

COMITÉ DE COMPRAS Y CONTRATACIONES
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE

SOBRE A PROPUESTA TÉCNICA

DEKOLOR SRL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
REFERENCIA INTRANT-CCC-LPN-2019-0007

SERVICIO PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA
INTEGRAL DE EMISIÓN DE LICENCIAS DE CONDUCIR VEHÍCULOS
DE MOTOR

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CARPETA 1 DE 4 (B)

DKolor



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000306

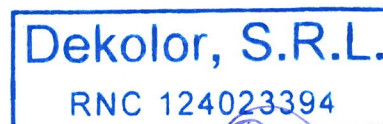
001630

ORIGINAL

CARPETA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN	Sección	Folio
Carpeta 1 de 4 (A)		
Formulario de presentación de oferta (SNCC.F.034).	1	000073
Formulario de equipos y sistemas de ofrecidos por Dekolor SRL (SNCC.F.036).	2	000080
Formulario de información sobre Dekolor SRL (SNCC.F.042).	3	000082
Especificaciones técnicas del sistema ofertado.	4	000084
Manual técnico del sistema ofertado.	5	000258
Carpeta 1 de 4 (B)		
Tarjeta base AB Note.	6	000308
Presentación institucional AB Note.	6	000310
Certificado ISO 9001:2015.	6	000322
Certificado de documento de seguro Mastercard	6	000323
Certificado de documento de seguro VISA.	6	000324
Certificado ISO 14001 2015.	6	000326
Certificación tarjeta base Dura 7 y banda magnética.	6	000333
Durabilidad de la tarjeta y vida útil.	6	000340
Prueba de laboratorio de tarjeta base ANSI 322 - 2008.	6	000355
Prueba de laboratorio de tarjeta base ANSI 440 - 2008.	6	000508
Prueba de laboratorio Eclipse.	6	000542
Certificado Integraf para sistema de gestión de impresión de alta seguridad.	6	000575
Referencias de clientes AB Note.	6	000577
Muestras de tarjetas con elementos de seguridad.	6	000586



000307

001630

001630

RNC 124023394

DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO - NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No. 50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
Tel: 809-686-9329/ 1-809-842-1418



Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial legalmente autorizado para traducir un documento del idioma inglés al español.

ABC Corp
Seguro desde 17951

GOVERNMENT ID
IDENTITY MANAGEMENT SOLUTIONS



000310

001633

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

SEGURO EN NUESTRA HISTORIA. SEGURO EN TU FUTURO.

Las entidades gubernamentales de todo el mundo exigen que los documentos de identidad y las credenciales sean extremadamente seguros. Con los métodos cada vez más sofisticados que los falsificadores pueden usar para producir documentos fraudulentos, garantizar la protección de los documentos de identidad es un proceso continuo y un desafío cada vez más desalentador.

DOS SIGLOS DE PRODUCTOS SEGUROS Y SOLUCIONES

American Banknote Corporation (ABCorp) remonta sus raíces a American Banknote, un proveedor reconocido y confiable de productos y soluciones seguros. Nuestra historia es casi tan antigua como la propia América, que se remonta a 1795 cuando el entonces recientemente establecido Banco de los Estados Unidos nos convocó con una misión crítica: crear una moneda de resistencia falsificada para nuestra joven nación. Desde ese día, nunca hemos vacilado en nuestra dedicación a la seguridad, la artesanía, la innovación, la responsabilidad y la adaptabilidad.

Mucho ha cambiado en el mundo desde nuestros inicios. Lo que no ha cambiado es la forma en que nos enorgullecemos de nuestro sentido de responsabilidad, ingenio y capacidad para adaptarnos al cambio. Nuestro carácter corporativo nos ha permitido adaptarnos y prosperar durante más de dos siglos de cambios los climas económicos y geopolíticos.

Se confía en ABCorp para entregar millones de documentos de identidad seguros y falsificados cada año, como licencias de conducir, tarjetas de identificación de votantes, tarjetas de identificación nacional, tarjetas de pasaporte electrónico, identificaciones militares, registros vitales y otras formas de identificación segura para países de todo el mundo. Tenemos la experiencia, la tecnología y los procesos innovadores para cumplir con los requisitos más exigentes para obtener credenciales gubernamentales seguras.



Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394



Copyright © 2018 ABCorp. Todos los derechos reservados.

000311

001630

IDENTIDAD CIVIL

- Licencias de conducir
- Licencias de eDriver
- DNI
- Identificación del votante, identificación del evoter
- Asistencia sanitaria y social
- ID de beneficios
- Signos vitales,
- Documentos de Breeder, Documentos de eBreeder
- Aplicaciones de identificación móvil

SEGURIDAD PUBLICA

Fronteras inteligentes:

- Tarjetas de ePasaporte

Carretera segura:

- Títulos de vehículos
- Tarjetas de registro de vehículos

Cumplimiento de la ley:

- Tarjetas de armas de fuego
- ID de policía

IDENTIDAD COMERCIAL

- Gestión de ID
- Servicios de confianza de terceros
- Gobierno combinado + Soluciones de aplicaciones financieras
- Aprovisionamiento de tokens por aire (OTA) factores de forma de lote que contienen SE (elemento seguro)
- Elemento seguro / gestión
- móvil + combinada Captura biométrica



Nuestros productos inteligentes están diseñados para permitir a los administradores de programar proporcionar formas seguras de identidad y seguridad pública e identidad comercial.

Identidad civil

Nuestras soluciones proporcionan características de seguridad innovadoras y fáciles de usar para la gestión del ciclo de vida completo de identificación, incluida la inscripción, la gestión y verificación.

Seguridad Pública

El mejor en su clase, la próxima generación de documentos de identidad y de viaje.

Identidad comercial

autenticación confiable y transacciones en línea.

TARJETAS DE IDENTIFICATION

ABCorp currently produces Driver's Licenses and ID's for almost half of the provincial and state jurisdictions in Canada and the United States, and supports several international governments with similar products and related solutions.

For decades ABCorp has provided hundreds of millions of DL, ID, NID, ePassport cards and other secure ID cards to governments around the world. We understand the importance of delivering secure ID cards, including electronic ID cards, that are fraud and counterfeit-resistant and resilient to the elements.

Our identification products and solutions are supported by an experienced staff of industry professionals, including an award winning security print design team, expert engineers and ICMA ACE-M certified production and manufacturing teams.

We offer a wide range of substrates to meet sophisticated requirements for various Government ID applications, personalization methods, appearance, durability and cost. Our ID cards are fully compliant with current ISO/IEC standards.

secure production facilities are progressive and employ the most advanced equipment, taking advantage of advanced materials and designs that meet global standards for durability and tamper resistance. We incorporate both overt and covert features such as guilloche



impresión, hologramas, imágenes enterradas, microimpresión y colores distintos, incluidas nuestras tintas exclusivas DuoChrome y DuoChrome Plus.

Se encuentra disponible una amplia gama de sustratos para cumplir con los requisitos de apariencia, durabilidad y costo, incluyendo poliéster compuesto, policarbonato y nuestro material patentado PET-M, que ofrece una vida útil de hasta 10 años.

ID NACIONAL & EPASAPORTE

BCorp ha estado proporcionando documentos legibles por máquina, incluidos documentos de identidad nacionales, pasaportes y tarjetas de pasaporte electrónico al gobierno de los Estados Unidos y otros gobiernos de todo el mundo durante más de 20 años. Nuestras soluciones satisfacen o exceden las necesidades de los emisores del gobierno y aseguran la interoperabilidad global a través del estricto cumplimiento de los estándares internacionales establecidos por la OACI e ISO / IEC.

Copyright © 2018 ABCorp. Todos los derechos reservados.



Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

000313

001630



TARJETAS INTELIGENTES

Las tarjetas inteligentes ofrecen una seguridad mejorada y, dependiendo de la infraestructura del terminal, se pueden emitir y administrar a través de múltiples verticales, tales como: acceso físico / lógico de identificación, tránsito, viajes, beneficios de asistencia social, atención médica, financiera y más. ABCorp mantiene relaciones con los principales proveedores mundiales de silicio, integradores y fabricantes de hardware de terminales para verificar la interoperabilidad completa de las aplicaciones de software de chips. Nuestra versatilidad y flexibilidad nos permite responder a los tamaños y configuraciones de módulos populares tanto para chips de memoria como para microcontroladores. Mantenemos un inventario de chips de uso común en nuestra bóveda segura que nos permite proporcionar una respuesta rápida a los clientes que requieren tarjetas de identificación de chips para programas piloto y pruebas ABCorp ofrece una gama de opciones para la personalización de tarjetas de identificación que cumplen todas las especificaciones ANSI, ISO / IEC, ABA y del esquema financiero, incluida la codificación, la imagen térmica de códigos de barras, datos legibles por humanos, numeración en relieve y láser, y más. Las tarjetas inteligentes que producimos están en contacto o sin contacto, y vienen en una variedad de sustratos que cumplen con los requisitos de durabilidad y longevidad.



Copyright © 2018 ABCorp. Todos los derechos reservados.

000314

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

PRODUCTOS DE PAPEL SEGURO

ABC Corp tiene más de 200 años de experiencia en el suministro de documentos en papel seguros de alta calidad a clientes de todo el mundo. Nuestros servicios hoy incluyen la producción, el cumplimiento y la gestión de registros vitales o documentos de obtentor, incluidos los certificados de nacimiento, defunción y matrimonio; Certificados de acciones, certificados de títulos, certificados de origen y otros documentos críticos para el gobierno de los Estados Unidos, gobiernos extranjeros y otras instituciones. ABC Corp tiene los conocimientos y la experiencia necesarios para producir documentos en papel seguros y resistentes a la falsificación, la alteración y la apropiación indebida.

Nuestras tecnologías resistentes a la falsificación y la alteración incluyen:

- Marcadores nanotecnológicos y ultra-encubiertos, así como papel y tintas especiales para marcas de agua, diseños de fondo de seguridad y opciones de microtexto
- Papeles y tratamientos especiales, que incluyen soporte para bordes impresos en huecograbado, hilo de seguridad incrustado y el uso de papel de seguridad abrillantador no óptico sensibilizado
- Tintas especiales, incluidas DuoChrome y DuoChrome Plus, que cambian instantáneamente de color bajo diferentes fuentes de luz para servicios de diseño personalizado de autenticación inmediata para garantizar que los documentos sean seguros y atractivos
- SmartCert™

La tecnología innovadora protege y asegura los certificados gubernamentales mediante la incorporación de un chip Mifare

TECNOLOGÍA MÓVIL

La tecnología innovadora protege y asegura los certificados gubernamentales mediante la implementación de un chip Mifare. El uso de dispositivos móviles para verificar o aumentar las credenciales de identificación es una forma emergente de autenticación. El equipo de desarrollo móvil de ABC Corp trabaja con socios de la industria para crear soluciones integrales y personalizables para la gestión de identificación junto con tecnología móvil segura.



Copyright © 2018 ABC Corp. Todos los derechos reservados.

000315

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

UNA HISTORIA DE CONFIANZA

Innumerables gobiernos y corporaciones de clase mundial han confiado en ABCorp durante más de 200 años. Muchas de nuestras relaciones actuales con los clientes se miden en décadas, si no siglos. Durante todo ese tiempo, nuestra experiencia en seguridad solo ha crecido, y hemos reunido el conocimiento, la experiencia y los recursos para enfrentar los continuos desafíos de producir documentos y soluciones seguras en el siglo XXI.

¡Llámenos y aprenda lo que es posible!

ABCorp.com

1 (800) 776-7333 | Marketing@ABCorp.com
225 Rivermoor St., Boston, MA 02132

Copyright © 2018 ABCorp. Todos los derechos reservados.

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Siete (07) del mes de octubre del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000316

001633



DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN

Intérprete Judicial

ABC Corp™
Secure since 1795

GOVERNMENT ID

IDENTITY MANAGEMENT SOLUTIONS



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

CIVIL IDENTITY

PUBLIC SECURITY

COMMERCIAL IDENTITY

- Driver's Licenses, eDriver's Licenses
- National ID's
- Voter ID's, eVoter ID's
- Healthcare & Social Benefits ID's
- Vital Records, Breeder Documents, eBreeder Documents
- Mobile ID Apps

Smart Borders:

- ePassport Cards

Road Safety:

- Vehicle Titles
- Vehicle Registration Cards

Law Enforcement:

- Firearm Cards
- Police ID's

- ID Management
- 3rd Party Trust Services
- Combined Government + Financial Application Solutions
- Over-the-Air (OTA) Token Provisioning

- IoT form factors housing SE (Secure Element)
- Secure Element / Management
- Mobile + Combining Biometric Capture



Our smart products are engineered to allow program administrators to provide secure forms of civil identity, public security and commercial identity.

Civil Identity

Our solutions provide innovative and user friendly security features for the management of the complete identification life cycle, including enrollment, management and verification

Public Security

Dekolor S P I



SMARTCARDS

Smartcards offer enhanced security and depending on the terminal infrastructure, can be issued and managed across multiple verticals such as: ID physical/

logical access, transit, travel, welfare benefits, healthcare, financial and more. ABCorp maintains relationships with the world's leading silicon providers, integrators and terminal hardware manufacturers to verify complete interoperability of chip software applications. Our versatility and flexibility allows us to respond to popular module sizes and configurations for both memory chips and microcontrollers. We maintain an inventory of commonly used chips in our secure vault which allows us to provide quick turnaround to customers requiring chip ID cards for pilot programs and testing. ABCorp provides a range of options for identification card personalization all meeting ANSI, ISO/IEC, ABA and financial scheme specifications, including encoding, thermal imaging of barcodes, human readable data, embossed and laser numbering and more.

The smartcards we produce are in contact or contactless construction, and come in a variety of substrates that meet the requirements for the durability and longevity.

Ekolor S.R.L.
RINC 124023394



000219



A HISTORY OF TRUST

Countless governments and world-class corporations have put their trust in ABCorp for more than 200 years. Many of our present customer relationships are measured in decades, if not centuries. Throughout that time, our security expertise has only grown, and we've assembled the knowledge, experience and resources to meet the continuing challenges of producing secure documents and solutions in the 21st century.

Give us a call and learn what is possible!

The Commonwealth of Massachusetts

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by: Zachary E. Price

3. acting in the capacity of: Notary Public

4. bears the seal/stamp of: Zachary E. Price
whose commission expires on: July 5, 2024

Certified

5. at: Boston, Massachusetts

6. the: 7 October, 2019

7. by: the Secretary of the Commonwealth

8. No.: 2162151

9. Seal/stamp:

Great Seal of the Commonwealth

10. Signature:

William Francis Galvin

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth



000340

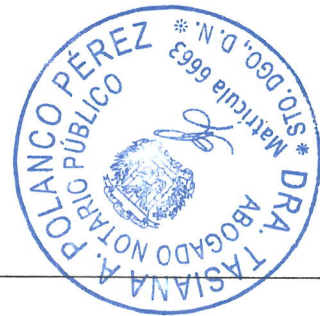
Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

001530

The Commonwealth of Massachusetts

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by: Mary Elizabeth Kelly
3. acting in the capacity of: Notary Public
4. bears the seal/stamp of: Mary Elizabeth Kelly
whose commission expires on: October 10, 2025

Certified

5. at: Boston, Massachusetts
6. the: 5 September, 2019
7. by: the Secretary of the Commonwealth
8. No.: 2154973
9. Seal/stamp: Great Seal of the Commonwealth

10. Signature:

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth



Dekolor, S.R.L. 000321

RNC 124023394

001630

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN
Judicial Interpreter



La Mancomunidad de Massachusetts
William Francis Galvin
Secretario de la Commonwealth

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 octubre 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. ha sido firmado por	Mary Elizabeth Kelly
3. actuando en calidad de	Notario Publico
4. lleva el sello / timbre de	Mary Elizabeth Kelly

CERTIFICADO

5. en Boston Massachusetts	6. el 5 de septiembre de 2019
7. 7. por el Secretario de Mancomunidad	8. No. 2154973
9. Sello / Sello	Gran Sello De La Comunidad
10. Firma	

Secretario de Estado adjunto en funciones

William Francis Galvin
Secretario de la Commonwealth



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

[Handwritten signature]

000327

001630

CERTIFICADO

El organismo de certificación de
TÜV SÜD AMERICA INC.

por la presente certifica que

ABCorp NA, Inc.
225 Rivermoor Street
Boston, MA 02132 EE. UU.

ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad
de acuerdo con:

ISO 9001: 2015

El alcance de este Sistema de Gestión de Calidad incluye:

Proveedor de Transacción Plástica Segura

**Tarjetas, documentos, identificación
y soluciones de pago**

Fecha de vencimiento del certificado: junio 18, 2021

Certificado de registro no: 951 12 5979

Fecha de vigencia: 27 de junio de 2018

Firmado
Mark Alpert

Vicepresidente. Aseguramiento de Negocios

TÜV SÜD AMERICA INC * 10 Centennial Drive Peabody, MA 01960 EE. UU. *

Www.TUVamerica.com TOV Un notario CERTIFICARÁ A CÜPY utilizando sustancialmente el siguiente formulario: Ü en este 4 de septiembre de 2019, certifico que el (anterior) (siguiente) (adjunto) el documento es una copia verdadera, exacta, completa e inalterada realizada por mí (descripción del documento), presentada por Ramki ISO 9001: 2015 (firma oficial y sello del notario público) Mary Kelly



000328

111633

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



Programa de certificación de proveedores globales de MasterCard

Certificado de Cumplimiento



Titular del certificado:

American Banknote Corporation

225 Rivermoor St.

Boston, MA 02132

Estados Unidos

Este certificado proporciona evidencia de que la configuración de seguridad de la instalación ubicada en la dirección indicada anteriormente ha sido evaluada y cumple suficientemente con los requisitos de seguridad de producción y aprovisionamiento de tarjetas de la industria de tarjetas de pago (PCI) para realizar las actividades verificadas. La instalación indicada no está autorizada para realizar servicios que no se verifican. El Organismo de Certificación MasterCard ha emitido este certificado válido hasta el 30 de abril de 2020.

Producción de tarjetas Aprovisionamiento móvil

- ✓ Fabricación de tarjetas Gerente de servicio confiable
- ✓ Incrustación de chips
- ✓ Personalización de tarjeta
- ✓ Personalización de chips
- PIN
- ✓ Envío

Firmado

Werner Fisher

1 de abril de 2019

Fecha de Emisión

1900223

Numero de Certificación

MasterCard

2000 Purchase Street

Purchase, New York 10577 USA

30 de abril 2020

Fecha de expiración

188189

ID del cliente

90835

Facturación ICA

Un notario **CERTIFICARÁ UNA COPIA** utilizando sustancialmente el siguiente formulario: el 4 de septiembre de 2019, certifico que el documento (anterior) (siguiente) (adjunto) es una copia verdadera, exacta, completa e inalterada hecha por mí de ilegible inscripción del documento), presentado a Ranki (firma oficial y sello del notario público)



000329

CJ1630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

CERTIFICADO

El organismo de certificación de
TÜV SÜD AMERICA INC.

por la presente certifica que

ABCorp NA, Inc.
225 Rivermoor Street
Boston, MA 02132 EE. UU.

ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad
de acuerdo con:

ISO 14001: 2015

El alcance de este Sistema de Gestión de Calidad incluye:

Proveedor de Transacción Plástica Segura

**Tarjetas, documentos, identificación
y soluciones de pago**

Fecha de vencimiento del certificado: agosto 6, 2021

Certificado de registro no: 951 13 6388

Fecha de vigencia: 26 de junio de 2018

Firmado

Mark Alpert

Vicepresidente. Aseguramiento de Negocios

TÜV SÜD AMERICA INC * 10 Centennial Drive Peabody, MA 01960 EE. UU. *

Www.TUVamerica.com TOV Un notario CERTIFICARÁ A CÜPY utilizando sustancialmente
el siguiente formulario: Ü en este 4 de septiembre de 2019, certifico que el (anterior) (
siguiente) (adjunto) el documento es una copia verdadera, exacta, completa e inalterada
realizada por mí (descripción del documento), presentada por Ramki ISO 14001: 2015

(firma oficial y sello del notario público) Mary Kelly



000330
001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

4 de junio de 2019

Steve Jauregui
Gerente de seguridad
ABCorp, NA, Inc.
225 Rivermoor St.
Boston, MA 02132



VISA

RE: Carta de aprobación anual

Estimado señor Jauregui,

El propósito de esta carta es confirmar que ABCorp, NA, Inc., ubicada en Boston, MA, ha sido aprobada por Visa Inc. para producir productos de tarjetas Visa.

Su registro como proveedor aprobado por Visa depende del cumplimiento continuo de su empresa con la Producción de tarjeta PCI - Requisitos de seguridad física, Producción de tarjeta PCI - Requisitos de seguridad lógica, Guía del programa de proveedores aprobados y Acuerdo del programa de proveedores aprobados. Se requiere una evaluación de seguridad física y lógica en el sitio cada año para validar el cumplimiento del programa de Visa.

Su registro como proveedor aprobado por Visa continuará un año después de su fecha de validación anual del 31 de julio de 2019. Su aprobación y los servicios aprobados se publican en el Registro Global de Proveedores de Servicios de Visa (<http://www.visa.com/splisting/>).

Si tiene preguntas sobre esta carta, comuníquese conmigo al 650-432-3397 o por correo electrónico a mgorski@visa.com.

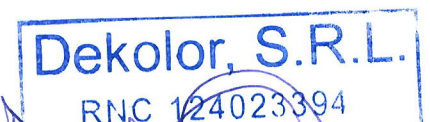
Sinceramente,

Mike Gorski
Director, Visa Inc. Riesgo del sistema de pago



Un notario **CERTIFICARÁ UNA COPIA** utilizando sustancialmente el siguiente formulario: el 4 de septiembre de 2019, certifico que el documento (anterior) (siguiente) (adjunto) es una copia verdadera, exacta, completa e inalterada hecha por mí de ilegible inscripción del documento), presentado a Ranki , Visa (firma oficial y sello del notario público) Mary Kelly

000331
001830



**Certificado INTERGRAF para
Gestión de procesos de impresión de seguridad**

Intergraf certifica que, con base en los resultados de la auditoría realizada por
VPGI Certification B.V., La Haya, Países Bajos

**American Banknote Corporation (ABCorp)
225 Rivermoor St., Boston, MA 02132,
Estados Unidos de America**

cumple con ISO 14298: 2013 "Gestión de procesos de impresión de seguridad"
y con los requisitos relevantes de Intergraf para esta norma.

Nivel de certificación: nivel gubernamental

Mercados de Operación: Nacional, internacional,
No gubernamental y gubernamental

Alcance: Fabricación de tarjetas de transacción, seguras
tarjetas comerciales e identificaciones gubernamentales para
mercados públicos y gubernamentales.

Número de referencia del certificado: 201709319

Fecha de vencimiento: 17 de septiembre de 2021

Brussels, 8 de octubre de 2018

Por: INTERGRAF

Para la certificación VPGI B.V.



Un notario **CERTIFICARÁ UNA COPIA** utilizando sustancialmente el siguiente formulario: el 4 de septiembre de 2019, certifico que el documento (anterior) (siguiente) (adjunto) es una copia verdadera, exacta, completa e inalterada hecha por mí Intergraf Cert inscripción del documento), presentado a Ranki (firma oficial y sello del notario público) Mary Kelly

La traducción anterior es verdadera y fiel a su original, emitido a petición de la parte interesada, hoy día trece (13) de septiembre del año dos mil Diecinueve (2019). En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN, S.R.L.
Intérprete Judicial



DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418



Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

DuraLine™ ID Cards
(Tarjetas de identificación DuraLine™)

Una tarjeta compuesta perfecta para identificación, licencias y necesidades de acceso seguro, con una vida útil de hasta 7 años.

Las tarjetas DuraLine™ cumplen con los requisitos de longevidad de su tarjeta con Dura7™, que ofrece una garantía de 7 años. Sus tarjetas personalizadas están protegidas con nuestra amplia variedad de funciones de seguridad, como la impresión de microimpresiones, impresión infrarroja, tintas de cambio de color, hologramas, grabado láser, OVD y más. Cada característica le da a su tarjeta una apariencia única, así como la seguridad necesaria para cumplir con los estrictos requisitos de su estado y federal, acceso seguro y programas universitarios.

Cuando necesita una tarjeta que tenga una vida útil de 7 años, puede confiar en las insignias, tarjetas, licencias, etc. de DuraLine. Y, por supuesto, cada tarjeta de identificación producida cumple con los requisitos de AAMVA y la Ley de Identificación Real.

ABnote ha demostrado nuestra habilidad en la artesanía y nuestro compromiso con la innovación tecnológica para brindar una tranquilidad genuina a las transacciones seguras, en un momento de riesgo cada vez mayor. DuraLine™ continúa esa tradición proporcionando la longevidad y la seguridad que necesita.



Proporcionando Impresión Segura desde 1795

Boston, MA • Columbia, TN • Toronto, ON • EE. UU. : 800-776-7333 • Canadá: 800-461-6723



000333

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394



NÚCLEO DE COLOR DE CONTRASTE

Un material de núcleo de color se lamina entre las capas superior e inferior blancas. mirando el borde de la tarjeta de la tarjeta, el interior del núcleo de color contrastante domina visualmente. Las tarjetas falsificadas blancas sólidas se destacarán fácilmente.

MICROPRINT

Impresión muy fina que es ilegible para el ojo humano o una copiadora. Se puede incrustar fácilmente en el diseño gráfico o texto normal y se puede colocar un error tipográfico deliberado en una cadena de texto para identificar un intento de falsificación.

ENVOLTURA SEGURA PERSONALIZADA Y ENVOLTURAS

Permite un control de inventario más estricto y un flujo controlado de tarjetas de plástico durante todo el proceso de personalización y el proceso de emisión.

TARJETAS SEGURAS SELLADAS - EMPAQUETADO AUDITADO

Combinado con el control numérico individual de la tarjeta Scanguard® y el servicio de entrega segura, este programa proporciona un control de tarjeta auditado de alto nivel completo con un 100% de responsabilidad para toda la fabricación, entrega y emisión de la tarjeta.

ACTIVE LABEL®

La etiqueta de plástico removible / reutilizable se aplica previamente a una tarjeta de plástico y luego se personaliza. En la emisión, la etiqueta se retira y se aplica a un documento de seguridad para mantener controles eficientes y precisos de todas las tarjetas emitidas.

TARJETAS DE LARGA VIDA

Una tarjeta de plástico más duradera, diseñada para 5-7 años de vida, hace que la tarjeta sea más difícil de romper o quebrar.

PANEL DE LA FIRMA DEL PANTOGRAMA

Un patrón multicolor destructible aplicado sobre un panel de firma (similar al fondo de un cheque) que muestra cualquier manipulación, borrado o intentos de cambiar una firma

TARJETA ELECTRÓNICA

Un chip codificable aplicado a una tarjeta tradicional que almacena información exclusiva del individuo.

RAYAS MAGNÉTICAS

Un medio codificable aplicado a una tarjeta de plástico que almacena un flujo de características numéricas y números exclusivos de esa tarjeta.

RAYAS MAGNETICAS CODIFICADAS A COLOR

Utilice los mismos medios codificables de alta calidad con colores variables como tiras rojas, azules u doradas para agregar otro nivel de seguridad.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000334

001630



IR - IMPRESION DE SEGURIDAD INFRARROJA

Una copia única no visible impresa en las tarjetas de plástico que puede leerse con lectores IR personalizados.

TINTAS DE CAMBIO DE COLOR

Tintas especiales con retardo de tiempo diseñadas para cambiar de color durante un período de tiempo específico.

HOLOGRAMAS: EN LA SUPERFICIE DE LA TARJETA

Un patrón especial de reflexión óptica aplicado en la superficie de la tarjeta que cambia las imágenes a medida que la tarjeta cambia de ángulo.

SUPERFICIE RECEPTIVA DE HUELLA

La colocación de un área de panel especial que permite al titular de la tarjeta aplicar su huella digital. Este panel a menudo está cubierto con una capa de seguridad.

SCRATCH DE PANELES Y ETIQUETAS

Aplicar una capa superior destructible de otros datos impresos variables para cubrir datos de la visualización pública (similar a un boleto de lotería).

GRABADO LÁSER

Grabación de una fecha variable única a prueba de manipulaciones en la cara de una tarjeta.

IMPRESION GUILLOCHE

Un patrón de diseño de múltiples colores altamente complejo generado por una fórmula matemática. Imposible reproducirlo por copia o recrearlo digitalmente. Se puede integrar con las ilustraciones existentes para crear un diseño de fondo totalmente único.

LUZ NEGRA

Los gráficos y el texto se imprimen debajo de la laminación, pero son invisibles a simple vista ... solo se pueden ver cuando se sujeta a una luz especial de alta intensidad. También disponible en formato legible por máquina para análisis forense.

ETIQUETAS DE SELLADO DE SEGURIDAD

Etiqueta holográfica aplicada a fundas, cajas y / o estuches. El adhesivo agresivo y la etiqueta a prueba de manipulaciones identificarían fácilmente cualquier manipulación del contenido.

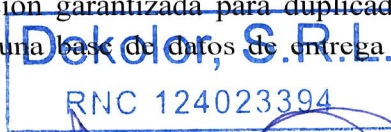
SCANGUARD®

Un proceso patentado que garantiza la responsabilidad total y absoluta a medida que las tarjetas se fabrican, serializan y codifican. 100% de inspección garantizada para duplicados, conteos, fuera de secuencia y legibilidad mientras se genera una base de datos de entrega de registros usados o descartados para el cliente.



000335

001630





RFID

Antena de identificación de radiofrecuencia incorporada en una tarjeta de plástico codificada (no visible para el ojo humano) con una única identificación y se puede escribir para diferentes niveles de acceso de seguridad.

IMPRESIÓN OCULTA

Los gráficos están enterrados dentro de las capas de laminación que no se ven a simple vista ... solo se pueden ver cuando se sujetan a una fuente de luz fuerte especial ...

CÓDIGOS DE BARRAS 2D

Permite que la información se codifique en una serie de bloques que no se pueden detectar en el ojo humano. Este proceso almacena más información que los códigos de barras tradicionales.

SERVICIO DE ENTREGA SEGURA

Una vez que se fabrican las tarjetas, el servicio de transporte blindado proporciona transporte al lugar de distribución.

PANELES DESIGNABLES DE FIRMA

El panel de firma es un diseño no permanente que hace que cualquier manipulación por medios físicos o químicos sea muy notable.

CÓDIGOS DE BARRAS

Códigos de barras negros a prueba de rayones aplicados en la superficie y sellados con un revestimiento de seguridad duradero y de alto brillo

VERIFICACION DE DIGITOS

Usar un algoritmo aplicado a una serie de números para crear una secuencia numérica única para la autorización.

COLORACION SUPER OPACOS

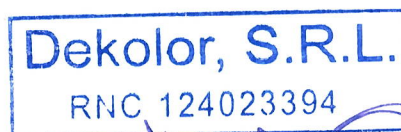
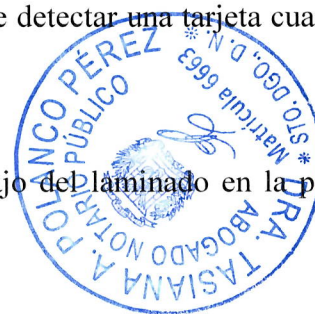
Un aditivo especial aplicado al stock de base de plástico que permite detectar una tarjeta cuando se coloca en un lector especial.

SEGURIDAD DEL HOLOGRAMA SOBRE LAZOS

Un patrón especial de fondo ópticamente reflectante aplicado debajo del laminado en la parte superior de la copia impresa.

IMAGEN DE SUPERFICIE ELEVADA

Área elevada específica en la cara de la tarjeta que proporciona una distinción de la superficie visual y táctil del fondo del cuerpo de la tarjeta



000336

001630

IMAGEN FANTASMA

Imprimir una imagen fotográfica duplicada en una tarjeta de manera difusa, lo que dificulta la reproducción de la imagen.

OVD

Un dispositivo óptico variable utilizado en una lámina o patrón aleatorio.

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro (24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.



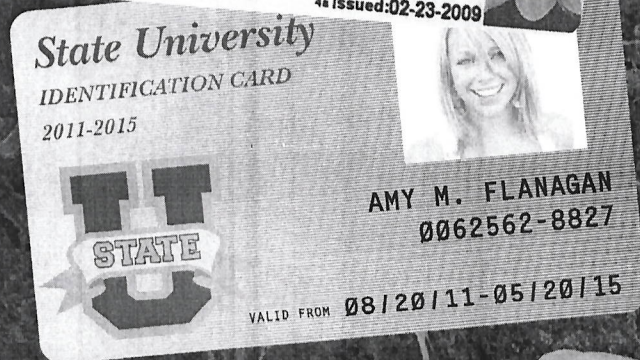
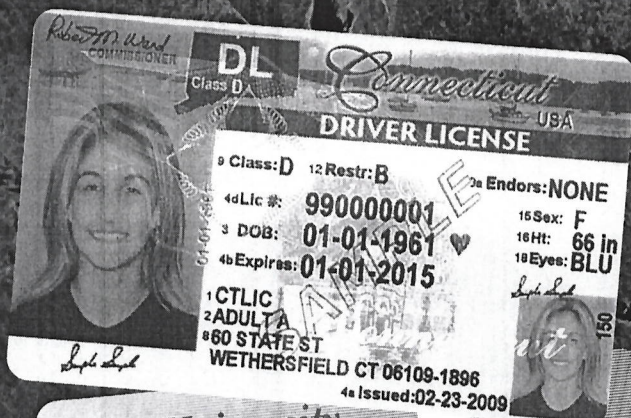

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN
Intérprete Judicial

0337
001630

DuraLine™ ID Cards

A composite card perfect for ID, licenses and secure access needs — with up to a 7 year life.

DuraLine™ cards meet your card longevity requirements with Dura7™ — offering a 7 year guarantee. Your custom cards are secure with our wide variety of security features such as microprinting, infrared printing, color shifting inks, holograms, laser engraving, OVD and more. Every feature gives your card a unique look as well as the security needed to meet the stringent requirements of your state and federal, secure access and university programs.



When your need is for a card which has a 7 year life, you can rely on DuraLine badges, cards, licenses, etc. And of course, every ID card produced supports the requirements of the AAMVA and Real ID Act.

ABnote has demonstrated our skill in craftsmanship and our commitment to technological innovation to furnish genuine peace of mind to secure transactions, in a time of ever-growing risk. DuraLine™ continues that tradition by providing the longevity and security that you need.



Providing Secure Printing Since 1795

Boston, MA • Columbia, TN • Toronto, ON • US: 800-776-7333 • Canada: 800-461-6723

www.ABnoteNA.com

Dekolor, S.R.L.

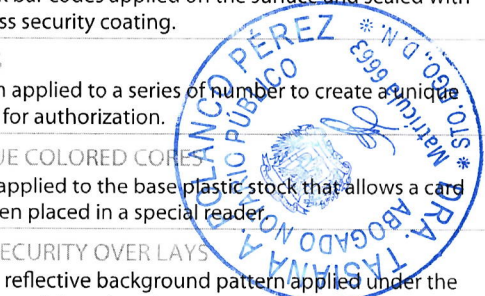
RNC 124023394

000338

© 2010 ABnote

051630

◆ CONTRASTING COLORED CORE A colored core material is laminated between white top and bottom layers. Looking at the card edge of the card, the contrasting colored core interior visually dominates. Solid white counterfeit cards would easily stand out.	◆ GUILLOCHE PRINT A highly complex multiple color design pattern generated by mathematical formula. Impossible to reproduce by copy machine or recreate digitally. Can be integrated with existing artwork to create a totally unique background design.
◆ MICROPRINT Very fine printing that is unreadable to the human eye or a copy machine. Can be easily embedded into the normal graphics design or text and a deliberate typo can be placed in a text string to identify a counterfeit attempt.	◆ BLACKLIGHT Graphics and text are printed underneath the lamination but invisible to the naked eye....can only be seen when held to a special high intensity light. Also available in machine readable format for forensic analysis.
◆ CUSTOM SECURE BUNDLING & SHRINK WRAPPING Enables tighter inventory control and controlled flow of plastic cards throughout the entire personalization process and issuance process.	◆ SECURITY SEALING LABELS Holographic label applied to sleeves, boxes and/or cases. Aggressive adhesive and tamper-proof label easily would identify any tampering with the contents
◆ SEALED SECURE CARDS – AUDITED PACKAGING Combined with Scanguard® individual numerical card control and secure delivery service, this program provides a high level audited card control complete with 100% accountability for all manufacturing, delivery and card issuance.	◆ SCANGUARD® A proprietary process ensuring total and absolute accountability as cards are manufactured, serialized and encoded. 100% guaranteed inspection for duplicates, count, out-of-sequence and readability while generating a deliverable data base of used or discarded records for the customer.
◆ ACTIVE LABEL® Removeable/reuseable plastic label is pre-applied to a plastic card and then personalized. At issuance, the label is removed and applied to a security document to maintain efficient and accurate controls of all issued cards.	◆ RFID Radio Frequency Identification Antenna embedded into a plastic card encoded (non visible to the human eye) with unique identification and capable of being written to for different levels of security access.
◆ LONG LIFE CARDS A more durable plastic card, designed for 5-7 years of life, makes card tougher to break or crack.	◆ HIDDEN PRINT Graphics are buried inside the lamination layers unseen to the naked eye....can only be seen when held to a special strong light source..
◆ PANTOGRAPH SIGNATURE PANEL A destructible multicolor pattern applied over a signature panel (similar to the background of a check) that shows any tampering, erasing or attempts to change a signature	◆ 2D BAR CODES Allow information to be encoded into a series of blocks which is undetectable to the human eye. This process stores more information than tradition bar codes.
◆ SMART CARD An encodable chip applied to a traditional card that stores information unique to the individual.	◆ SECURE DELIVERY SERVICE After the cards are manufactured, transportation to the distribution location is provided by an armored car service.
◆ MAGNETIC STRIPES HiCo/MediumCo/LoCo An encodable media applied to a plastic card that stores a stream of numeric characteristics and numbers unique to that card.	◆ DESTRUCTABLE SIGNATURE PANELS Signature panel is a non-permanent design making any tampering by physical or chemical means very noticeable.
◆ COLOR CODED MAGNETIC STRIPES Using the same high quality encodable media with variable colors such as red, blue or gold strips to add another level of security.	◆ BAR CODES Scratch proof black bar codes applied on the surface and sealed with a durable high gloss security coating.
◆ IR – INFRARED SECURITY PRINTING A non visible unique copy printed on the plastic cards that can be read with a custom IR readers.	◆ CHECK DIGITS Using an algorithm applied to a series of number to create a unique number sequence for authorization.
◆ COLOR SHIFTING INKS Special time delayed inks designed to change color during a specified time period.	◆ SUPER OPAQUE COLORED CORES A special additive applied to the base plastic stock that allows a card to be detected when placed in a special reader.
◆ HOLOGRAMS: ON THE CARD SURFACE A special optically reflective pattern applied on the surface of the card that changes images as the card changes angles.	◆ HOLOGRAM SECURITY OVER LAYS A special optically reflective background pattern applied under the over laminate on top of the printed copy.
◆ FINGERPRINT RECEPTIVE SURFACE A placement of a special panel area that allows the cardholder to apply their fingerprint. This panel is often capped with a security overlay.	◆ RAISED SURFACE IMAGING Specific raised area on the face of the card that provides visual and touch surface distinction from the card body background
◆ SCRATCH OFF PANELS AND LABELS Applying a destructible top coating of other variable printed data to cover data from public viewing (similar to a lottery ticket).	◆ GHOST IMAGING Printing a duplicate photographic image onto a card in a diffused manner making replication of the image very difficult.
◆ LASER ENGRAVING Burning tamper proof unique variable data onto the face of a card.	◆ OVD An optical variable device used in a foil or random pattern!



Dekolor S.R.L.
RNC 124023394

000339
00163

DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418

Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

ABC Corp
Secure since 1795



Fecha: 08/08/2017

Hoja de datos técnicos
Dura7 - Tarjeta INCITS de larga duración de 7 años

Nombre del producto:

- Dura7: tarjeta de larga duración de 7 años que cumple con NCITS

Familia de productos:

- Tarjeta de identificación - Extended Life 7

Nombre del producto:

- Una tarjeta duradera de calidad de video adecuada para tarjetas de identificación y licencias de conducir que requieren una vida útil de tarjeta extendida de conformidad con ANSI / ISO / IEC 7810, 7811-2, 7811-6 e INCITS 322.

Tamaño:

- 3.37 "x 2.125" x .030 ", ID-1, Cumple con ANSI / ISO / IEC 7810

- Otras dimensiones disponibles

Construcción:

- La tarjeta es una construcción laminada de 67% de núcleo de cloruro de polivinilo (PVC) con una película de recubrimiento de 33% de tereftalato de polietileno (PET = 20%)

Propiedades:

- Cumple con ANSI / ISO / IEC 7810 e INCITS 322 (consulte la hoja de capacidades del producto para este producto)

Características disponibles:

Impresión offset	Tintas que cambian de color	Servicios de personalización
Serigrafía	Impresión oculta	Rayas magnéticas
Microimpresión	Imágenes fantasma	Hologramas
Impresión guilloché	Tintas impresas UV e IR	
Division Impresion Arco Iris	Funciones de seguridad obligatorias y opcionales actuales de AAMVA	Controles de integridad numérica Scan Guard®



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394 000345
001630

Embalaje:

Cajas libres de polvo (estándar-empacado en 500's)	Retractilado	Agrupación
Etiquetado personalizado	Embalaje auditado	

**Índice de capacidades del producto para Dura7 –
Tarjeta de larga duración de 7 años que cumple con NCITS**

Metodo de Prueba	ISO 7810, 78112, 7811-6	NCITS 322	Notas
Rigidez a la flexión	Si - Retencion < 1.5 mm		
Bloqueo	Si		
Flexión de tarjeta	Yes > 75,000 Ciclos	Si > 75,000 Cycles	Todas las 4 orientaciones
Estrés de la tarjeta y exposición al plastificante		Si DOP = >100 Horas	Todas las 4 orientaciones
Integridad de la estructura de la tarjeta:			
Etapa 1 Humedad		Si - No Degradacion	
Etapa 2 Esquina Impacto		Si - No Degradacion	
Etapa 3 Servicio severo		Si - No Degradacion	
Warpage Tarjeta	Si < .04"		
Exposición a la luz del día Estabilidad de imagen - Arco de xenón		Si	
Delaminación - 180 °		Si >.35 N/mm	
Delaminación - 90 °	Si >.35 N/mm	Si >.35 N/mm	
Delaminación - Capas de transferencia de calor		Si – Grado 5	
Estabilidad dimensional	Si		
Resistencia al impacto		Si MFE = > 90 in-lb	
Prueba de lavandería		Si - No Degradacion	
Transmitancia de luz	No – Ver el Reporte		
Banda magnética -			
Desgaste del cabezal de lectura / escritura	Si		
Resistencia a los productos químicos	Si		
Abrasión de banda magnética		Si > 200 Ciclos	
Resistencia al pelado	Si >.35 N/mm		
dimensiones físicas	Si		
Resistencia a los productos químicos	Si		
Estrés Estático	Si A=0	Si A=0	Todas las 4 orientaciones
Estabilidad a la exposición a la luz ultravioleta		Si, minima decoloracion	
Todos los métodos de prueba se han realizado y los resultados de la prueba han sido verificados independientemente por un centro de prueba externo.			



Tipo de Tarjeta	DURA 7 (PVC-PET composicion)
Composicion	PVC - PET composicion
Durabilidad	Al menos 7 anos
Pros	• Mayor estabilidad a la temperatura que el PVC y PETG • Alta resistencia mecánica y durabilidad.
Cons	• Acepta menos cobertura de tinta que el material de PVC; no se puede aplicar arte de sangrado completo; • No se puede aceptar grabado láser • La personalización se limita a la operación basada en superficie. La laminación debe aplicarse en la parte superior de este material para asegurar los datos personalizados.
Chip sin contacto / RFID	Sí
Chip de contacto	Sí
Interfaz dual (contacto y chip sin contacto)	Sí
CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD	
OVI	Sí
Duochrome	Sí
Duochrome plus	Sí
Depositando	Sí
Ventana limpia	Si, al menos 5 anos
Impresión de seguridad (guilloche, microtexto, etc.)	Si
Imagen invisible UV	Si
Imagen enterrada	Si
Función de estampado en caliente	Si
Nivel 3 taggants	Si
MEDIO DE PERSONALIZACIÓN	
Impresión térmica directa a tarjeta	Si
Impresión de transferencia	Si

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro (24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.



[Handwritten signature of Dr. Manuel Domingo de Jesús Hernández Del Carmen]



000347

CJ1633

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN

Intérprete Judicial

Color, S.R.L.

124023394



Date: 08/08/2017

Technical Data Sheet Dura7 – INCITS Compliant 7-year Long Life Card

Product Name:

- Dura7 – NCITS Compliant 7-year Long Life Card

Product Family:

- Identification Card – Extended Life 7

Product Name:

- A durable, video-grade card suitable for identification cards and driver's licenses that require an extended card service life in compliance with ANSI/ISO/IEC 7810, 7811-2, 7811-6 and INCITS 322.

Size:

- 3.37"x 2.125"x .030", ID-1, ANSI/ISO/IEC 7810 Compliant
- Other dimensions available

Construction:

- Card is a laminated construction of 67% polyvinyl chloride (PVC) core with a 33% polyethylene terephthalate (PET = 20%) buffered overlay film

Properties:

- ANSI/ISO/IEC 7810 and INCITS 322 Compliant (See Product Capabilities Sheet for this Product)

Features Available:

Offset Printing	Color Shifting Inks	Personalization Services
Silkscreen Printing	Hidden Print	Magnetic Stripes
Micro-printing	Ghost Imaging	Holograms
Gilloche Printing	UV and IR Printed Inks	
Rainbow Split Printing	Current AAMVA Mandatory and Optional Security Features	Scan Guard® Numerical Integrity Controls

Packaging:

Dust Free boxes (Standard - packaged in 500's)	Shrink-wrapping	Bundling
Custom labeling	Audited packaging	



Secure Identification and Payment Solutions

ABC Corp 225 Rivermoor Street, Boston, MA 02132 Phone 617 363 4332 1-800-776-7333 Fax 617-327-1235

ABC Corp.com

000348

001630

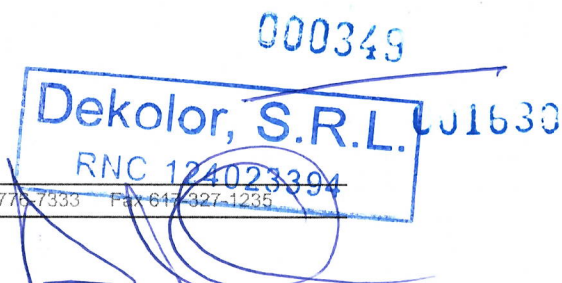
Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



**Product Capabilities Index for
Dura7 – NCITS Compliant 7-year Long Life Card**

TEST METHOD	ISO 7810, 78112, 7811-6	NCITS 322	NOTES
Bending Stiffness	Yes – Retention < 1.5 mm		
Blocking	Yes		
Card Flexure	Yes > 75,000 Cycles	Yes > 75,000 Cycles	All 4 Orientations
Card Stress and Plasticizer Exposure		Yes DOP = >100 Hours	All 4 Orientations
Card Structure Integrity -			
Stage 1 Humidity		Yes - No Degradation	
Stage 2 Corner Impact		Yes - No Separation	
Stage 3 Severe Service		Yes - No Separation	
Card Warpage	Yes < .04"		
Daylight Exposure Image Stability - Xenon Arc		Yes	
Delamination - 180°		Yes > .35 N/mm	
Delamination - 90°	Yes > .35 N/mm	Yes > .35 N/mm	
Delamination - Heat Transfer Layers		Yes - Grade 5	
Dimensional Stability	Yes		
Impact Resistance		Yes MFE = > 90 in-lb	
Laundry Test		Yes - No Degradation	
Light Transmittance	No – See Test Report		
Magnetic Stripe -			
Wear From Read/ Write Head	Yes		
Resistance to Chemicals	Yes		
Magnetic Stripe Abrasion		Yes > 200 Cycles	
Peel Strength	Yes > .35 N/mm		
Physical Dimensions	Yes		
Resistance to Chemicals	Yes		
Static Stress	Yes A=0	Yes A=0	All 4 Orientations
Ultraviolet Light Exposure Stability		Yes - Minimal Discoloration	

All test methods have been performed and test results have been independently verified by an outside test facility.



ABC Corp

Secure since 1795

Card Type	DURA 7 (PVC-PET composite)
Composition	PVC - PET composite
Durability	At Least 7 years
Pros	• Higher temperature stability than PVC and PETG • High Mechanical strength and durability
Cons	• Accepts less ink coverage than the PVC material; no full bleed art can be applied; • Cannot accept laser engraving • Personalization is limited to surface based operation. Lamination needs to be applied on the top of this material to secure the personalized data.
Contactless/RFID Chip	Yes
Contact Chip	Yes
Dual Interface (Contact & Contactless Chip)	Yes
SECURITY FEATURES	
OVI	Yes
Duochrome	Yes
Duochrome plus	Yes
Debosing	Yes
Clear Window	Yes – at least 5 years
Security printing (Guilloche, microtext etc)	Yes
UV invisible image	Yes*
Buried image	Yes
Hotstamp feature	Yes
Level 3 taggants	Yes
PERSONALIZATION MEDIUM	
Direct to card thermal printing	Yes
Retransfer printing	Yes

*With PET based card construction, UV Red is challenge. It tends to dull down



000350

Dekolor, S.R.L. 001630
RNC 124028394

Secure Identification and Payment Solutions

ABC Corp 225 Rivermoor Street, Boston, MA 02132 Phone 617 363 4332 1-800-776-7335 Fax 617 327-1235

ABC Corp.com

DuraLine™ ID Cards

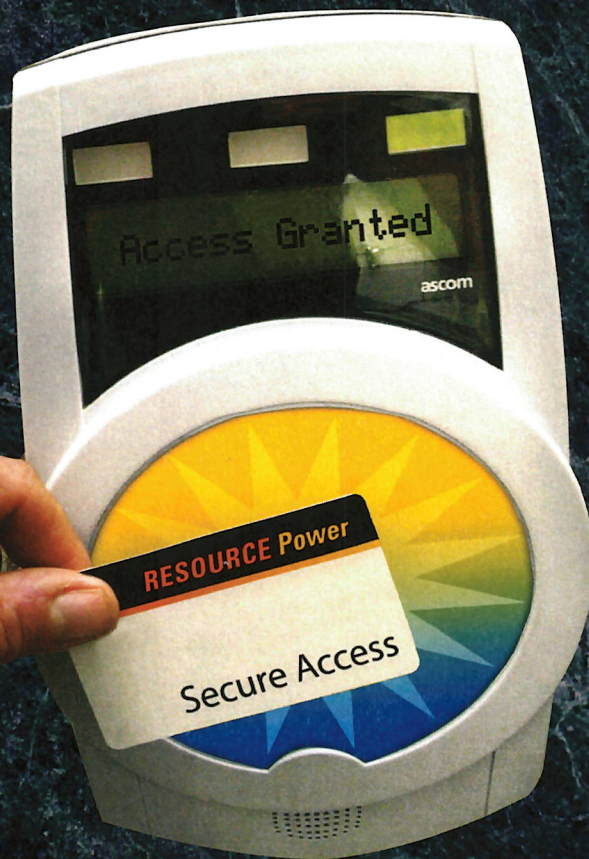
A composite card perfect for ID, licenses and secure access needs — with up to a 7 year life.

DuraLine™ cards meet your card longevity requirements with Dura7™ — offering a 7 year guarantee. Your custom cards are secure with our wide variety of security features such as microprinting, infrared printing, color shifting inks, holograms, laser engraving, OVD and more. Every feature gives your card a unique look as well as the security needed to meet the stringent requirements of your state and federal, secure access and university programs.



When your need is for a card which has a 7-year life, you can rely on DuraLine badges, cards, licenses, etc. And of course, every ID card produced supports the requirements of the AAMVA and Real ID Act.

ABnote has demonstrated our skill in craftsmanship and our commitment to technological innovation to furnish genuine peace of mind to secure transactions, in a time of ever-growing risk. DuraLine™ continues that tradition by providing the longevity and security that you need.



ABnote™
North America

Providing Secure Printing Since 1795

Boston, MA • Columbia, TN • Toronto, ON • US: 800-776-7333 • Canada: 800-461-6723

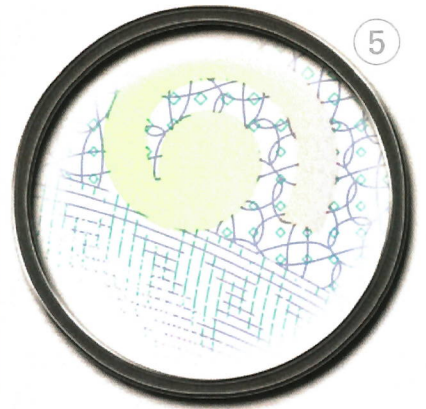
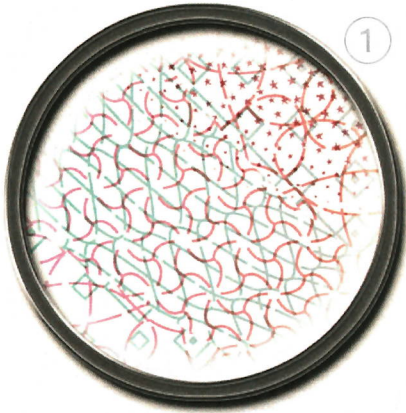
www.ABnoteNA.com

000351
Dekolor S.R.L.
RNC 124020594
© 2010 ABnote

◆ CONTRASTING COLORED CORE A colored core material is laminated between white top and bottom layers. Looking at the card edge of the card, the contrasting colored core interior visually dominates. Solid white counterfeit cards would easily stand out.	◆ GUILLOCHE PRINT A highly complex multiple color design pattern generated by mathematical formula. Impossible to reproduce by copy machine or recreate digitally. Can be integrated with existing artwork to create a totally unique background design.
◆ MICROPRINT Very fine printing that is unreadable to the human eye or a copy machine. Can be easily embedded into the normal graphics design or text and a deliberate typo can be placed in a text string to identify a counterfeit attempt.	◆ BLACKLIGHT Graphics and text are printed underneath the lamination but invisible to the naked eye....can only be seen when held to a special high intensity light. Also available in machine readable format for forensic analysis.
◆ CUSTOM SECURE BUNDLING & SHRINK WRAPPING Enables tighter inventory control and controlled flow of plastic cards throughout the entire personalization process and issuance process.	◆ SECURITY SEALING LABELS Holographic label applied to sleeves, boxes and/or cases. Aggressive adhesive and tamper-proof label easily would identify any tampering with the contents
◆ SEALED SECURE CARDS – AUDITED PACKAGING Combined with Scanguard® individual numerical card control and secure delivery service, this program provides a high level audited card control complete with 100% accountability for all manufacturing, delivery and card issuance.	◆ SCANGUARD® A proprietary process ensuring total and absolute accountability as cards are manufactured, serialized and encoded. 100% guaranteed inspection for duplicates, count, out-of-sequence and readability while generating a deliverable data base of used or discarded records for the customer.
◆ ACTIVE LABEL® Removeable/reuseable plastic label is pre-applied to a plastic card and then personalized. At issuance, the label is removed and applied to a security document to maintain efficient and accurate controls of all issued cards.	◆ RFID Radio Frequency Identification Antenna embedded into a plastic card encoded (non visible to the human eye) with unique identification and capable of being written to for different levels of security access.
◆ LONG LIFE CARDS A more durable plastic card, designed for 5-7 years of life, makes card tougher to break or crack.	◆ HIDDEN PRINT Graphics are buried inside the lamination layers unseen to the naked eye....can only be seen when held to a special strong light source..
◆ PANTOGRAPH SIGNATURE PANEL A destructible multicolor pattern applied over a signature panel (similar to the background of a check) that shows any tampering, erasing or attempts to change a signature	◆ 2D BAR CODES Allow information to be encoded into a series of blocks which is undetectable to the human eye. This process stores more information than traditional bar codes.
◆ SMART CARD An encodable chip applied to a traditional card that stores information unique to the individual.	◆ SECURE DELIVERY SERVICE After the cards are manufactured, transportation to the distribution location is provided by an armored car service.
◆ MAGNETIC STRIPES HiCo/MediumCo/LoCo An encodable media applied to a plastic card that stores a stream of numeric characteristics and numbers unique to that card.	◆ DESTRUCTABLE SIGNATURE PANELS Signature panel is a non-permanent design making any tampering by physical or chemical means very noticeable.
◆ COLOR CODED MAGNETIC STRIPES Using the same high quality encodable media with variable colors such as red, blue or gold strips to add another level of security.	◆ BAR CODES Scratch proof black bar codes applied on the surface and sealed with a durable high gloss security coating.
◆ IR – INFRARED SECURITY PRINTING A non visible unique copy printed on the plastic cards that can be read with a custom IR readers.	◆ CHECK DIGITS Using an algorithm applied to a series of number to create a unique number sequence for authorization.
◆ COLOR SHIFTING INKS Special time delayed inks designed to change color during a specified time period.	◆ SUPER OPAQUE COLORED CORES A special additive applied to the base plastic stock that allows a card to be detected when placed in a special reader.
◆ HOLOGRAMS: ON THE CARD SURFACE A special optically reflective pattern applied on the surface of the card that changes images as the card changes angles.	◆ HOLOGRAM SECURITY OVER LAYS A special optically reflective background pattern applied under the over lamination on top of the printed copy.
◆ FINGERPRINT RECEPTIVE SURFACE A placement of a special panel area that allows the cardholder to apply their fingerprint. This panel is often capped with a security overlay.	◆ RAISED SURFACE IMAGING Specific raised area on the face of the card that provides visual and touch surface distinction from the card body background
◆ SCRATCH OFF PANELS AND LABELS Applying a destructible top coating of other variable printed data to cover data from public viewing (similar to a lottery ticket).	◆ GHOST IMAGING Printing a duplicate photographic image onto a card in a diffused manner making replication of the image very difficult.
◆ LASER ENGRAVING Burning tamper proof unique variable date onto the face of a card.	◆ OVD An optical variable device used in a foil or random pattern.

000352
031630
Dekolor S.R.L.
RNC 124023394

Secure ID Design & Card Engineering

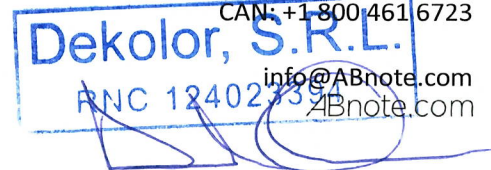


International Business Unit
DEU: +49 2103 9070470

Australasian Operations
AUS: +61 3 9556 9111
NZL: +64 9 304 1273

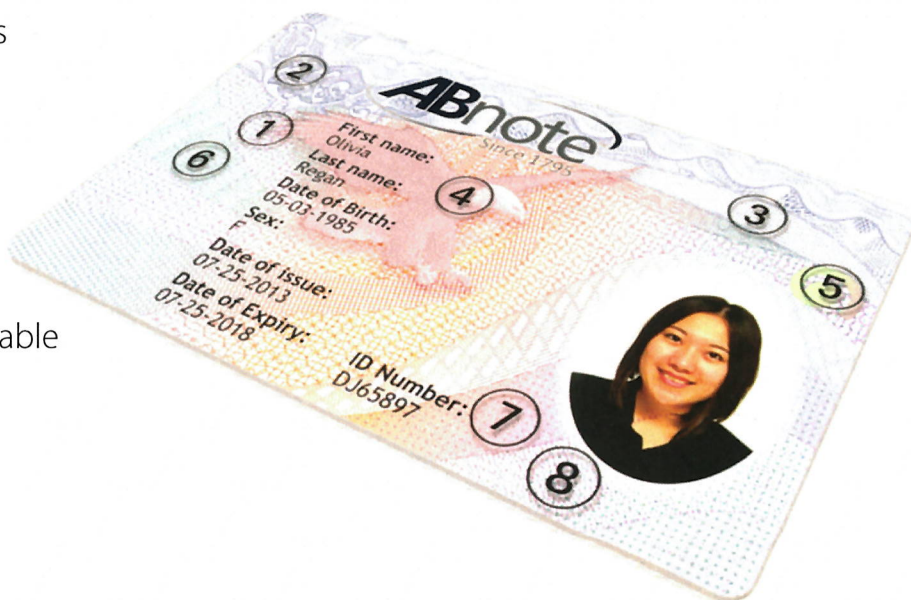


North American Operations
USA: +1 800 776 7333
CAN: +1 800 461 6723



ABnote tiene la experiencia y experticia para proveer servicios y consultoría de diseño de alta seguridad, procesos de ingeniería y fabricación para asegurar el más alto nivel de seguridad y durabilidad en credenciales de identificación. Con una amplia variedad de substratos disponibles para satisfacer sus requerimientos, combinados con características de seguridad. Su producto contará con un perfecto balance de seguridad, funcionalidad, diseño y longevidad.

- ① Curvas direccionales con "guilloché"
- ② Ornamento de líneas + microtexto
- ③ Microtexto de tamaño y figura variable
- ④ Dibujo figurativo con letras
- ⑤ Duochrome
- ⑥ Relieve direccional
- ⑦ Fondo variable "K-scope"
- ⑧ Microtexto de tamaño variable



Características adicionales:

UV prismático invisible

Impresión arcoiris.

Gráficos Aura

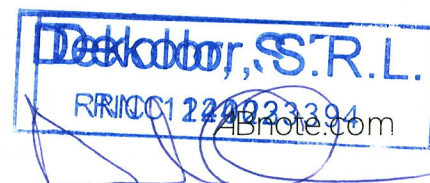
Tinta de Variación Óptica

Microtexto positivo y negativo

y mucho más



000354
001630





DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418

Yo, DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

AMERICAN NATIONAL STANDARD

ANSI INCITS 322-2008

*Para Tecnología de la Información -
Durabilidad de la tarjeta / Vida útil*

Desarrollado por:

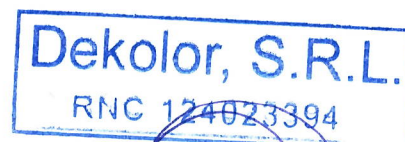
*INCITS
Donde todo comienza*

Aprovado por American National Standard
ANSI



000355

001630



[Handwritten signature]

ANSI

INCITS 322-2008



American National Standard para la Tecnología de la Información -

Durabilidad de la tarjeta / Metodos de Prueba

Secretaría

Consejo de la Industria de la Tecnología de la Información

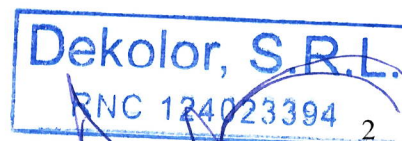
Aprobado el 30 de Julio del 2008

American National Standards Institute, Inc.



000356

001630





AMERICAN NATIONAL STANDARD

La aprobación de una Norma Nacional Americana requiere que ANSI revise que el desarrollador de normas ha cumplido con los requisitos de debido proceso, consenso y otros criterios para su aprobación.

El consenso se establece cuando, a juicio de la Junta de Revisión de Normas de ANSI, un acuerdo sustancial ha sido alcanzado por intereses directamente y materialmente afectados. Un acuerdo sustancial significa mucho más que una simple mayoría, pero no necesariamente unanimidad. El consenso requiere que se consideren todas las opiniones y objeciones, y que se haga un esfuerzo concertado hacia su resolución.

El uso de los Estándares Nacionales Americanos es completamente voluntario; su existencia no excluye en modo alguno a nadie, ya sea que haya aprobado las normas o no, de fabricación, comercialización, compra o uso de productos, procesos o procedimientos que no cumplan con las normas.

El American National Standards Institute no desarrolla estándares y en ningún caso dará una interpretación de ningún estándar nacional estadounidense. Además, ninguna persona tendrá el derecho o la autoridad para emitir una interpretación de un American National Standard en nombre del American National Standards Institute. Las solicitudes de interpretación deben dirigirse a la secretaría o al patrocinador cuyo nombre aparece en la página de título de esta norma.

AVISO DE PRECAUCIÓN: Este American National Standard puede ser revisado o retirado en cualquier momento. Los procedimientos del American National Standards Institute requieren que se tomen medidas periódicamente para reafirmar, revisar o retirar esta norma. Los compradores de American National Standards pueden recibir información actualizada sobre todas las normas llamando o escribiendo al American National Standards Institute.

PRECAUCIÓN: Los desarrolladores de este estándar han solicitado que los titulares de patentes que puedan ser necesarios para la implementación del estándar revelen dichas patentes al editor. Sin embargo, ni los desarrolladores ni el editor han realizado una búsqueda de patentes para identificar cuáles patentes, si las hubiera, pueden aplicarse a esta norma. A partir de la fecha de publicación de esta norma y las siguientes convocatorias para la identificación de patentes que pueden ser necesarias para la implementación de la norma, no se han realizado tales reclamaciones. El desarrollador o editor no realiza ninguna otra búsqueda de patentes con respecto a cualquier estándar que procese. No se hace ninguna declaración ni implica que no se requieran licencias para evitar la infracción en el uso de esta norma.

Publicado por



000357

001630

American National Standards Institute, Inc. 25 West 43rd Street, Nueva York, NY 10036

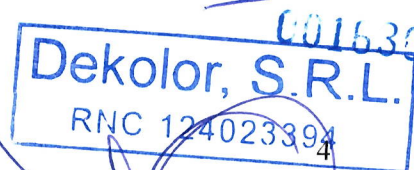
Copyright © 2008 por Information Technology Industry Council (ITI) Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de ninguna forma, en un sistema de recuperación electrónica o de otra manera, sin el permiso previo por escrito de ITI, 1250 Eye Street NW, Washington, DC 20005.

Impreso en los Estados Unidos de América.



000358



Contenido:



Prefacio

- 1 Alcance
- 2 Referencias normativas
- 3 Entorno de prueba predeterminado y acondicionamiento
- 4 definiciones
- 5 métodos de prueba
 - 5.1 Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 180 °
 - 5.2 Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 90 °
 - 5.3 Prueba de la cinta de la rayita de la adherencia
 - 5.4 Flexión de la tarjeta ID-1
 - 5.5 Tarjeta ID-1 Static Stress
 - 5.6 Estrés en la tarjeta ID-1 y exposición al plastificante
 - 5.7 Resistencia al impacto
 - 5.8 Exposición a temperatura y humedad elevadas
 - 5.9 Abrasión de la superficie
 - 5.10 Abrasión de Código de Barras (1D)
 - 5.11 Abrasión de banda magnética
 - 5.12 Abrasión de la imagen
 - 5.13 Migración del colorante inducida por la temperatura y la humedad
 - 5.14 Migración de tinte inducida por plastificante
 - 5.15 Exposición a la luz ultravioleta (UV)
 - 5.16 Estabilidad de la imagen de exposición a la luz del día - Arco de xenón
 - 5.17 prueba de lavandería
 - 5.18 Retención de caracteres en relieve - Presión
 - 5.19 Retención de caracteres en relieve - Calor
 - 5.20 Prueba de impacto en la esquina
 - 5.21 Prueba de abrasión húmeda
 - 5.22 Tarjeta IC con contactos Micromódulo Adhesión
 - 5.23 Prueba de remojo en agua
 - 5.24 Cambio de dimensión lineal a temperatura elevada
 - 5.25 Prueba de tarjeta de tres rodillos IC
 - 5.26 Prueba de rasgado de agujeros
- 6.0 Secuencias de prueba
 - 6.1 Secuencia de la prueba de integridad de la estructura de la tarjeta
 - 6.2 Secuencia de flexión de la tarjeta y fuerza de desprendimiento
 - 6.3 Secuencia de temperatura / humedad y resistencia al desprendimiento elevadas
 - 6.4 Secuencia de abrasión húmeda y fuerza de desprendimiento
 - 6.5 Secuencia de flexión de la tarjeta, abrasión húmeda y fuerza de desprendimiento
 - 6.6 Exposición a la luz ultravioleta y secuencia de impacto en la esquina



000359

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



Anexo

Una bibliografía

Mesas

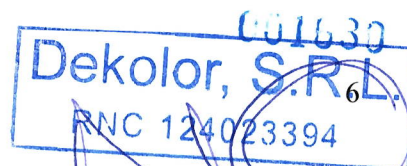
- 1 Diagramas de Calificación
- 2 dimensiones de flexión completa

Figuras

- 1 Tarjeta de preparación
- 2 Preparación 2 tarjetas (alternativa)
- 3 preparacion de la tarjeta para peel test
- 4 tarjetas montadas en probador de tracción
- 5 ejemplos de grabaciones de tablas de fuerza de cáscara
- 6 tarjeta montada en probador de tracción
- 7 Ángulo de desprendimiento de cintas
- 8 condición de flexión completa
- 9 corte transversal - placa de calibración
- 10 detalles de mandíbula
- 11 placa de calibración dentro de las mandíbulas
- 12 Orientación de cartas
- 13 Dispositivo de tensión - Eje A
- 14 Dispositivo de tensión - Eje B
- 15 Accesorio de impacto de tarjetas
- 16 Ejemplo de punto de datos de prueba de impacto
- 17 Aparatos de impacto
- 18 Muesca de tarjeta de prueba de ubicación
- 19 Ubicación de prueba de código de barras 1D (abrasión)
- 20 Área de lectura de banda magnética y ubicación del orificio
- 21 ubicación de prueba de imagen
- 22 Patrón de prueba de migración de colorante de temperatura / humedad
- 23 Lugar de impresión del código de barras
- 24 Collar de calibre
- 25 Medidor de altura de personaje en relieve
- 26 lugares de prueba de caracteres en relieve
- 27 Accesorio de impacto de esquina de cartas
- 28 Agitador de pintura
- 29 Accesorio de adhesión de micromódulos.
- 30 Tres arreglos de rodillos
- 31 Diagrama de gancho
- 32 Tarjeta montada para rasgar el agujero



000366





Prólogo (Este documento no es parte de la Norma Nacional Americana ANSI INCITS 333-2008).

Esta norma proporciona un conjunto acordado de métodos de prueba que contienen procedimientos específicos a seguir. Los criterios de aceptación o rechazo de las tarjetas de identificación, basados en los resultados de las pruebas de estos métodos de prueba de durabilidad, no están dentro del alcance del trabajo de esta norma.

La precisión y el sesgo de los resultados de prueba obtenidos de un método de prueba dado están influenciados por una gran cantidad de variables. Las principales fuentes de esta variación son el método de prueba, el diseño de prueba, el operador, la técnica de medición, el equipo, la calibración, el entorno y la variación de materiales. Los resultados de las pruebas de round robin de muchos de los métodos de prueba están disponibles a pedido.

El desarrollo del método de prueba ha intentado minimizar la variación que podrían aportar los métodos de prueba. El diseño de la prueba debe considerar la aleatorización de los materiales de prueba, la replicación y el hábil agrupamiento de los materiales de prueba. Cada operador debe ser diligente en el uso de buenas prácticas de prueba para minimizar las aportaciones del operador a la variabilidad de la prueba.

Criterios de aceptación de durabilidad según lo establecido en ISO / IEC 7810 3ª edición - 2003 Características físicas - subpárrafo 8.7: "La durabilidad de la tarjeta no se establece en esta Norma Internacional. Se basa en un acuerdo mutuo entre el emisor de la tarjeta y el proveedor. " De acuerdo con esto, el emisor y el proveedor de la tarjeta deben acordar qué método de prueba de durabilidad, que se incluye en el presente documento, es relevante para la aplicación de la tarjeta dada.

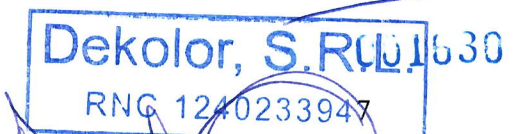
INCITS B10.3 El Grupo de trabajo sobre métodos de prueba de durabilidad de tarjetas ha establecido los siguientes pasos del proceso para generar este estándar:

Paso 1: Identifique los problemas existentes de durabilidad de la tarjeta de identificación experimentados en el desempeño del campo.

Paso 2: identifique los posibles métodos de prueba que se relacionan con el problema de durabilidad.

Paso 3: Seleccione un líder de equipo, junto con otros expertos, para coordinar los métodos de prueba propuestos en determinadas categorías (es decir, resistencia a la abrasión, resistencia al pelado y adherencia).

Paso 4: Presente el nuevo método de prueba para su consideración. (Una simple lectura de la propuesta del método de prueba en formato ISO 10373).



Paso 5: Discusión del Grupo de Trabajo de la propuesta. Determinación de si 'encaja' dentro del alcance del trabajo.

Paso 6: La propuesta recibe un "Estado pendiente" para su determinación en la próxima reunión. En la próxima reunión, la propuesta es 'Aceptada en principal' o rechazada. Si se acepta, la propuesta se incorpora en el documento de trabajo para una mayor discusión y posible modificación en reuniones posteriores.

Paso 7: Se realizan las pruebas y se informan los resultados para "validar" la técnica de la prueba y / o para resolver problemas técnicos.

Paso 8: El estado del Método de prueba se convierte en "Aceptado para publicación" después de que se hayan resuelto todos los problemas.

Estos métodos de prueba pueden sugerir el uso de materiales o equipos de prueba, que son nombres comerciales de un producto suministrado por un fabricante específico. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de este estándar ANSI y no constituye una aprobación por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen al mismo resultado.

Esta norma fue desarrollada por el Comité Técnico B10 de INCITS del Comité de Normas Acreditadas durante 2002 - 2006. El proceso de aprobación de normas comenzó en 2006. Este documento incluye anexos que son informativos y no se consideran parte de la norma.

Se aceptan solicitudes de interpretación, sugerencias de mejoras o adiciones, o informes de defectos. Deben enviarse a la Secretaría de INCITS, Consejo de la Industria de Tecnología de la Información, 1250 Eye Street, NW, Suite 200, Washington, DC20005-3922.

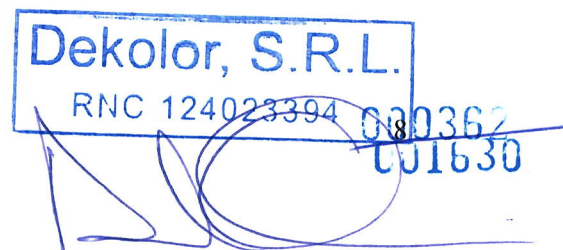
Las normas fueron procesadas y aprobadas para su presentación a ANSI por el Comité Internacional de Normas de Tecnología de la Información (INCITS). La aprobación de la norma por parte del comité no implica necesariamente que todos los miembros del comité votaron a favor de su aprobación. En el momento en que aprobó esta norma, INCITS tenía los siguientes miembros:

Karen Higginbottom, Presidente
Jennifer Garner, secretaria

Representantes de la Organización



Nombre de los Representantes





Adobe Systems, Inc.....	Steve Zilles
AIM Global.....	Scott Foshee (Alt.)
	Dan Mullen
Apple Computer, Inc.....	Charles Biss (Alt.)
Distributed Managment Task Force.....	David Michael
Electronic Industries Alliance	Tony DiCenzo
EMC Corporation.....	Edward Mikoski, Jr.
Farance, Inc.....	Gary Robinson
	Frank Farance
Google.....	Timothy Schoechle (Alt.)
GSI US.....	Zaheda Bhorat
	Ray Delnicki
	Frank Sharkey (Alt.)
	James Chronowski (Alt.)
	Mary Wilson (Alt.)
Hewlett-Packard Company.....	Karen Higginbottom
	Steve Mills (Alt.)
	Scott Jameson (Alt.)

Representantes de la Organizacion

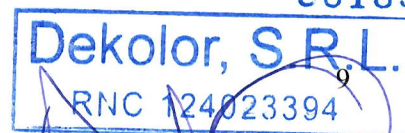
Nombre de los Representantes

IBM Corporation	Ronald F. Silletti
	Robert Weir (Alt.)
	Sandy Block (Alt.)
IEEE.....	Richard Schwerdtfeger (Alt.)
	Judith Gorman
	Terry DeCourcelle (Alt.)
	Bill Ash (Alt.)
	Jodi Haasz (Alt.)
	Bob Labelle (Alt.)
Intel.....	Susan Tatiner (Alt.)
	Philip Wennblom
Lexmark International	Dave Thewlis (Alt.) Grace Wei (Alt.)
	Don Wright
	Dwight Lewis (Alt.)
Microsoft Corporation	Paul Menard (Alt.)
	Jim Hughes
	Dave Welsh (Alt.)
National Institute of Standards & Technology.....	Isabelle Valet-Harper (Alt.)
	Michael Hogan
	Elaine Barker (Alt.)
	Dan Benigni (Alt.)
	Fernando Podio (Alt.)
	Teresa Schwarzhoff (Alt.)
Oracle Corporation	Donald R. Deutsch
	Jim Melton (Alt.)
	Tony DiCenzo (Alt.)
	Peter Lord (Alt.)
	Toshihiro Suzuki (Alt.)
Qualcomm, Inc	Susan Hoyler
Sony Electronics, Inc	Monica Barone (Alt.)
	Ed Barrett
US Department of Defense	Jean Baronas (Alt.)
	Jerry Smith
	Dennis Devera (Alt.)
	Dave Brown (Alt.)
US Department of Homeland Security.....	Leonard Levine (Alt.)
	Peter Shebell
	Gregg Piermarini (Alt.)



000363

001630



El Comité Técnico B10 sobre tarjetas de identificación y dispositivos relacionados, que revisó esta norma, tenía los siguientes miembros:

Brian Beech, Presidente
Patrick Macy, Vice-Presidente
Tina Fritz, Secretaria



Representantes de la Organización

Nombre de los Representantes

3M	John Ko
American Association of Motor Vehicle Administrators.....	Richard Carter
Actividentity.....	Harold Kocken (Alt.)
American Bank Note Holographics, Inc	Eric Le Saint
American Express	Thomas McGrath
Apptis, Inc	John Hynes (Alt.)
Atmel Company	Peter Saunders
Bearing Point.....	Richard Orth (Alt.)
Biometric Associates, Inc.....	Simon Godwin
Boltaron Performance Products	Matthew Sanne (Alt.)
Brush Industries.....	Francis Christian
CFC International	David Dressen (Alt.)
Colorado Plasticard	Sal Francomacaro
Computer Sciences Corporation	Nathan Root (Alt.)
Cubic Corporation	Douglas Kozlay
DataCard Group	John Hochstein (Alt.)
DIC International (USA) LLC	Dean Li
Digiamarc	Terry Schindler
Discover Financial	Shannon Crawford-Taylor
Dupont Teijin Films	Guy Meeker
Eclipse Laboratories	Kirby McKinney
Exponent, Inc	Walt Bonneau
Fall Hill Associates	Norman Kort (Alt.)
FCB LLC	Brian Beech
First Data Corporation	Dennis Warwick (Alt.)
FM Group	John Schneiderhan
Giesecke & Devrient	Yoshikazu Yamazaki (Alt.)
Gemalto Corporation	Vic Andelin
Global Platform	Scott Howes (Alt.)
HID Global	Tina Fritz
H. W. Sands	Simon Shepherd
ID Technology Partners.....	Kevin Tall
Identity Alliance	Brad McGoran
Infineon Technologies	Barry Kefauver
Innovative Card Technology	Chuck Baggeroer
Intelli-Check.....	Roger Musfeldt
International Card Manufacturers Association.....	Josef Feldman
JCB International Credit Card Company Ltd.....	Ed Gresham
Klockner Pentaplast of America	Won Jun (Alt.)
Kurz Transfer Products LLC	Sharma Rajesh
LaserCard Corporation	Nick Hislop (Alt.)
	Marc Kekicheff
	Marty Fray
	Kendall Kristopher (Alt.)
	Arthur Goblow
	Gilles Lisimaque
	Stephen Howard (Alt.)
	Timothy Jurgensen
	David Corcoran (Alt.)
	Mark Stafford
	Shrinath Eswaramally (Alt.)
	Alan Finkelstein
	Nick Leung (Alt.)
	Geoff Slagle
	Brad Paulson
	Phillippe Hiolle
	Kevin McCormick
	Steve Schwarz
	Christopher Dyball
	Keith Edwards (Alt.)



000364

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

10



Mag-Tek
MasterCard WorldWide
Microsoft Corporation
National Institute of Standards & Technology
NXP Semiconductors
Oberthur Card Systems
Peter T Barry Company.....
Plastag Corporation
SAIC
Security Industry Association
Sharp Microelectronics of the Americas
Sony Electronics, Inc.....

John Stearns
Mimi Hart (Alt.)
Simon Pugh
James Russell (Alt.)
Shivara Mysore
Teresa Schwarzhoff
William MacGregor (Alt.)
Joe Pillozzi
Christophe Goyet
Trent Argyle (Alt.)
Peter Barry
Jim Fitzmaurice
Phong Xuan Ngo
Christopher Calavas (Alt.)
Monica Vago
Gerald Smith
Ed Barrett

StepNexus
Texas Instruments
Universal Air Travel Plan.....
Unisys
US Department of Defense/Defense Manpower
US Department of Defense/DISA
United States Department of the Navy.....
Verifone.....
Versatile Card Technology
Vissage
Visa International
Waytek Corporation
World Cell

Jean Baronas (Alt.)
Mike Neumann
Curtis Watson
Krishna Doddamane (Alt.)
Patrick Macy
Philip Ziegler (Alt.)
Bryan Ichikawa
Gena Alexa (Alt.)
Robert Van Spyk
Bob Gilson (Alt.)
Richard Walker
Darin Dropinski
Gary Bruner (Alt.)
Jean-Marc Delbecq
Kevin Singh (Alt.)
Julie Hermanson
Mohamed Lazzouni
Christian Berczely (Alt.)
Jennifer Woo
William Crawford
Scott Guthery

El Grupo de trabajo B10.3 sobre la durabilidad de las tarjetas de identificación y los estándares de vida útil, que desarrollaron y revisaron esta norma, tenían los siguientes miembros:

Brad Paulson, Presidente

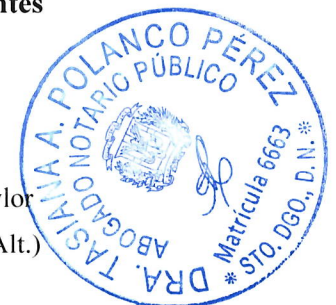
Gene Meier, Secretario

Representantes de la Organizacion

Nombre de los Representantes

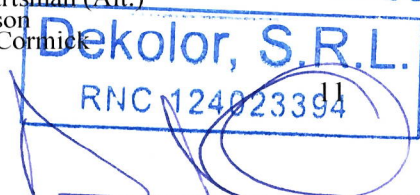
3M
American Association of Motor Vehicle Administrators.....
American Bank Note Holographics, Inc
Boltaron Performance Products
Brush Industries
CFC International
Colorado Plasticard
DataCard Group
Digiamarc
Dupont Teijin Films
Eclipse Laboratories.....
Exponent, Inc
FM Group
Giesecke & Devrient
Gemalto Corporation
HID Global
International Card Manufacturer Association
Klockner Pentaplast of America

John Ko
Richard Carter
Thomas McGrath
John Hynes (Alt.)
Dean Li
Terry Schindler
Shannon Crawford-Taylor
Guy Meeker
Vincenzo Benevento (Alt.)
Gene Meier
Thomas Regan
Scott Howes (Alt.)
Simon Shepherd
Kevin Tall
Brad McGoran
Josef Feldman
Mark Persinko (Alt.)
Ed Gresham
Drew Anders
Marty Frary
Toby Padilla (Alt.)
Felix Shvartsman (Alt.)
Brad Paulson
Kevin McCormick



000365

001630



Kurz Transfer Products LLC
Mag-Tek
Oberthur Card Systems

Transilwrap
Versatile Card Technology.....

Waytek Corporation

Steve Schwarz
John Stearns
Christophe Goyet
Trent Argyle (Alt.)
Chuck Thompson
Julie Hermanson
Philip Ridder (Alt.)
William Crawford



000366

001630



**AMERICAN NATIONAL STANDARD
PARA LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**

Durabilidad de la tarjeta / Metodos de Prueba

1. Alcance

Esta norma Nacional Estadounidense define un método para estimar la durabilidad y el rendimiento de la vida útil de las tarjetas de identificación (ID) dentro de las clases de aplicación especificadas. Una tarjeta de identificación se define como una tarjeta que identifica a su titular y emisor, que puede llevar los datos requeridos como entrada para el uso previsto de la tarjeta.

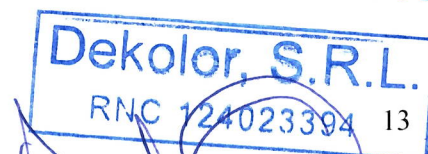
Las tarjetas de identificación incluyen, entre otras, credenciales como conductor, pesca y licencias; control de acceso; tarjetas de crédito y bancarias; y tarjetas de identificación estudiantiles, gubernamentales y militares.

Esta norma debe ser utilizada por los usuarios finales de tarjetas, los emisores de tarjetas, los fabricantes de tarjetas, los proveedores de componentes de tarjetas y los fabricantes de equipos de personalización de tarjetas para realizar comparaciones predictivas del rendimiento de las tarjetas de identificación. Este estándar debería ser útil para comparar la durabilidad relativa de las tarjetas recién emitidas y para predecir la vida útil. El incumplimiento de los criterios especificados en este documento se negociará entre las partes involucradas.

2. Referencias Normativas

Las siguientes referencias contienen disposiciones que constituyen disposiciones de esta Norma Nacional Americana. Todas las referencias están sujetas a revisión y se recomienda a las partes interesadas que investiguen las ediciones más recientes de las referencias que se enumeran a continuación.

ANSI puede obtener copias de los siguientes documentos: normas ANSI aprobadas, normas internacionales aprobadas y en borrador (ISO, IEC) y normas extranjeras aprobadas (incluidas JIS y DIN). Para obtener más información, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de ANSI al 212-642-4900 (teléfono), 212-302-1286 (fax) o a través de la World Wide Web en <http://www.ansi.org>. La información de contacto de disponibilidad adicional se proporciona a continuación, según sea necesario.





Documentos	Títulos	Clausulas de Referencia
ANSI INCITS.182-1995	Guía de calidad de impresión de códigos de barras.	5.10, 5.19
ANSI/ISO/IEC 7810: 2001	Tarjetas de identificación - Características físicas.	4.5
ANSI/ISO/IEC 7811-1: 2001	Tarjetas de identificación - Técnica de grabación - Parte 1: Em- protuberancias	5.18, 5.19
ANSI/ISO/IEC 7811-2: 2001	Tarjetas de identificación - Técnica de grabación - Parte 2: Raya magnética	5.11

Documentos	Títulos	Clausulas de Referencia
ANSI/ISO/IEC 7811-6: 2001	Tarjetas de identificación - Técnica de grabación - Alta coercitividad.	5.11
ANSI/ISO/IEC 10373-1: 1998	Tarjetas de identificación. Métodos de ensayo. Parte 1: Características generales.	5.4
ANSI/ISO/IEC 10373-2: 1998	Tarjetas de identificación. Métodos de prueba. Parte 2: Tarjetas con bandas magnéticas.	5.11
ANSI/NAPM IT9.9:1996	Materiales de imagen. Estabilidad de las imágenes fotográficas en color. Método de medición.	5.16
ASTM G53-1996	Práctica estándar para operar la exposición a la luz y al agua – Aparato para la exposición de materiales no metálicos	5.15
ASTM D1729-1996	Evaluación visual de la diferencia de color de materiales opacos.	5.15
ASTM D4329-2005	Práctica estándar para operar la exposición a la luz y al agua – Aparatos para la exposición de plásticos	5.21
ASTM C778-2002	Especificación estándar para arena estándar	5.7
ISO 3274: 1996	Instrumentos para la medición de la rugosidad superficial mediante el método de perfil.	5.16
ISO 4892-2: 2006	Plásticos. Método de exposición a fuentes de luz de laboratorio. Parte 2: Fuentes de arco de xenón.	5.21
ISO 8780-2: 1995	Dispersión utilizando una máquina vibratoria oscilatoria.	



3 ENTORNO DE PRUEBA POR DEFECTO Y ACONDICIONAMIENTO

A menos que se especifique lo contrario, el entorno para la prueba especificada en esta Norma de Método de Prueba debe ser de $23^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$ ($73^{\circ} \text{F} \pm 5^{\circ} \text{F}$) y 40% a 60% de humedad relativa. Acondicione las tarjetas de prueba a la temperatura y humedad designadas por un período de 24 horas antes de la prueba.

Las tarjetas deben estar libres de cualquier contaminación que pueda afectar los resultados de las pruebas. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a, aceites para dedos, residuos de banda de goma y partículas del procesamiento de tarjetas.

4 DEFINICIONES

4.1 Película de superposición (a.k.a. - película de laminación): Una película (generalmente transparente) utilizada para hacer las superficies externas de las tarjetas.

4.2 Película de transferencia de calor (a.k.a. - lámina de transferencia de calor): Una capa resinosa delgada transferida desde un soporte (típicamente poliéster) por medios térmicos.

4.3 Flexión: La flexión cíclica de la tarjeta.

4.4 Capas de película del núcleo: capas estructurales internas que constituyen el stock del núcleo.

000368

001630





4.5 Tarjeta ID-1: el tamaño de una tarjeta especificada en ANSI / ISO / IEC 7810.

4.6 Estructura de la tarjeta: el compuesto de todos los componentes de cualquier tarjeta de identificación, incluidos, entre otros, los siguientes: polímeros plásticos, adhesivos, tintas y recubrimientos medios de transferencia térmica de difusión de tinte (magnéticos, IC, ópticos, etc.) componentes de seguridad componentes de protección láminas laminadas .

4.7 Degradación: pérdida desfavorable de la estructura de la tarjeta, que incluye, entre otras, el desvanecimiento, la decoloración y el deterioro de las propiedades físicas.

4.8 Información impresa de la tarjeta: Constituye tanto los gráficos / texto de impresión fijos (generalmente mediante un proceso de impresión de tinta) como los gráficos / texto de imágenes variables (típicamente por difusión de tinte, tecnología de transferencia térmica de resina, etc.).

4.9 Orientación de la tarjeta: Las dos orientaciones de la tarjeta deben denominarse Eje A y Eje B, como se muestra en la Figura 12.

4.10 Fractura de la tarjeta: una grieta o rotura en la tarjeta donde la profundidad parece ser al menos 1/3 del grosor de la tarjeta.



5 MÉTODOS DE PRUEBA

5.1 Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 180 °

El propósito de esta prueba es medir la resistencia de la unión entre dos capas cualquiera de una construcción de tarjeta en un pelado de 180 °.

5.1.1 Significado y uso

Este método de prueba se puede utilizar para evaluaciones de fabricación de tarjetas en proceso y en cualquier momento en que se desee probar la resistencia de la unión entre las capas de una tarjeta. La resistencia de la unión entre las capas de la tarjeta es una función de las condiciones del proceso de fabricación, los adhesivos y / o las tintas de impresión.

El ángulo de separación de 180 ° descrito en este método producirá con mayor frecuencia valores de medición significativamente diferentes que un método de ángulo de separación de 90 °.

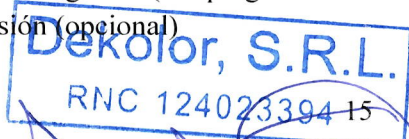
5.1.2 Aparato

Cuchillo de corte afilado

Cinta de filamento adhesivo sensible a la presión (reforzada con fibra) o pinza adecuada

Probador de tracción con registrador de gráficos adecuado o dispositivo de agarre equivalente

Placa de alineación (placa rígida plana): 51 mm x 86 mm x 3,2 mm de grosor (2.0 pulg. X 3.375 pulg. X 0.125 pulg.) Cinta adhesiva de doble cara sensible a la presión (opcional)



000369

601630



NOTA: La resistencia adhesiva entre el núcleo (capa) y la placa de alineación debe ser mucho mayor que la resistencia de la unión entre las capas.

5.1.3 Procedimiento

Corte o marque a través de la capa de la tarjeta en la sección de ancho de prueba en el área de preocupación, como se muestra en la Figura 1 o 2. Cuando sea posible, elija una sección con cobertura de tinta u otras áreas de fuerza de unión potencialmente débil.

Mida el ancho de la tira de prueba con una precisión de 0.1 mm (0.004 in).

Con un cuchillo afilado, corte la capa desde el núcleo aproximadamente 10 mm (0,4 pulg.) Y coloque la abrazadera o cinta adhesiva en el borde recortado de la capa y el núcleo como se muestra en la Figura 3.

NOTAS:

(1) Si la separación inicial de capas no es posible para realizar la prueba, informe el resultado como incapacidad para separar las capas.

(2) Es aceptable construir la tarjeta de prueba con los medios para preparar fácilmente la tarjeta de prueba para la prueba de fuerza de desprendimiento.

(3) El número de tiras reactivas de 10 mm (0.4 pulg.) Puede ser de hasta cuatro y ubicarse en cualquier lugar de la superficie de la tarjeta.

(4) La resistencia adhesiva entre la cinta de filamento y la capa debe ser mucho mayor que entre el núcleo y la capa.

(5) Es aceptable cortar a través de la tarjeta para garantizar que la capa de interés se haya separado de la estructura de la tarjeta.

(6) Es aceptable fijar la muestra de prueba a la placa de alineación por medio de una cinta adhesiva sensible a la presión de doble cara.



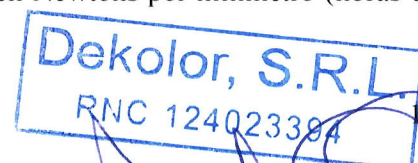
Aplique la abrazadera o cinta adhesiva sensible a la presión en el borde posterior pelado de la capa superior y el núcleo, como se muestra en la Figura 3.

Coloque la tarjeta preparada en el dispositivo de prueba de tracción como se muestra en la Figura 4. La tarjeta debe estar fija en el aparato.

Opere el comprobador de tracción de acuerdo con las instrucciones del fabricante a 300 mm/min (11.8 in / min) para determinar la resistencia al pelado en Newtons por milímetro (libras de fuerza por pulgada).

000376

001630





Excluyendo los primeros 5 mm (0,2 pulg.) Y cualquier característica inferior a 1 mm (0,04 pulg.) De longitud (puntas), encuentre la tira reactiva que tenga la menor resistencia al desprendimiento, utilizando la Figura 5 como guía. Registre esto como la fuerza de pelado medida para la tarjeta.

NOTA: Divida la medida de fuerza por el ancho de la muestra pelada para determinar la fuerza de pelado en Newtons por milímetro (libras de fuerza por pulgada).

5.1.4 Informe de prueba

El informe de prueba proporcionará la ubicación de la tira de prueba junto con el valor medido de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informará cualquier incapacidad para separar las capas. Informe si la capa se desgarró durante la prueba y las observaciones realizadas con respecto al modo de deslaminación.

Informe el ancho de la tira de prueba, la ubicación, la técnica de corte de la muestra y cualquier observación.

5.1.5 Precisión y sesgo

5.1.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 2005 se realizó un estudio interlaboratorio de deslaminación: 180 °. Dos laboratorios diferentes llevaron a cabo doce series de muestras.

5.1.5.2 Resultados de la prueba

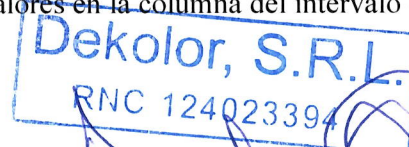
La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (lbf / in) es para la comparación de doce resultados de prueba, cada uno de los cuales es el promedio de tres determinaciones de prueba.

5.1.5.3 Precisión

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Limite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±0.71	±0.93
Limite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±0.69	±0.91
Tolerancia de medición de prueba (general)	±1.0	±1.3



Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan como se especifica en ASTM Practice E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de



000371
001630

confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.1.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

Figura 1 – Preparacion de la Tarjeta

(IMAGEN NO DISPONIBLE)

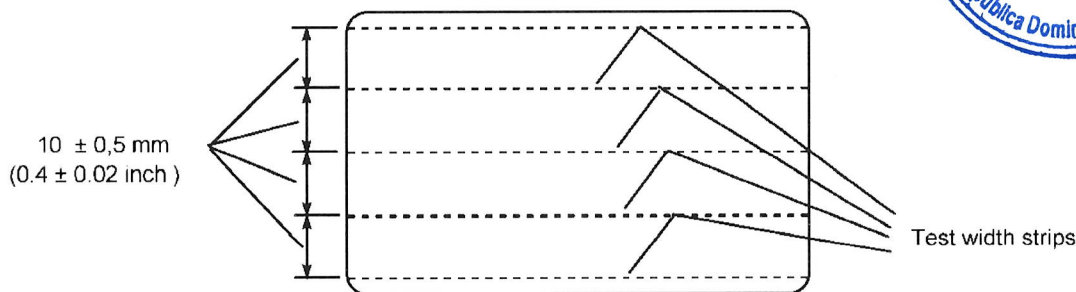


Figure 2 – Card preparation (alternative)

(Figura 2 –Preparacion de la Tarjeta (Opcional)

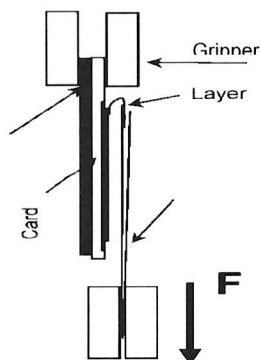


Figure 3 - Card preparation for neel test

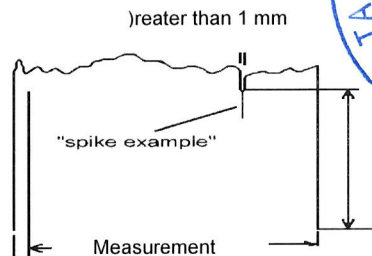


Figure 4 - Card mounted in tensile tester

FAVOR VERIFICAR LAS IMAGENES CON EL DOCUMENTO ORIGINAL

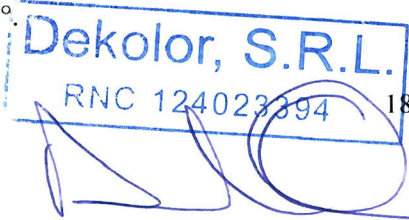
5.2 Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 90 °

El propósito de esta prueba es medir la resistencia de la unión entre dos capas cualquiera de una construcción de tarjeta en un ángulo de desprendimiento de 90 °.



000372

001630





5.2.1 Significado y uso

Este método de prueba se puede utilizar para evaluaciones de fabricación de tarjetas en proceso y en cualquier momento en que se desee probar la resistencia de la unión entre las capas de una tarjeta. La resistencia de la unión entre las capas de la tarjeta es una función de las condiciones del proceso de fabricación y los adhesivos y / o tintas de impresión.

El ángulo de separación de 90 ° descrito en este método producirá con mayor frecuencia valores de medición significativamente diferentes que un método de ángulo de separación de 180 °.

5.2.2 Aparato

Cuchillo de corte afilado

Cinta de filamento adhesivo sensible a la presión (reforzada con fibra) o pinza adecuada

Probador de tracción con registrador de gráficos adecuado o dispositivo de agarre equivalente

Placa de alineación (placa rígida plana): 51 mm x 86 mm x 3,2 mm de grosor - (2.0 pulg. X 3.375 pulg. X 0.125 pulg.) Cinta adhesiva de doble cara sensible a la presión

NOTA: La resistencia adhesiva entre el núcleo (capa) y la placa de alineación debe ser mucho mayor que la resistencia de la unión entre las capas.

5.2.3 Procedimiento

Corte o marque a través de la capa de la tarjeta en la sección de ancho de prueba en el área de preocupación, como se muestra en la Figura 1 o 2. Cuando sea posible, elija una sección con cobertura de tinta u otras áreas de fuerza de unión potencialmente débil.

Mida el ancho de la tira de prueba con una precisión de 0.1 mm (0.004 in).

NOTAS:

(1) Si la separación inicial de capas no es posible para realizar la prueba, informe el resultado como incapacidad para separar las capas.

(2) Es aceptable construir la tarjeta de prueba con los medios para preparar fácilmente la tarjeta de prueba para la prueba de fuerza de desprendimiento.

(3) El número de tiras reactivas de 10 mm (0.4 pulg.) Puede ser de hasta cuatro y ubicarse en cualquier lugar de la superficie de la tarjeta.

(4) La resistencia adhesiva entre la cinta de filamento y la capa debe ser mayor que entre el núcleo y la capa.

(5) Es aceptable cortar a través de la tarjeta para garantizar que la capa de interés se haya separado de la estructura de la tarjeta.



000373

001630

(6) Coloque la muestra de prueba en la placa de alineación por medio de una cinta adhesiva sensible a la presión de doble cara. Aplique la abrazadera o la cinta adhesiva en el borde posterior pelado de una capa como se muestra en la Figura 3. Coloque la tarjeta preparada en el dispositivo de prueba de tracción, como se muestra en la Figura 6.



Opere el comprobador de tracción de acuerdo con las instrucciones del fabricante a 300 mm / min (11.8 in / min) para determinar la resistencia al pelado en Newtons por milímetro (libras de fuerza por pulgada).

Excluyendo los primeros 5 mm (0,2 pulg.) Y cualquier característica inferior a 1 mm (0,04 pulg.) De longitud (puntas), encuentre la tira reactiva que tenga la menor resistencia al desprendimiento, utilizando la Figura 5 como guía. Registre esto como la fuerza de pelado medida para la tarjeta.

NOTA: Divida la medida de fuerza por el ancho de la muestra pelada para determinar la fuerza de pelado en Newtons por milímetro (libras de fuerza por pulgada).

5.2.4 Informe de prueba

El informe de prueba proporcionará la ubicación de la tira de prueba junto con el valor medido de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informará cualquier incapacidad para separar las capas. Informe si la capa se desgarró durante la prueba y las observaciones realizadas con respecto al modo de deslaminación.

Informe el ancho de la tira de prueba, la ubicación, la técnica de corte de la muestra y cualquier observación.

5.2.5 Precisión y sesgo

5.2.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 2005, se realizó un estudio interlaboratorio de deslaminación: 90 °. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo doce series de muestras.



5.2.5.1.1 Resultados de la prueba

La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (lbf / in) es para la comparación de doce resultados de prueba, cada uno de los cuales es el promedio de tres determinaciones de prueba.

5.2.5.1.2 Precisión



000374

001630



	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±0.32	± 0.42
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±0.62	±0.81
Tolerancia de medición de prueba (general)	±0.70	±0.92

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan como se especifica en ASTM Practice E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.2.5.2 Programa de prueba Intralaboratorio

Un estudio intralaboratorio de deslaminación - 90 ° se realizó en 2005. Doce diferentes grupos de muestras fueron realizados por cuatro evaluadores diferentes en el mismo laboratorio.

5.2.5.2.1 Resultados de la prueba

La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (lbf / in) es para la comparación de doce resultados de prueba, cada uno de los cuales es el promedio de tres determinaciones de prueba.

5.2.5.2.2 Precisión

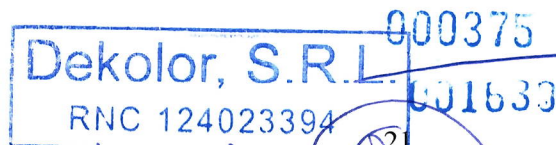
	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±0.24	± 0.32
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±0.07	±0.09
Tolerancia de medición de prueba (general)	±0.25	±0.33

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan como se especifica en ASTM Practice E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.2.5.3 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

(IMAGEN INCOMPLETA FAVOR VERIFICAR CON EL DOCUMENTO ORIGINAL)



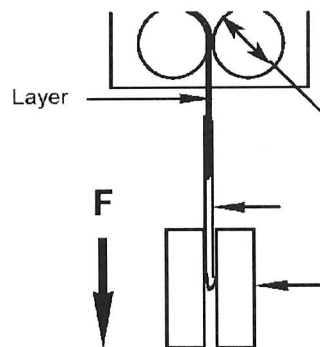


Figure 6 - Card mounted in tensile tester



5.3 Prueba de la cinta de la rayita de la adherencia

El propósito principal de esta prueba es evaluar la adhesión de las películas de transferencia de calor en las tarjetas de identificación. La película se puede aplicar mediante un cabezal de impresión térmica, un rodillo térmico o una matriz de estampación en caliente. Esta prueba se puede usar para establecer la cantidad de película de transferencia de calor que se elimina del sustrato de la tarjeta con la cinta sensible a la presión especificada.

5.3.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para determinar la adhesión relativa entre las capas de película de transferencia de calor aplicadas y la tarjeta base. La adhesión relativa de la capa de película de transferencia de calor es una función de las condiciones del proceso de transferencia de calor, la película en sí y / o el acabado de la superficie de la tarjeta base, la contaminación de la superficie, etc.

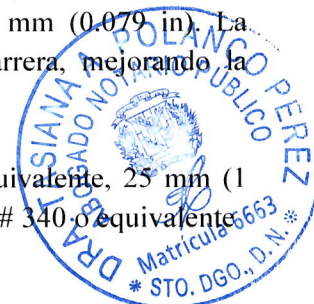
5.3.2 Aparato

Herramienta de corte: una cuchilla de afeitar afilada o un dispositivo de corte con un ángulo de filo de corte entre 15 ° y 30 ° que hará un solo corte o varios cortes paralelos al mismo tiempo, con una separación de 2 mm (0,079 pulg.). El filo debe estar en buen estado. (Se recomienda una herramienta de corte transversal con seis filos de corte separados por 2 mm (0,079 in). La herramienta de corte transversal permite seis cortes paralelos en una carrera, mejorando la consistencia de los cortes).

Cinta adhesiva sensible a la presión (PSA) - 3M Scotch Tape # 600 o equivalente, 25 mm (1 pulg.) De ancho. Herramienta de bruñido con cepillo de limpieza - Chartpak # 340 o equivalente.

5.3.3 Procedimiento

Asegure la tarjeta a probar en una superficie firme.



001630

Haga cortes a través de la película de transferencia de calor al sustrato en un movimiento constante. Si los cortes se deben hacer de manera individual, separe seis cortes a 2 mm (0.079 in) de aproximadamente 20 mm (0.79 in) de largo.

Haga un segundo conjunto de cortes que intersecten el primer conjunto a 90 °. Limpie la superficie cortada (rayado cruzado) con un cepillo suave o un pañuelo para eliminar escamas y otros residuos.

Inspeccione el área de rayado cruzado para ver si hay rasgado en las esquinas u otro material removido.

Corte un trozo de cinta sensible a la presión de aproximadamente 80 mm (3 pulg.) De largo y colóquelo sobre la rejilla de cortes en la película de transferencia de calor. Asegure un contacto bueno y uniforme entre la cinta y la superficie de la película de transferencia de calor puliendo uniformemente el área con el extremo del hueso (extremo de la espátula de plástico) de la herramienta de pulido. La claridad de la cinta es una indicación útil del contacto general.

Espere 90 segundos $\pm$ 30 segundos, luego retire rápidamente la cinta en un movimiento suave y continuo en un ángulo de aproximadamente 60 °. No sacuda la cinta de la tarjeta. Vea la figura 7.

Inspeccione el área de rayado cruzado para retirar la película de transferencia de calor de la tarjeta.

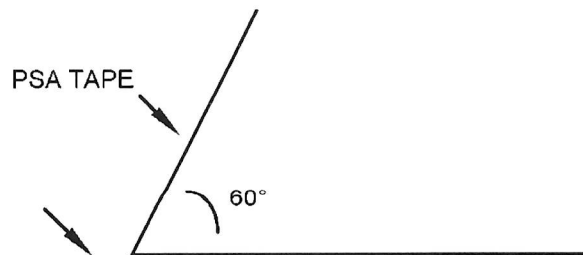


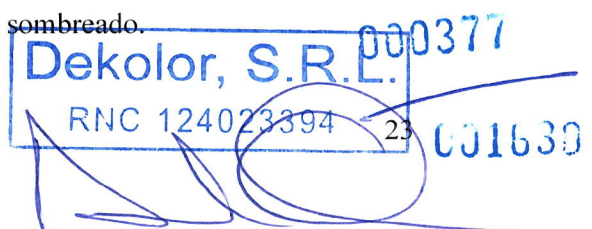
Figure 7 - Tape Peel Angle

(IMAGEN INCOMPLETA FAVOR VERIFICAR CON EL DOCUMENTO ORIGINAL)

5.3.4 Informe de prueba

Consulte la Tabla 1 para evaluar la adherencia después de la exfoliación de la cinta. Una calificación de "5" corresponde a que no se quita la película de transferencia de calor y una calificación de "0" corresponde a una eliminación de material superior al 65%. Registre el valor nominal, el producto de cinta sensible a la presión utilizado y la ubicación del área probada.

Reporte cualquier desgarró de esquina después de los cortes de sombreado.



ALERTA: Esta prueba ha demostrado ser de naturaleza cualitativa y está sujeta a variaciones en los resultados.



5.3.5 Precisión y sesgo

5.3.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 1999, se realizó un estudio interlaboratorio de la prueba de adherencia de la cinta de rayado cruzado. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo tres grupos de muestras.

5.3.5.2 Resultados de la prueba

La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (clasificación de eliminación de material) es para la comparación de tres resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

5.3.5.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±0.4	± 0.6
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±1.0	±1.3
Tolerancia de medición de prueba (general)	±1.1	±1.4

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan como se especifica en ASTM Practice E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

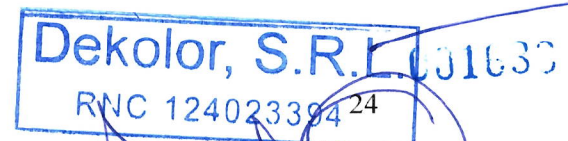
5.3.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Los diagramas en la Tabla 1 son similares a los utilizados en ASTM D3359-2002.

La herramienta de corte anterior se puede obtener de Paul N. Gardner, 316 NE 1st Street, Pompano, FL 33060. La herramienta de pulido y la cinta adhesiva se pueden obtener en las tiendas de artículos de arte. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de este estándar ANSI y no constituye una aprobación por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.



000378

5.4 Flexión de la tarjeta ID-1

El propósito de esta prueba es determinar la integridad estructural de la tarjeta bajo flexión repetida.

NOTA: Las dimensiones de desplazamiento horizontal a continuación están diseñadas para replicar las dimensiones de desplazamiento vertical especificadas en el método de flexión de la tarjeta IC descrito en ISO / IEC 10373-1. Este método de flexión difiere de ISO / IEC 10373-1 en la tasa de flexión y está destinado a evaluar la integridad estructural de la tarjeta.

5.4.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para evaluaciones de fabricación de tarjetas en proceso, selecciones de materiales, cuando se desea probar las características de flexión de una tarjeta o cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es "quebradizo" o ha sufrido fracturas de campo tempranas. La característica de flexión de una tarjeta es una función de las condiciones del proceso de fabricación, los materiales de la tarjeta, el grosor de la tarjeta, la presencia o ausencia de caracteres en relieve y la presencia o ausencia de decoraciones aplicadas en la superficie.

5.4.2 Aparato

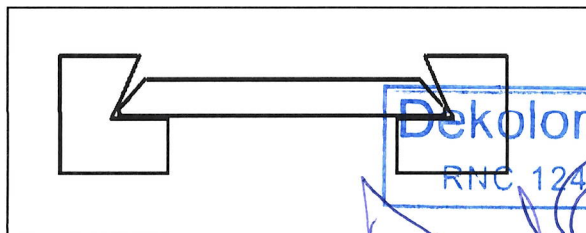
El aparato de flexión de la tarjeta ID-1 (descrito a continuación) está construido para flexionar la tarjeta a una condición de flexión completa repetidamente. El ajuste de la distancia de separación mínima entre las mordazas (condición de flexión total) se facilita mediante el uso de una placa de calibración como se muestra en la Figura 9. La longitud de la placa de calibración debe ser al menos la longitud de la mandíbula.

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Orientacion de la tarjeta	Dimensión de la condición de flexión completa (ancho de la placa de calibración)	Dimensión de condición no flexible
Axis A Axis B	73,3 ± 0,05 mm (2.886 ± 0.002 in) 50,0 ± 0,05 mm (1.970 ± 0.002 in)	85,4 ± 0,05 mm (3.361 ± 0.002 in) 53,7 ± 0,05 mm (2.115 ± 0.002 in)

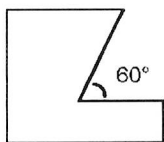
Tabla 2 - Dimensiones de flexión

El aparato de flexión está equipado con mordazas en las que se monta la tarjeta durante la flexión. Las dimensiones de la mandíbula se especifican a continuación:



000379
001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394 25



8 to 20 mm
(0.32 to 0.79 inch)

Figura 10 Detalles de la Mandíbula



Figura 11. Calibración dentro de la mandíbula

Tasa de flexión

La tasa de flexión es de 60 ± 1 ciclos por minuto.

5.4.3 Procedimiento

Monte la tarjeta en el aparato de flexión de tal manera que cuando el dispositivo esté activo, la tarjeta se doble en las mordazas como se muestra en la Figura 8. Si es posible, monte las tarjetas cuando las mordazas estén en la posición abierta (sin flexión).

NOTAS:

1. Los resultados de la prueba pueden variar según el lado de la tarjeta que se encuentre bajo la extensión (lado hacia arriba). Por lo tanto, se recomienda realizar la prueba en tarjetas separadas con cada lado debajo de la extensión (lado hacia arriba).

2. Punto de parada. A menos que se especifique lo contrario, el punto de detención se logra cuando se observa una fractura única de al menos 13 mm (0.5 pulg.) De largo o una combinación de 5 fracturas o menos que suman al menos 13 mm (0.5 pulg.). Se debe prestar mucha atención durante la prueba, cuando las tarjetas comienzan a fracturarse, ya que las fracturas pueden progresar rápidamente. La prueba puede detenerse después de que se hayan producido 100,000 ciclos sin fractura de tarjeta.

No permita que la tarjeta de prueba permanezca bajo tensión mecánica cuando no se flexione durante más de 5 minutos. La mordaza móvil debe colocarse en la posición no flexionada cuando se detiene.

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 12 - Orientación de la tarjeta

Las siguientes rutinas han sido identificadas para cualquier construcción de tarjeta.

(A) Eje A Flexure - One Orientation. Esta rutina flexiona la tarjeta solo sobre la dimensión del Eje A con la superficie de interés hacia arriba en el aparato.



000380
001630

(B) Flexión del eje B: una orientación. Esta rutina flexiona la tarjeta solo sobre la dimensión del Eje B con la superficie de interés hacia arriba en el aparato.

5.4.4 Informe de prueba

Reporta lo siguiente:

- Número de ciclos hasta el punto de parada hasta los 1000 ciclos más cercanos;
- Longitud y eje de fractura;
- Descripción de qué lado de la tarjeta ocurrió la fractura;
- Descripción completa de las características de diseño de la tarjeta (impresión, IC, foto, banda magnética, relieve, etc.).

5.4.5 Precisión y sesgo

5.4.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 1998 se realizó un estudio interlaboratorio de flexión de tarjetas ID-1. Cuatro laboratorios diferentes llevaron a cabo dieciséis series de muestras.

5.4.5.2 Resultados de la prueba

La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (ciclos flexibles hasta el fracaso) es para la comparación de doce resultados de pruebas para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

5.4.5.3 Precisión

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±5300	± 7000
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±6800	±9000
Tolerancia de medición de prueba (general)	±8700	±11000



Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.4.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.5 Tarjeta ID-1 Static Stress

El propósito de esta prueba es determinar la integridad estructural de la tarjeta después de la tensión estática.



000381

001630

5.5.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para evaluaciones de fabricación de tarjetas en proceso, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es "quebradizo" o ha sufrido fracturas de campo tempranas. Las fracturas de la tarjeta después de un período de estrés son una función de las condiciones del proceso de fabricación, los materiales de la tarjeta y su orientación, el grosor de la tarjeta, la presencia o ausencia de caracteres en relieve y la presencia o ausencia de decoraciones aplicadas en la superficie.

5.5.2 Aparato

Dispositivo de impacto de la tarjeta como se muestra en la Figura 15.

Dispositivo de tensión construido de tal manera que la tarjeta se estresa de la siguiente manera:

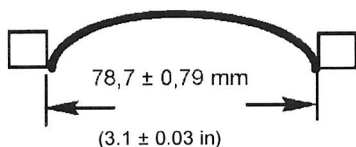


Figure 13 - Stress fixture - Axis A

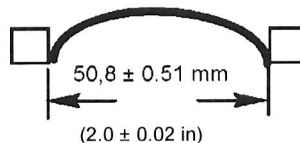


Figure 14 - Stress fixture - Axis B



000382

Dekolor, S.R.L.

RNG 124023394

001630

28



5.5.3 Procedimiento

Inserte la tarjeta de prueba en el dispositivo de tensión durante 24 horas a menos que se especifique lo contrario.

NOTA: Los resultados de la prueba pueden variar según el lado de la tarjeta que se encuentre debajo de la extensión (lado hacia arriba). Por lo tanto, se recomienda realizar la prueba en tarjetas separadas con cada lado debajo de la extensión (lado hacia arriba).

Retire la tarjeta de prueba del dispositivo e inmediatamente fuerce los extremos de las tarjetas en la dirección del "arco" de tensión mediante el uso del dispositivo de impacto de la Tarjeta. Consulte la Figura 15. Levante el peso del impacto a la altura de caída especificada y deje que el peso del impacto caiga.

PRECAUCIÓN: tenga cuidado al operar el dispositivo de impacto de tarjeta para evitar lesiones. Se deben usar gafas de seguridad durante esta prueba para evitar lesiones en los ojos.

5.5.4 Informe de prueba

Informe el número de tarjetas probadas y el número de tarjetas fracturadas (o rotas en pedazos) después del impacto para cada lado probado.

NOTA: Se han experimentado variaciones significativas dentro de un lote de tarjetas con este método de prueba. Se debe tener cuidado de sacar conclusiones basadas en un pequeño número de tarjetas de prueba.

5.5.5 Precisión y sesgo

5.5.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 1999, se realizó un estudio interlaboratorio del estrés estático de la tarjeta ID-1. Cuatro laboratorios diferentes llevaron a cabo doce series de muestras.

5.5.5.2 Resultados de la prueba

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (número de tarjetas rotas) es para la comparación de doce resultados de pruebas para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el resultado de 25 determinaciones de prueba.

5.5.5.3 Precision

$$p_o = 0.92, \text{ o } 92\%$$

La proporción observada del acuerdo general, denotado por p_o , o A_o , es la proporción de casos para los cuales concuerdan los resultados de calificación binaria o dicotómica. En casos de



000353

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

001630

evaluadores múltiples, el promedio de los casos de acuerdo y desacuerdo para cada par de evaluación se utiliza para determinar po.

5.5.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 15 - Dispositivo de impacto de la tarjeta



Los planos de construcción para la fabricación del aparato de impacto de tarjeta se pueden obtener de MagTek, 20725 South Annalee Avenue, Carson, CA 90746. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un aval por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

5.6 Estrés en la tarjeta ID-1 y exposición al plastificante

El propósito de esta prueba es determinar la resistencia de la tarjeta al agrietamiento bajo una combinación de estrés mecánico y exposición al plastificante.

5.6.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para la selección de materiales. Se sabe que los plastificantes migran a los materiales de la tarjeta y pueden causar la fragilidad de la tarjeta.

5.6.2 Aparato

Ftalato de dioctilo (DOP) Plastificante (líquido) Colorante azul disolvente 59

Hoja de poliéster transparente 23 urna (0,00092 pulg.) Sin recubrimiento, sin tratar Tamaño de hoja 25 mm x 50 mm (1 pulg. X 2 pulg.)

Dispositivo de tensión - Ver Figuras 13 y 14.

NOTA: el colorante azul solvente 59 en una concentración de 0.1% en peso se usa para ayudar a ver la profundidad de las grietas.



PRECAUCIÓN: DOP se utiliza en esta prueba. La hoja de datos de seguridad del material (MSDS) debe leerse y entenderse antes de continuar con las pruebas. Es un carcinógeno sospechoso y debe ser manejado adecuadamente. Se requiere el uso de guantes protectores cuando se manipula DOP. Cualquier derrame o equipo contaminado debe limpiarse

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

30

000384

001630

inmediatamente para evitar la exposición a otras personas. Deseche de forma segura todas las tarjetas, la película de poliéster y los guantes para evitar el contacto accidental con el DOP. Las manos deben lavarse a fondo con agua y jabón después de manipular el DOP.

5.6.3 Procedimiento

Monte las tarjetas de prueba en los accesorios de estrés.

NOTA: Los resultados de la prueba pueden variar según el lado de la tarjeta que se encuentre debajo de la extensión (lado hacia arriba). Por lo tanto, se recomienda realizar la prueba en tarjetas separadas con cada lado debajo de la extensión (lado hacia arriba).

Coloque 1 gota de DOP (0.03 - 0.05 gramos) en el centro de cada tarjeta de prueba.

Inmediatamente coloque la cubierta de poliéster transparente de 23 um sobre la gota de DOP para que el DOP moja la tarjeta de prueba. (La longitud de 50 mm es paralela al vértice de la tarjeta).

Examine las tarjetas cada 15 minutos durante las primeras 2 horas, luego cada 30 minutos durante las siguientes 2 horas y luego cada hora durante las siguientes 20 horas. (Si no se puede realizar el examen por hora durante las próximas 20 horas, examine las tarjetas nuevamente en la próxima oportunidad. Si se alcanzó el punto de parada durante el período sin examen, vuelva a probar una tarjeta nueva y realice la prueba de manera tal que el punto de parada puede observarse durante los tiempos de inspección por hora.) Si se justifica un tiempo de exposición adicional, examine las tarjetas diariamente.

El punto de parada se define cuando una fractura ha progresado al menos 13 mm (0.5 in) de largo. La prueba puede detenerse después de que hayan transcurrido 100 horas sin fractura de la tarjeta.

5.6.4 Informe de prueba

Informe el tiempo de exposición al punto de parada de las tarjetas probadas en la orientación de cada eje y el lado de la tarjeta expuesto al plastificante.

5.6.5 Precisión y sesgo

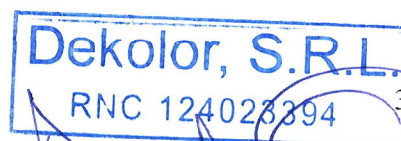
5.6.5.1 Programa de pruebas interlaboratorios

En 1998 se realizó un estudio interlaboratorio del estrés de la tarjeta ID-1 y la resistencia del plastificante. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo 32 juegos de muestras.

5.6.5.2 Resultados de la prueba



000385



001630

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (horas a fractura) es para la comparación de once resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

5.6.5.3 Precisión

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±1.0	± 1.3
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±2.5	±3.2
Tolerancia de medición de prueba (general)	±3.2	±4.2



Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.6.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.7 Resistencia al impacto

El propósito de esta prueba es determinar la resistencia al impacto de la tarjeta de prueba o del material de la tarjeta.

5.7.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es "quebradizo" o ha sufrido fracturas de campo tempranas. Los valores de resistencia al impacto son una función de los materiales de la tarjeta, el grosor de la tarjeta y / o la presencia o ausencia de decoraciones aplicadas a la superficie.

5.7.2 Aparato

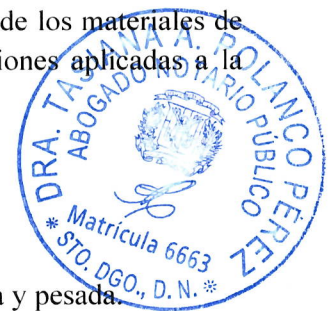
El aparato se muestra en la Figura 17 y comprende lo siguiente:

Soporte de tarjeta yunque fabricado en acero y montado sobre una base rígida y pesada.

Se debe proporcionar un respiradero en la parte inferior del yunque para permitir que el aire escape durante el impacto.

Dardo cilíndrico hecho de acero soportado en un rodamiento.

Peso de impacto fabricado en acero y soportado en un cojinete guía.



000386

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394-32

001630



NOTA: Un peso de 18-N (4 lbf) es típico de las tarjetas de prueba.

Las partes del aparato que entran en contacto con la tarjeta de prueba deben tener una dureza de $R_c = 50-55$ y un acabado superficial $R_a = 0,2 \text{ urna} \pm 0,06 \text{ urna}$ ($7,9 \pm 2,4 \text{ urna}$). Consulte ISO 3274 para los parámetros de medición de la rugosidad de la superficie.

Medidor de espesor exacto a 0.01 mm (0.0005 in)

5.7.3 Procedimiento

Mida el grosor de la tarjeta de prueba en el área donde se realizarán las pruebas de impacto.

NOTA: La presencia de características de la tarjeta, como circuitos integrados, paneles de firma, bandas magnéticas, etc., cerca del área de impacto puede afectar los resultados de la prueba.

PRECAUCIÓN: tenga cuidado al operar el aparato de impacto para evitar lesiones. Se recomienda el uso de gafas de seguridad durante esta prueba para evitar lesiones oculares. Los dedos y las manos deben mantenerse alejados del área de impacto.

Coloque la tarjeta de prueba debajo de la línea central del dardo cilíndrico al menos 20 mm (0,8 pulg.) Desde cualquier borde de muestra. Eleve el peso en el tubo al valor de energía de falla aproximado para la muestra específica y suéltelo para que el peso caiga sobre el impactador (vea la nota a continuación si se desconoce la energía de falla aproximada).

Retire la tarjeta del probador y busque grietas o desgarros alrededor del hombro de la depresión formada por el impacto. Si no hay grietas, aumente la energía de caída en 225 mm-N (2 en-lbf) y pruebe otra tarjeta. Si hay grietas, disminuya la energía de caída en 225 mm-N (2 en-lbf) y pruebe otra tarjeta. Registre las energías de caída en mm-N (en lbf) y los resultados de impacto de pasada / rasgadura para cada gota.

Repita el procedimiento anterior hasta que la energía de caída pase de aumentar a disminuir al menos 4 veces. La resistencia al impacto se informará como la energía de caída promedio para las pruebas, excluyendo los puntos de datos iniciales utilizados para determinar la energía de impacto aproximada (vea el ejemplo a continuación).

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

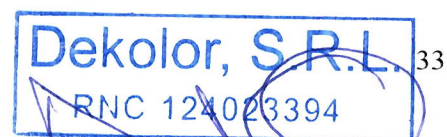
Figura 16 - Ejemplo de punto de datos de prueba de impacto



NOTA: Si se desconoce el valor de energía de falla aproximado para la muestra, comience la prueba a 4500 mm-N (40 in-lbf). Dependiendo del resultado, aumente / disminuya la resistencia al impacto en 2250 mm-N (20 in-lbf) hasta que se produzca un cambio en el resultado de la

000387

001630



prueba. Después de eso, reduzca los intervalos de cambio en 1125 mm-N (10 in-lbf) seguidos de 450 mm-N (4 en-lbf) y luego en 225 mm-N (2 en-lbf). En este punto, proceda según el procedimiento de prueba.

NOTA: Los resultados de la prueba pueden variar según el lado de la tarjeta que se encuentre debajo de la extensión (lado hacia arriba). Por lo tanto, se recomienda realizar la prueba en tarjetas separadas con cada lado debajo de la extensión (lado hacia arriba).

5.7.4 Informe de prueba

Informe la resistencia al impacto en mm-N (in-lbf), el grosor de la tarjeta, el peso del impacto utilizado, la ubicación del área de impacto y el lado del dardo orientado hacia la tarjeta.

NOTA: Se puede requerir el uso de un peso de impacto alternativo para lograr resultados.

5.7.5 Precisión y sesgo

Este método de prueba debe restringirse a un laboratorio cuando se usan valores numerados debido a la poca reproducibilidad del método. El acuerdo interlaboratorio se mejora cuando se utiliza la clasificación en lugar de valores numéricos.

(IMAGEN NO DISPONIBLES)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

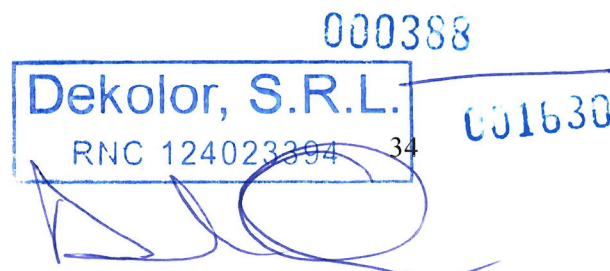
Figura 17 - Aparato de impacto



El aparato anterior se puede obtener de BYK Gardner, 9104 Guilford Road, Columbia, MD 21046. Esta información se brinda para conveniencia de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye una aprobación por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

5.8 Exposición a temperatura y humedad elevadas

El propósito de esta prueba es evaluar la capacidad de la tarjeta para soportar un ambiente de temperatura / humedad elevada.





5.8.1 Significado y uso

Este método de prueba emplea una exposición a temperatura y humedad elevadas para simular el envejecimiento acelerado de la construcción de la tarjeta y los materiales. También se puede usar como una "prueba de envejecimiento previa al acondicionamiento" antes de realizar otras pruebas, como la delaminación y la flexión.

5.8.2 Aparato

Horno de laboratorio capaz de controlar una temperatura establecida dentro de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$)

Contenedor de prueba: un recipiente de prueba sellable equipado con un depósito de agua por encima del cual se montan las tarjetas de prueba de tal manera que se asegure de que las tarjetas no se toquen entre sí.

Soporte de tarjeta de prueba: construido de tal manera que permita la exposición del aire húmedo a ambas superficies de la tarjeta y suficiente para soportar tarjetas con la cara de la tarjeta paralela a la línea de agua, mientras minimiza el alabeo de la tarjeta.

Sulfato de potasio (K_2SO_4) Agua destilada

NOTAS:

1. Se ha demostrado que la tela de hardware Redbrand (n.º 11443; calibre 1 / 4x1 1/4; calibre 23), o tela metálica soldada de acero inoxidable (n.º 9322T5 - McMaster Carr) proporciona el soporte adecuado para la tarjeta.
2. En lugar del contenedor sellable y la solución de sulfato de potasio, se puede usar una cámara con control de temperatura y humedad capaz de controlar dentro de $\pm 2^\circ\text{C}$ ($\pm 4^\circ\text{F}$) y 95% a $\pm 5\%$ de HR sin condensación en la superficie de la tarjeta. Se aplican todas las demás condiciones de prueba.

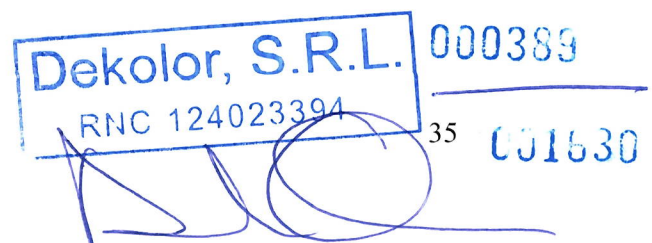


5.8.3 Procedimiento

Prepare una solución de agua saturada que consiste en 12.0 gramos de K_2SO_4 por 100 gramos de agua destilada (la saturación es 12.0 gramos por 100 cm^3 a 25 ° C).

Vierta la solución saturada de K_2SO_4 en el fondo del recipiente de prueba. La profundidad de la solución de K_2SO_4 debe ser de al menos 5 mm (0,2 pulgadas) de profundidad. Agregue 6 gramos adicionales de K_2SO_4 sólido por 100 gramos de la solución saturada. (Habrà algo de K_2SO_4 sólido en el fondo del recipiente de prueba). Esto asegurará que haya una solución saturada de K_2SO_4 a las temperaturas de prueba elevadas.

Monte las tarjetas de prueba que poseen toda la información y las características deseadas en el soporte de la tarjeta de prueba de manera que las tarjetas se separen entre sí con la cara de la tarjeta paralela a la línea de flotación.



Selle el recipiente y colóquelo en el horno de laboratorio establecido a 50 ° C (122 ° F) por un período de 5 días, a menos que se especifique lo contrario.

NOTA: La duración y la temperatura pueden influir en los resultados.

ALERTA: El recipiente debe permanecer sellado durante todo el período de exposición a la temperatura.

5.8.4 Informe de prueba

Reportar cualquier signo de deterioro de la tarjeta. Informe la temperatura y la duración de la exposición. Indica qué cara de la tarjeta estaba hacia la línea de agua.

5.8.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.9 Abrasión de la superficie

El propósito de esta prueba es proporcionar un medio general para producir una abrasión controlada en la superficie de una tarjeta.

5.9.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para la selección de materiales y cuando se desee la capacidad de una tarjeta para resistir la abrasión de la superficie. La resistencia a la abrasión de la superficie es una función de los materiales de la tarjeta y del proceso de aplicación.

5.9.2 Aparato

Abraser con aspirador o equivalente

Discos abrasivos -2 (Taber CS -10F * o equivalente) Discos de revestimiento (Taber S-11 o equivalente) Paño de limpieza suave y seco Perforador o equivalente 500 gm de carga total por rueda (250 gm adicionales - sin ruedas de contrapeso)

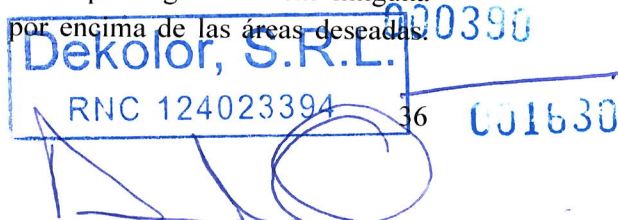
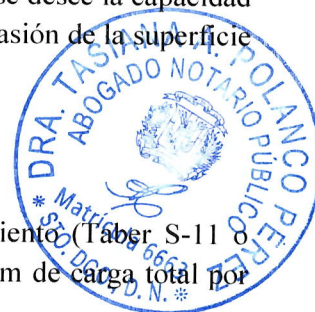
NOTA: Cumplir con la fecha de caducidad de la rueda de abrasión y el diámetro mínimo de la rueda.

5.9.3 Procedimiento

Prepare dos tarjetas de prueba que posean toda la información y características deseadas perforando o cortando una muesca en la tarjeta como se muestra en la Figura 18.

Repare las ruedas abrasivas durante 50 ciclos antes de comenzar la prueba y después de cada 250 ciclos. Retire todos los residuos de las tarjetas y el plato giratorio limpiando con un paño suave y seco. Evite el contacto directo con los dedos con las tarjetas de prueba y las ruedas de abrasión.

Monte las dos tarjetas de prueba una al lado de la otra en el plato giratorio sin ninguna almohadilla compatible para que las ruedas abrasivas pasen por encima de las áreas deseadas.



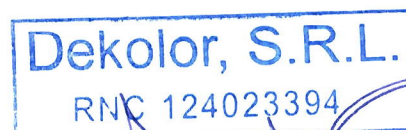
Las ruedas abrasivas no deben rebotar durante la prueba. Coloque las ruedas abrasivas en la tarjeta de prueba y la boquilla de vacío a 6,4 mm (0,25 pulg.) Por encima de las tarjetas de prueba.

Preseleccione el número especificado de ciclos e inicie el abrasor y el vacío. Detenga la prueba después del número especificado de ciclos o hasta que se observe el desgaste de la función de la tarjeta. La prueba puede detenerse después de que hayan ocurrido 5,000 ciclos sin desgaste. Se recomienda detener los ciclos de prueba periódicamente para observar el punto de ruptura.

El aparato abrasivo y las ruedas abrasivas pueden obtenerse de Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 18 - Ubicación de la muesca de la tarjeta de prueba



000391

001630

37



5.9.4 Informe de prueba

Compare el avance de la tarjeta de prueba con una tarjeta de control o el número de ciclos para el requisito especificado.

5.9.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.10 Abrasión de Código de Barras (1D)

El propósito de esta prueba es determinar el grado de resistencia a la abrasión del código de barras 1D.

5.10.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para la selección de materiales y cuando se desee una evaluación de la resistencia a la abrasión del código de barras de la tarjeta. La resistencia a la abrasión del código de barras es una función de los materiales de la tarjeta seleccionados y del proceso de aplicación.

5.10.2 Aparato

Abraser con aspirador o equivalente

Discos abrasivos -2 (Taber CS -10F * o equivalente) Discos de revestimiento (Taber S-11 o equivalente)

Paño de limpieza suave y seco Perforador o equivalente

Carga total de 500 gm por rueda (250 gm adicionales, sin ruedas de contrapeso)

Verificador de código de barras (compatible con ANSI INCITS.182); Abertura de 0.13 mm (5 mil), vara de 675 NM $\pm$ 15 NM

* NOTA: Cumplir con la fecha de caducidad de la rueda de abrasión y el diámetro mínimo de la rueda.

5.10.3 Precondición

Las tarjetas de prueba deben prepararse con el código de barras 1D dentro de la ubicación que se describe en la Figura 19.

5.10.4 Procedimiento

Mida el grado ANSI general resultante (A, B, C, D o F) promediando el grado de al menos 10 exploraciones por el verificador en el medio de la trayectoria del abrasor.

Haga una muesca en las tarjetas para montar las tarjetas en el plato giratorio del abrasivo como se muestra en la Figura 18.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000392

001630

38

Repáre las ruedas abrasivas durante 50 ciclos antes de comenzar la prueba y después de cada 250 ciclos. Retire todos los residuos de las tarjetas y el plato giratorio limpiando con un paño suave y seco. Evite el contacto directo con los dedos con las tarjetas de prueba y las ruedas de abrasión.

Monte dos tarjetas de la misma construcción en el plato giratorio sin ningún pad compatible. Coloque las ruedas abrasivas (con las cargas adicionales) en la tarjeta de prueba y la boquilla de vacío a 6,4 mm (0,25 pulgadas) por encima de las tarjetas de prueba.

Preestablece el abrasor durante 50 ciclos y comienza el abrasivo y el vacío. Las ruedas abrasivas no deben rebotar durante la prueba.

Retire las tarjetas de prueba y limpie a fondo con un paño suave y seco. Volver a medir el nivel de grado ANSI. Si el verificador de código de barras no puede producir una calificación, asigne una calificación de F.

Repita el proceso de 50 ciclos de Taber y vuelva a medir el nivel de grado ANSI hasta obtener una calificación general de F en dos pruebas consecutivas. La prueba se puede detener después de que se hayan producido 5,000 ciclos de Taber sin lograr dos grados ANSI F consecutivos.

El aparato abrasivo y las ruedas abrasivas pueden obtenerse de Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)



Figura 19 - Ubicación de prueba de código de barras 1D (abrasión)

NOTAS:

- (1) Si se requiere que el código de barras cumpla con alguna norma establecida, se deben realizar las pruebas de cumplimiento y los resultados son aceptables antes de esta prueba de abrasión.
- (2) Otras estructuras de símbolos compatibles con el verificador de códigos de barras pueden evaluarse con este método de prueba, pero los resultados no deben compararse con los resultados obtenidos con el símbolo estándar.





5.10.5 Informe de prueba

Informe el grado inicial y el número de ciclos de abrasión de cada tarjeta de prueba (los 50 ciclos más cercanos) que se requirieron para lograr el segundo grado ANSI F consecutivo.

5.10.6 Precisión y sesgo

5.10.6.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 1998 se realizó un estudio interlaboratorio sobre la abrasión de códigos de barras. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo dos grupos de muestras.

5.10.6.2 Resultados de la prueba

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (ciclos hasta el punto de parada) es para la comparación de dos resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

5.10.6.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±90	± 120
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±100	±140
Tolerancia de medición de prueba (general)	±140	±180

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan como se especifica en ASTM Practice E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.10.6.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.11 Abrasión de banda magnética

El propósito de esta prueba es determinar el grado de resistencia a la abrasión de la banda magnética.

5.11.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para selecciones de medios magnéticos y cuando se desee una evaluación de la resistencia a la abrasión de la banda magnética de la tarjeta. La resistencia a la abrasión de la banda magnética es una función de los materiales de la tarjeta seleccionados y del proceso de aplicación.





5.11.2 Aparato

Abraser con aspiradora o tarjeta de relleno equivalente

Discos abrasivos -2 (Taber CS -10F * o equivalente) Discos de revestimiento (Taber S-110 equivalente)

Carga total de 500 gm por rueda (250 gm adicionales, sin ruedas de contrapeso)

Paño de limpieza suave y seco Perforador o equivalente

Equipo de prueba de lectura de banda magnética con las siguientes características:

Cumple con ISO / IEC 10373-2

Capaz de reportar la amplitud de señal promedio (UA) en el tercio medio de la pista 2. * Nota: cumpla con la fecha de vencimiento de la rueda de abrasión y el diámetro mínimo de la rueda.

5.11.3 Procedimiento

Prepare la tarjeta de prueba codificándola en ISO Track 2 con una frecuencia de 200 fpi $\pm$ 10% a una corriente de grabación de Imin (consulte ISO / IEC 7811-2 o -6 e ISO / IEC 10373 para obtener más información).

NOTA: Si se requiere que el material de la banda magnética cumpla con cualquier estándar establecido, se deben realizar las pruebas de cumplimiento y los resultados son aceptables antes de esta prueba de abrasión.

Haga un agujero en la tarjeta como se muestra en la Figura 20.

Mida la amplitud de la señal promedio (U A inicial) en el área de lectura que se muestra en la Figura 20.

Repare las ruedas abrasivas durante 50 ciclos antes de comenzar la prueba y después de cada 100 ciclos. Retire todos los residuos de las tarjetas y el plato giratorio limpiando con un paño suave y seco. Evite el contacto directo con los dedos con las tarjetas de prueba y las ruedas de abrasión. Complete cada tarjeta de prueba hasta el punto de parada antes de probar otra tarjeta.

Monte la tarjeta de prueba en el plato giratorio sin ninguna almohadilla compatible. Agregue una tarjeta de relleno del mismo grosor que la tarjeta de prueba en la placa de muestras para que las ruedas abrasivas no reboten cuando la prueba está en progreso. Coloque las ruedas abrasivas (con las cargas adicionales) en la tarjeta de prueba y la boquilla de vacío 6,4 mm (0,25 pulg.) Por encima de las tarjetas de prueba.

Preestablece el abrasor durante 50 ciclos y comienza el abrasivo y el vacío. Las ruedas abrasivas no deben rebotar durante la prueba.



000395

001630



Retire la tarjeta de prueba y limpie la banda magnética a fondo, utilizando un paño suave y limpio, para eliminar los residuos. Vuelva a medir la amplitud media de la señal (UA).

Repita el proceso de 50 ciclos de abrasión y mida la amplitud de señal promedio (UA) hasta que se obtenga una UA del 70% de UA inicial o menos en el área de lectura que se muestra en la Figura 20. La prueba puede detenerse después de que se hayan producido 5,000 ciclos de Taber sin lograr Una UA del 70% de UA inicia.

El aparato abrasivo y las ruedas abrasivas pueden obtenerse de Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado . Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 20 - Área de lectura de banda magnética y ubicación del orificio

5.11.4 Informe de prueba

Informe el número promedio de ciclos de abrasión (a los 50 ciclos más cercanos) que se requirió para reducir la AU a un 70% de la AU inicial o menos.

NOTA: Se ha demostrado que los resultados gráficos (amplitud de señal promedio frente a ciclos de abrasión) son útiles para mostrar las características de abrasión.

5.11.5 Precisión y Tendencia

5.11.5.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 2001 se realizó un estudio interlaboratorio de la abrasión de banda magnética. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo tres grupos de muestras.

5.11.5.2 Resultados de la prueba

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (ciclos hasta el punto de parada) es para la comparación de tres resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

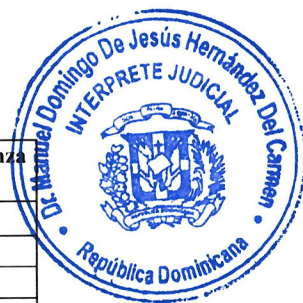
5.11.5.3 Precision



000396

42

001630



	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±34	± 44
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±54	±71
Tolerancia de medición de prueba (general)	±64	±84

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.11.5.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.12 Abrasión de la imagen

El propósito de esta prueba es determinar el grado de resistencia a la abrasión de la imagen.

5.12.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para la selección de materiales y cuando se desee una evaluación de la resistencia a la abrasión de la imagen de la tarjeta. La resistencia a la abrasión de la imagen es una función de los materiales de la tarjeta seleccionados y del proceso de aplicación.

5.12.2 Aparato

Abraser con aspirador o equivalente

Discos abrasivos -2 (Taber CS -10F o equivalente) Discos de revestimiento (Taber S-11 o equivalente)

Paño de limpieza suave y seco Perforador o equivalente

Densitómetro de reflexión (estado I respuesta)

Carga total de 500 gm por rueda (250 gm adicionales, sin ruedas de contrapeso)

* NOTA: Cumplir con la fecha de caducidad de la rueda de abrasión y el diámetro mínimo de la rueda.



5.12.3 Precondición

Las tarjetas de prueba deben prepararse con la imagen en la ubicación que se describe en la Figura 20. Las densidades de reflexión de color deben estar en los siguientes rangos:

Amarillo 2.0 a 2.6

Compuesto negro (CMY) 1.5 a 2.1

Magenta 1.4 a 2.0

Resina negra (K) 1.7 a 2.3

Cian 1.2 a 1.8

000397

001030





5.12.4 Procedimiento

Mida y registre la densidad de reflexión de los puntos negro, amarillo, magenta y cian con los filtros adecuados. Medida en el centro de los puntos. (Las mediciones de densidad no deben tomarse en

Áreas cubiertas por características de seguridad siempre que sea posible.) Registre las densidades.

Haga una muesca en la tarjeta para montarla en el plato giratorio como se muestra en la Figura 18.

Repase las ruedas de abrasión, durante 50 ciclos antes de que comience la prueba. Retire todos los residuos de las tarjetas y el plato giratorio limpiando con un paño suave y seco. Evite el contacto directo con los dedos con las tarjetas de prueba y las ruedas de abrasión.

Monte dos tarjetas de la misma construcción en el plato giratorio sin ningún pad compatible. Coloque las ruedas de abrasión (con las cargas adicionales) en la tarjeta de prueba y la boquilla de vacío 6,4 mm (0,25 pulg.) Sobre las tarjetas de prueba.

Ejecutar el abrasivo y aspirar durante 50 ciclos. Las ruedas abrasivas no deben rebotar durante la prueba.

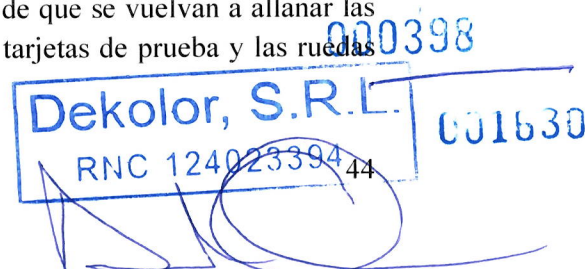
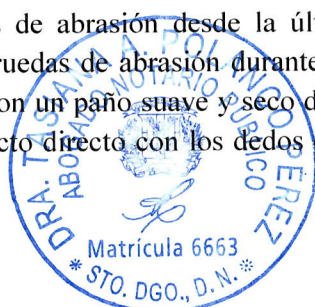
Retire las tarjetas de prueba y limpie las tarjetas y el plato giratorio a fondo, utilizando un paño suave y seco, para eliminar todos los residuos. Vuelva a medir las densidades de reflexión en el mismo lugar que se midió anteriormente. Registrar las densidades.

El aparato abrasivo y las ruedas abrasivas pueden obtenerse de Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

Si alguna de las densidades de reflexión en una tarjeta cae por debajo del 50% de su valor original, se ha alcanzado el punto de parada para la tarjeta bajo prueba. La prueba puede detenerse después de que hayan ocurrido 5,000 ciclos de Taber sin alcanzar densidades de reflexión por debajo del 50% de su valor original.

Si se ha alcanzado el punto de parada para ambas tarjetas, la prueba está completa.

Si se han ejecutado 250 ciclos de abrasión desde la última repavimentación de la rueda de abrasión, vuelva a recubrir las ruedas de abrasión durante 50 ciclos antes de continuar. Limpie las tarjetas y el plato giratorio con un paño suave y seco después de que se vuelvan a allanar las ruedas abrasivas. Evite el contacto directo con los dedos con las tarjetas de prueba y las ruedas de abrasión.



Baje las tarjetas (haga correr el abrasivo y pase la aspiradora durante 50 ciclos adicionales). Las ruedas abrasivas no deben rebotar durante la prueba.

Repita hasta que se alcance el punto de parada para ambas tarjetas.

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 21 - Ubicación de la prueba de imagen

NOTA: Se pueden colocar puntos de color adicionales fuera de la trayectoria de abrasión para proporcionar áreas de control.

5.12.5 informe de prueba

Informe la cantidad de ciclos de abrasión necesarios para alcanzar el punto de parada para cada tarjeta probada.

5.12.6 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.13 Migración del colorante inducida por la temperatura y la humedad

El propósito de esta prueba es determinar el alcance de la migración de colorante (borrosa) de la información impresa en una tarjeta. La temperatura / humedad elevadas pueden acelerar la migración del tinte.

5.13.1 Significado y uso

Este método de prueba mide la capacidad de los tintes de impresión para migrar lateralmente dentro de la construcción de la tarjeta (lo que da como resultado imágenes borrosas).

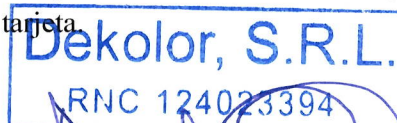
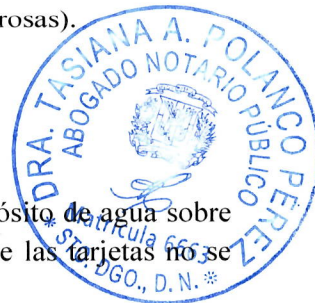
5.13.2 Aparato

Horno de laboratorio capaz de mantener $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$)

Contenedor de prueba: un recipiente de prueba sellable equipado con un depósito de agua sobre el cual se montan las tarjetas de prueba de tal manera que se asegure de que las tarjetas no se toquen entre sí.

Soporte de tarjeta de prueba: construido de tal manera que permita la exposición del aire húmedo a ambas superficies de la tarjeta y suficiente para soportar tarjetas con la cara de la tarjeta paralela a la línea de agua, mientras minimiza el alabeo de la tarjeta.

Sulfato de potasio (K_2SO_4)



000399

001630

Tarjetas de prueba con impresión de difusión de tinte, patrones de medios tonos YMCK (consulte la Figura 22) Densitómetro de reflexión (respuesta de estado I)

NOTAS:

(1) Se ha demostrado que la tela de hardware Redbrand (# 11443; calibre 1 / 4x1 / 4. 23) o tela metálica soldada de acero inoxidable (# 9322T5 - McMaster Carr) proporciona el soporte de tarjeta adecuado.

(2) Se puede usar una cámara con control de temperatura y humedad capaz de controlar dentro de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$) y 95% a $\pm 5\%$ de HR sin condensación en la superficie de la tarjeta en lugar del recipiente sellable y la solución de sulfato de potasio. Se aplican todas las demás condiciones de prueba.

La tela metálica soldada de acero inoxidable se puede obtener de McMaster Carr, 600 Country Line Road, Elmhurst, IL 60126. Esta información se proporciona para la conveniencia de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye una aprobación por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

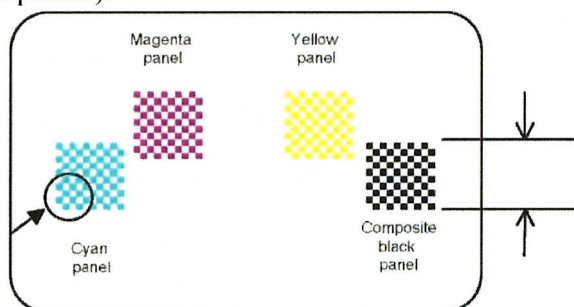
5.13.3 Precondición

Las tarjetas de prueba deben prepararse con las imágenes de medios tonos (tablero de ajedrez) como se describe en la Figura 21 (la posición de las imágenes no importa, siempre que no se superpongan). Las densidades de reflexión de color (densitómetro de estado I) estarán en los siguientes rangos:

Amarillo	0.45 a 0.65	Magenta	0.40 a 0.60
Cian	0.40 a 0.60	Negro Compuesto	0.40 a 0.60

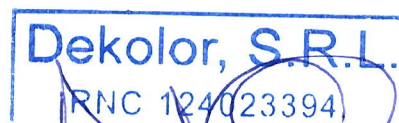


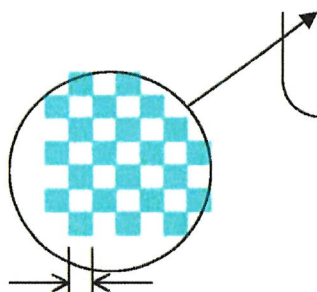
La muestra de prueba debe imprimirse utilizando la cinta (CMY). La muestra de prueba negra se debe hacer usando la cinta YMC (negro compuesto).



000399.1

001630





0.81 ± 0.08 mm (0.032 ± 0.003 inches)

Figura 22 - Patrón de prueba de migración de colorante de temperatura / humedad

5.13.4 Procedimiento

Prepare una solución de agua saturada que consiste en 12.0 gramos de K₂SO₄ por 100 gramos de agua destilada (la saturación es 12.0 gramos por 100 cm³ a 25 ° C).

Vierta la solución saturada de K₂SO₄ en el fondo del recipiente de prueba. La profundidad de la solución de K₂SO₄ debe ser de al menos 5 mm (0.2 in) de profundidad. Agregue 6 gramos adicionales de K₂SO₄ sólido por 100 gramos de la solución saturada. (Habrà algo de K₂SO₄ sólido en el fondo del recipiente de prueba). Esto asegurará que haya una solución saturada de K₂SO₄ a las temperaturas de prueba elevadas.

Mida y registre la densidad de reflexión de las áreas de prueba negras, amarillas, magenta y cian con los filtros apropiados. Medir en el centro del área de prueba. (Las medidas de densidad no deben tomarse en áreas cubiertas por características de seguridad siempre que sea posible. Las características de seguridad de OVD afectan dramáticamente la densidad de reflexión). Registrar las densidades.

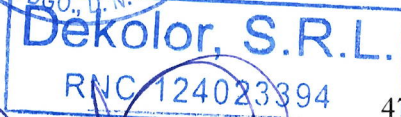
Coloque las tarjetas en el soporte que las mantiene paralelas a la línea de agua. La parte inferior de las tarjetas debe estar a un mínimo de 5 mm (0.2 in) por encima de la solución de K₂SO₄.

Selle el recipiente de prueba y colóquelo en un horno a 50 ° C (122 ° F) durante un período de 7 días. (Algo de K₂SO₄ sólido permanecerá en la parte inferior de la cámara de prueba.) La solución de K₂SO₄ mantendrá la humedad relativa en 95 ± 5 por ciento y minimizará la posibilidad de condensación de humedad.

Retire las tarjetas del horno y permita que se equilibren a temperatura / humedad ambiente durante más de 1 hora.

Mida y registre la densidad de reflexión de las áreas de prueba negras, amarillas, magenta y cian con los filtros apropiados. Medir en el centro del área de prueba. Registrar las densidades.

5.13.5 Informe de prueba



000400

001630

Informe el porcentaje de aumento en la densidad de reflexión de las áreas de prueba negras, amarillas, magenta y cian.



5.13.6 Precisión y sesgo

5.13.6.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 2000, se realizó un estudio interlaboratorio de la migración de tintes inducidos por temperatura y humedad. Dos laboratorios diferentes llevaron a cabo cuatro grupos de muestras.

5.13.6.2 Resultados de la prueba

La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (% de aumento de densidad) es para la comparación de dieciséis resultados de pruebas para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.

5.13.6.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±12	± 16
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±7	±10
Tolerancia de medición de prueba (general)	±14	±19

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.13.6.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.14 Migración de tinte inducida por plastificante

El propósito de esta prueba es determinar el grado de migración del tinte de la información impresa en una tarjeta.

5.14.1 Significado y uso

Esta prueba simula el efecto de almacenar una tarjeta en una bolsa de vinilo plastificado.

5.14.2 Aparato

Ftalato de dioctilo (DOP) Plastificante (líquido) # 10 Alambre enrollado varilla



000401

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023384

001630

Horno de laboratorio con capacidad para $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($104^{\circ}\text{F} \pm 2^{\circ}\text{F}$) Hoja de horno de acero 1 mil. Hoja de poliéster (no tratada) cortada a tamaño de tarjeta Aparato de flexión de tarjetas como se describe en 5.4, con las excepciones indicadas a continuación
Verificador de código de barras (compatible con ANSI INCITS 182); Abertura de 0,13 mm (5 mil), varilla de $675\text{ nm} \pm 15\text{ nm}$



PRECAUCIÓN: DOP se utiliza en esta prueba. La hoja de datos de seguridad del material (MSDS) debe leerse y entenderse antes de continuar con las pruebas. Es un carcinógeno sospechoso y debe ser manejado adecuadamente. Se requiere el uso de guantes protectores cuando se manipula DOP. Cualquier derrame o equipo contaminado debe limpiarse inmediatamente para evitar la exposición a otras personas. Deseche de forma segura todas las tarjetas, la película de poliéster y los guantes para evitar el contacto accidental con el DOP. Las manos deben lavarse a fondo con agua y jabón después de manipular el DOP.

5.14.3 Precondición

Las tarjetas de prueba deben poseer un código de barras 1D impreso por difusión ANSI INCITS.182, que cumple con las normas ANSI, generalmente en el centro de la tarjeta. Ver Figura 22.

5.14.4 Procedimiento

Use el verificador de código de barras para determinar el contraste de los bordes para cada tarjeta de prueba (use una varita de luz visible con una apertura de 5 mil). Marque cada tarjeta y registre el valor de contraste de borde (registre el valor de contraste de borde, no ANSI grado).

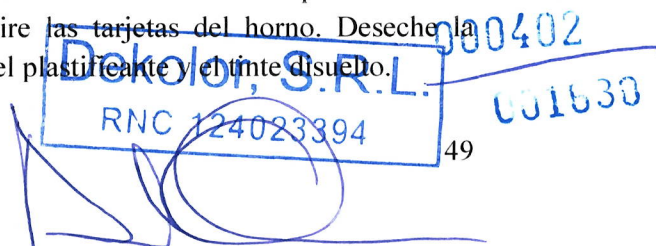
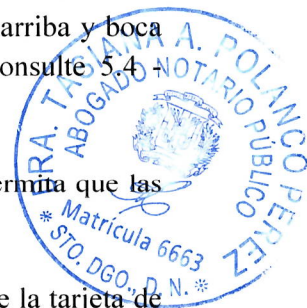
Usando el aparato de flexión definido en 5.4, flexione las tarjetas de prueba boca arriba y boca abajo durante 300 ciclos en cada orientación del eje (1,200 ciclos en total). Consulte 5.4 Flexión de tarjetas ID-1 para aparatos.

Apile las tarjetas de prueba y aplique una carga de 1 a 2 N a la pila de tarjetas. Permita que las tarjetas de prueba se relajen en esta condición durante un mínimo de 16 horas.

Usando la varilla de alambre # 10, cubra uniformemente el DOP en la superficie de la tarjeta de interés. Cubra la superficie recubierta con DOP con la lámina de poliéster.

Coloque las tarjetas de prueba en la hoja de acero del horno y colóquelas en el horno de laboratorio ajustado a 40°C (104°F).

Las tarjetas de prueba (tarjetas separadas para cada período de exposición) están expuestas a 40°C (104°F). Las recomendaciones de exposición inicial son para 2, 4, 8, 16, 24, 30 y 48 horas. Se pueden justificar otros tiempos de exposición dependiendo de los resultados de la prueba inicial. Después de los períodos de exposición apropiados, retire las tarjetas del horno. Deseche la cubierta y lave las tarjetas con agua / jabón para eliminar el plastificante y el tinte disueltos.



Determine el contraste del borde para las tarjetas probadas / lavadas. Calcule el porcentaje de contraste de borde original para cada tarjeta probada. Si el código de barras se degrada al punto que no lee, registre el contraste de borde retenido como 25%.

Grafique el porcentaje del contraste de los bordes con el tiempo de exposición. Determine el tiempo para que el contraste del borde caiga al 75% de su valor original a través de la gráfica. Registre este tiempo como el punto de parada.

NOTAS:

(1) Se recomienda un código de barras de código de densidad media 39 como patrón de prueba.

(2) El código de barras 1D debe colocarse en el centro de la tarjeta, ya que el centro de la tarjeta recibe el mayor esfuerzo de flexión.

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)

Figura 23 - Ubicación de impresión del código de barras



5.14.5 informe de prueba

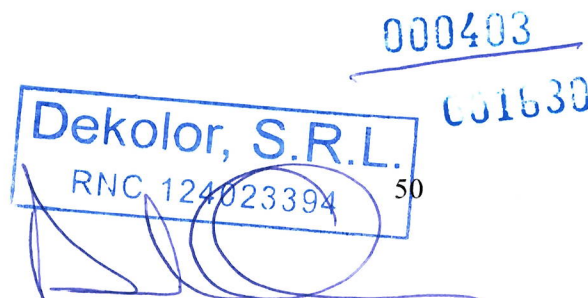
Informe el tiempo hasta el punto de parada junto con un gráfico de contraste de bordes frente al tiempo de exposición.

5.14.6 Precisión y sesgo

5.14.6.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 2000 se realizó un estudio interlaboratorio sobre la migración de colorantes inducidos por plastificantes. Dos laboratorios diferentes llevaron a cabo tres grupos de muestras.

5.14.6.2 Resultados de la prueba



La información de precisión que se proporciona a continuación en las unidades de medida (Horas hasta el punto de parada) es para la comparación de dos resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de seis determinaciones de prueba.



5.14.6.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±3	± 4
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±0	±0
Tolerancia de medición de prueba (general)	±3	±4

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.14.6.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como una base de comparación

5.15 Exposición a la luz ultravioleta (UV)

El propósito de esta prueba es determinar el grado de degradación del material de la tarjeta principalmente debido a la descomposición de las propiedades físicas y / o la decoloración después de la exposición a la luz ultravioleta y la temperatura elevada.



5.15.1 Significado y uso

Un cambio en las propiedades físicas y de coloración de una tarjeta cuando se expone a la luz UV puede ser significativo para muchas aplicaciones de tarjetas. Este método es útil para comparar los materiales de las tarjetas y se puede utilizar en una secuencia de pruebas (consulte la cláusula 6).

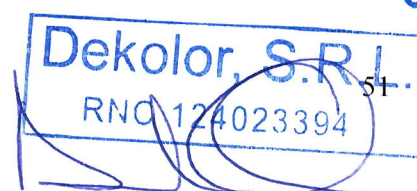
La caracterización de la estabilidad a la luz de una tarjeta puede lograrse sometiendo un juego de tarjetas a este método de prueba de exposición a la luz ultravioleta. Los dispositivos de prueba acelerada proporcionan solo indicaciones relativas de qué componentes de material de tarjeta funcionan mejor en un conjunto específico de condiciones de prueba.

5.15.2 Aparato

Cámara de prueba: una cámara construida en la que se monta un banco de cuatro lámparas en centros de 70 mm (2.75 in). Se debe mantener una temperatura de la cámara de 50 ° C ± 5 ° C (122 ° F ± 9 ° F) durante el período de prueba. Ver ASTM G53 para una discusión adicional de la cámara de prueba.

000404

001630



Lámparas - Lámparas UVA-340 - 40 vatios, 1220 mm (48 pulgadas) de fluorescencia con emisiones máximas a 343 NM y distribución de energía espectral como se muestra en ASTM D4329 - figura 1.

Soportes para tarjetas: las tarjetas en prueba deben montarse en una placa rígida a 50 mm (2.0 pulg.) De la superficie de las lámparas. Solo el centro de 900 mm (35 pulg.) De las lámparas fluorescentes debe usarse para la exposición de la tarjeta.

NOTA: En el caso de que exista un área no impresa en la tarjeta, se puede usar un densitómetro de reflexión (respuesta de estado I) o un espectrofotómetro para medir un cambio en el color de la tarjeta base.

5.15.3 Procedimiento

Mantenga un juego de tarjetas de control del mismo tipo bajo prueba para una comparación visual después de la exposición a la luz UV.

Monte las tarjetas en la placa rígida con la superficie de la tarjeta de interés expuesta y coloque las tarjetas de prueba en la cámara de prueba. Cierre la cámara para evitar fugas de radiación UV.

Exponer las tarjetas a la luz UV durante 7 días.

PRECAUCIÓN: la exposición a la luz UV puede causar quemaduras solares graves o daños oculares. Evita mirar las lámparas iluminadas. Desactive las lámparas cuando coloques o retire tarjetas.

5.15.4 Informe de prueba

Informe la apariencia física de las tarjetas antes y después de la exposición a la luz UV con las tarjetas de control utilizando ASTM D1729 - Evaluación visual del color. Informe de observaciones. Informe número de horas de exposición a la luz UV. Informe el modelo de densitómetro y los estándares de calibración, si se utilizan.

5.15.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

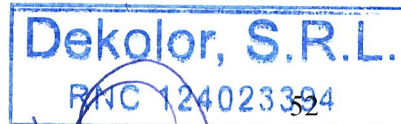
El aparato anterior se puede obtener de Q-Panel, 800 Canterbury Road, Cleveland, OH 44145. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye una aprobación por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

5.16 Estabilidad de la imagen de exposición a la luz del día - Arco de xenón



000405

001630





El propósito de esta prueba es determinar el grado de pérdida de color después de la exposición a la luz solar artificial.

La prueba se puede realizar utilizando un filtro de vidrio de ventana para simular la luz solar a través de una ventana y sin el filtro de vidrio de ventana para simular la exposición al exterior.

5.16.1 Significado y uso

Las imágenes en color y los datos de impresión variables a menudo son susceptibles de desvanecerse cuando se exponen a la luz solar. Además, puede producirse el amarilleo y el deterioro físico de la tarjeta base.

La estabilidad de los datos e imágenes de impresión a color (incluido el negro compuesto) se ve afectada principalmente por la intensidad de la iluminación, la duración de la exposición a la luz, la distribución espectral del iluminante y las condiciones ambientales.

5.16.2 Aparato

Cámara de prueba: una cámara construida en la que una lámpara de arco de xenón, un filtro de luz diurna y un control de temperatura del cuerpo negro. Dichas cámaras de prueba cumplen con la norma ANSI / NAPM IT9.9-1996, sección 5.9 (Luz solar al aire libre simulada (arco de xenón) o ISO 4892-2 (Plásticos - Método de exposición a fuentes de luz de laboratorio - Parte 2 - Fuentes de arco de xenón).

Condiciones de prueba: durante el período de prueba se debe mantener una temperatura corporal negra de $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$). La intensidad de la iluminación se controlará en una de las siguientes condiciones:

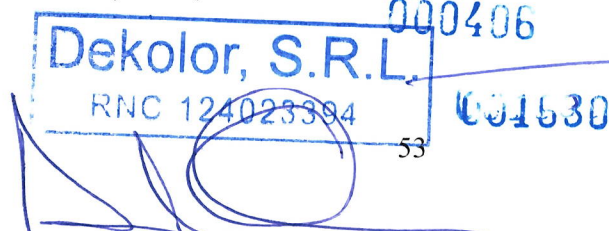
Sin filtro de ventana - exposición "al aire libre"

Una iluminación de 0,35 vatios / m² en la superficie de la tarjeta en un punto de control de 340 nm. Una iluminación de 0,75 vatios / m² en la superficie de la tarjeta en un punto de control de 420 nm.

Con filtro de ventana - Exposición "interior"

Una iluminación de 0,96 vatios / m² en la superficie de la tarjeta en un punto de control de 420 nm

NOTA: Se pretende que cada uno de los ajustes anteriores ("Exterior" o "Interior") produzcan la intensidad de exposición equivalente. Para probar la intensidad de la iluminación, exponga una pieza de Blue Wool # 3 (basado en ISO 105-F01) durante 24 horas. La exposición debería desvanecerse en la lana azul # 3 en la medida en que produzca un cambio de color delta E de 9 ± 1 . (Delta E se obtiene utilizando un espectrofotómetro que mide los parámetros de color $L^* a^* b^*$). Delta E se calcula tomando el raíz cuadrada de $((L_{\text{before}} - L_{\text{after}})^2 + (a_{\text{before}} - a_{\text{after}})^2 + (b_{\text{before}} - b_{\text{after}})^2)^{1/2}$.



Importante: siga las instrucciones del fabricante de la cámara de xenón sobre la frecuencia de reemplazo de la lámpara. Densitómetro de reflexión (respuesta de estado I) - opcional

5.16.3 Precondición

Si se necesita una medición de desvanecimiento, la tarjeta de prueba debe tener los tres colores de proceso (cian, magenta y amarillo) en un área mínima de 8 mm cuadrados (o un círculo de 8 mm de diámetro) para cada color ubicado en una de las tarjetas Superficies.

5.16.4 Procedimiento

Si es necesario, mida la densidad de color de cada color antes de la exposición al arco de xenón. (Consulte el manual del densitómetro para seleccionar el filtro adecuado para cada color). Mida la densidad de color en el color de la tarjeta base. Anote la ubicación de la medida.

Monte las tarjetas en la placa rígida con la superficie de la tarjeta de interés expuesta y coloque las tarjetas de prueba en la cámara de prueba. Cierre la cámara para evitar fugas.

Exponer las cartas al arco de xenón durante 7 días.

Vuelva a medir la densidad de color de cada color y el color de la tarjeta base, en el mismo lugar, después de la exposición a la luz del xenón.

5.16.5 informe de prueba

Informe el número de horas de exposición a la luz del arco de xenón y las observaciones de la pérdida de color. Informe la intensidad de la iluminación y los filtros utilizados.

(para la opción de medición de desvanecimiento)

Informe la densidad de color antes y después de la exposición a la luz del arco de xenón y el porcentaje de cambio de densidad de color. Informe el color de la tarjeta base. Reportar el modelo de densitómetro y los estándares de calibración utilizados.

5.16.6 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.17 prueba de lavandería

El propósito de esta prueba es determinar los efectos físicos en las tarjetas cuando se las somete accidentalmente a las condiciones encontradas durante el proceso de lavado y secado de la ropa.

5.17.1 Significado y uso

Las propiedades físicas de una tarjeta pueden degradarse cuando se expone accidentalmente a una lavadora y secadora. Este método es útil para comparar materiales de tarjetas.

Se sabe que existe una variabilidad sustancial en las condiciones de operación de los equipos de lavadora y secadora automáticos. Sin embargo, este procedimiento de prueba ha sido de interés



000407

001630



en ciertas aplicaciones de tarjetas en las que dicha exposición ocasiona daños que requieren la reemisión no programada de la tarjeta.



5.17.2 Aparato

Lavadora de ciclos múltiples (agitador de carga superior)

Detergente para ropa de ciclo múltiple (modelo doméstico) Detergente - Detergente estándar AATCC 1993

Telas de prueba: 4 pares de pantalones largos, mezcla de poli / algodón para hombres, azul, 4 bolsillos cada uno. Pasadores de seguridad
Agentes suavizantes de agua si se realiza la prueba en un área que se sabe que tiene agua dura.

5.17.3 Procedimiento

Coloque las tarjetas de prueba en los pantalones, 1 por bolsillo, y cierre el bolsillo con un pin de seguridad si es necesario.

Establezca la lavadora en un nivel de agua medio, lavado en caliente, ciclo de prensado permanente, ciclo de lavado de 10 minutos, permita que la lavadora comience a llenarse.

Compruebe que la temperatura del agua sea de $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 10^{\circ}\text{F}$). Registrar la temperatura. Agregue 1 taza de detergente en polvo a la lavadora.

Agrega pantalones que contengan tarjetas a la lavadora. Siempre agregue los 4 pares de pantalones, incluso si los bolsillos no están llenos. Cuando finalice el ciclo, retire toda la ropa y transfírala a la secadora. Opere la secadora usando el ciclo de prensado permanente, hasta que se seque.

NOTA: El ciclo de prensado permanente consiste en calor, seguido de enfriamiento. Será necesario realizar algunas pruebas preliminares para determinar el tiempo necesario para secar la ropa y permitir que la ropa se enfríe. Registre el tiempo total del ciclo de secado.



5.17.4 Informe de prueba

Informe sobre el grado de delaminación, agrietamiento, alabeo, abrasión o penetración de agua que impide la utilización de la tarjeta. Informe la temperatura del agua, el tiempo del ciclo de secado, el nombre o el tipo y la cantidad de agente suavizante de agua, si se usa.

5.17.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

El detergente se puede obtener de la Asociación Americana de Químicos y Coloristas de Textiles (sitio web: AATCC.org Orden n.º 8349 cubo de 10 libras) Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye una aprobación por parte de

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394 55

000408
001630

ANSI o INCITS, del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.



5.18 Retención de caracteres en relieve - Presión

El propósito de esta prueba es determinar el cambio en la altura de relieve de caracteres en relieve después de la aplicación de presión.

5.18.1 Significado y uso

Este método de prueba se puede utilizar para evaluaciones de material de tarjeta donde la retención de la altura de los caracteres en relieve es importante para la aplicación de la tarjeta. La presión y el calor son las dos causas conocidas de pérdida de altura de relieve de caracteres en relieve. La capacidad de una tarjeta para retener su altura de relieve de caracteres en relieve cuando se utiliza en impresoras de tarjetas es una función de los materiales de la tarjeta, el grosor de la tarjeta, la impresora y las formas sin carbono / sin carbono. Este método simula la presión de una impresora de tarjetas "típica" en un carácter en relieve sin las variaciones inherentes en los impresores y las formas.

5.18.2 Aparato

Banco de pruebas que aplica $245 \text{ N} \pm 4 \text{ N}$ ($55 \text{ lbf} \pm 1 \text{ lbf}$) sobre un yunque de acero que posee un plano redondo de 6.4 mm (0.25 pulg.) De diámetro.

Micrómetro o calibrador de cuadrante con una precisión de $\pm 0,01 \text{ mm}$ ($\pm 0,0005 \text{ in}$) con una fuerza de resorte de 0,7 N a 1,4 N y equipado con el collar detallado en las Figuras 24 y 25, o un dispositivo de medición similar

5.18.3 Precondición

Grabe la tarjeta de prueba con al menos 5 caracteres OCR (Farrington 7B) "0" separados por un espacio ubicado en la línea del Número de Cuenta como se define en ISO / IEC 7811-1. Vea la Figura 26.

Calibración del calibre: coloque el yunque del calibre de altura del carácter en contacto directo con una superficie plana. Realice los ajustes necesarios en el calibre / collar para obtener una lectura de cero (0).



5.18.4 Procedimiento

Mida la altura de relieve de los caracteres en relieve OCR de la tarjeta de prueba. Coloque el fondo del carácter de la tarjeta de prueba hacia arriba sobre la superficie plana que se utilizó anteriormente para la calibración. Coloque el medidor de altura del personaje sobre el personaje en relieve que se medirá y presione hacia abajo con el collar del medidor para obtener la lectura máxima del dial.

Coloque la tarjeta de prueba en relieve en el banco de pruebas de tal manera que uno de los caracteres en relieve se coloque debajo del yunque.



000409
001630

Aplique la fuerza de $245\text{ N} \pm 4\text{ N}$ ($55\text{ lbf} \pm 1\text{ lbf}$) sobre el carácter en relieve durante un minuto. Espere al menos 5 minutos antes de medir la altura del carácter resultante después de eliminar la fuerza.

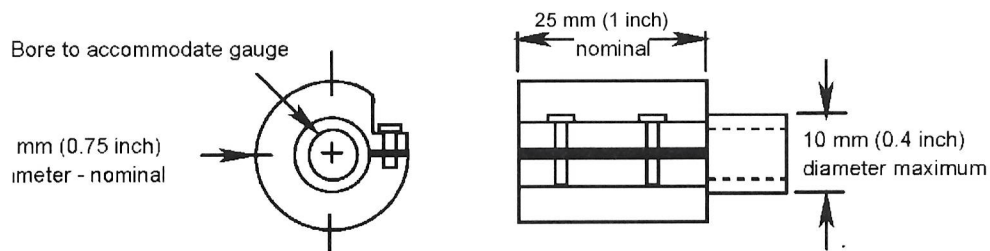


Figure 24—Collar Calibrado



000410

Dekolor, S.R.L.
RNG 124023394 57

001633

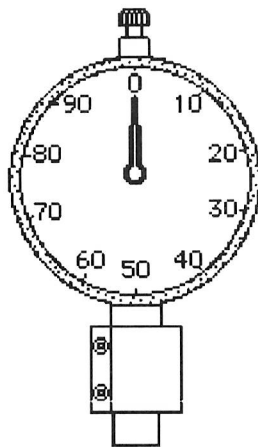


Figura 25 - Calibrador de altura del personaje en relieve

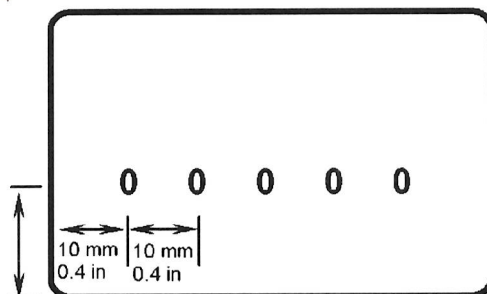


Figura 26 - Ubicaciones de prueba de caracteres en relieve

5.18.5 Informe de prueba

Registre la pérdida de altura de alivio de caracteres (altura de relieve anterior - altura de alivio posterior) en milímetros (pulgadas o mils).

5.18.6 Precisión y sesgo

5.18.6.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 1999, se realizó un estudio interlaboratorio de retención de caracteres en relieve. Dos laboratorios diferentes llevaron a cabo dos series de muestras.

5.18.6.2 Resultados de la prueba



La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (Pérdida de altura del carácter (en mils)) es para la comparación de seis resultados de pruebas para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de cinco determinaciones de pruebas.

El aparato anterior puede obtenerse de Eclipse Laboratories, Inc. 7732 West 78 Street, Bloomington, MN 55439. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.



5.18.6.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	± 0.8	± 1.1
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	± 0.2	± 0.3
Tolerancia de medición de prueba (general)	± 0.8	± 1.1

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.18.6.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.19 Retención de la altura del relieve del personaje en relieve - Calor

El propósito de esta prueba es determinar el cambio en la altura de relieve de caracteres en relieve después de la aplicación de calor.



5.19.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para evaluaciones de material de tarjeta donde la retención de la altura de los caracteres en relieve es importante para la aplicación de la tarjeta. La presión y el calor son las dos causas conocidas de pérdida de altura de relieve de caracteres en relieve. La capacidad de una tarjeta para retener su tarjeta de altura de relieve de carácter en relieve cuando se expone a temperaturas elevadas es una función de los materiales y el grosor de la tarjeta. Este método simula una temperatura típica que se puede obtener en el tablero de un automóvil.

000412
001630

5.19.2 Aparato

Horno de laboratorio capaz de mantener $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($149^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$). Estante de tarjetas con ranuras para tarjetas separadas por al menos 16 mm (0.625 in).

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394 59

El micrómetro o la pinza de cuadrante tienen una precisión de $\pm 0,01$ mm ($\pm 0,0005$ in) con una fuerza de resorte de 0,7 N a 1,4 N y están equipadas con el collar detallado en las Figuras 24 y 25 o un dispositivo de medición similar.

5.19.3 Precondición

Grabe la tarjeta de prueba con al menos 5 caracteres OCR (Farrington 7B) "0" separados por un espacio ubicado en la línea del número de cuenta como se define en ISO / IEC 7811-1. Vea la Figura 26.

Calibración del calibre: coloque el yunque del calibre de altura del carácter en contacto directo con una superficie plana. Realice los ajustes necesarios en el calibre / collar para obtener una lectura de cero (0).

5.19.4 Procedimiento

Mida la altura de relieve de los caracteres en relieve OCR de la tarjeta de prueba. Coloque el lado del carácter de la tarjeta de prueba hacia arriba sobre la superficie plana que se utilizó anteriormente para la calibración. Coloque el medidor de altura del personaje sobre el personaje en relieve que se medirá y presione hacia abajo con el collar del medidor para obtener la lectura máxima del dial.

Coloque las tarjetas de prueba en el bastidor de modo que cada tarjeta esté separada al menos 16 mm (0,625 pulg.) De cualquier tarjeta adyacente.

Coloque el soporte para tarjetas en el horno de laboratorio, a una temperatura de 65 ° C (149 ° F) durante 4 horas.

Después de un período de enfriamiento de 1 hora como mínimo, mida la altura de relieve de caracteres en relieve resultante.

5.19.5 informe de prueba

Registre la pérdida de altura de alivio de caracteres (altura de relieve anterior - altura de alivio posterior) en milímetros (pulgadas o mils).

5.19.6 Precisión y sesgo

5.19.6.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 1999 se realizó un estudio interlaboratorio de Retención de caracteres en relieve. Se llevaron a cabo dos series de muestras en tres laboratorios diferentes.

5.19.6.2 Resultados de la prueba



000413

001630

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (Pérdida de altura del carácter (en mils)) es para la comparación de seis resultados de pruebas para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de cinco determinaciones de pruebas.

5.19.6.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±0.5	± 0.6
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±1.3	±1.7
Tolerancia de medición de prueba (general)	±1.4	±1.8



Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.19.6.4 sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.20 Prueba de impacto en la esquina

El propósito de esta prueba es evaluar la capacidad de la tarjeta para resistir la delaminación y el agrietamiento cuando se somete a un impacto dirigido a una esquina.

5.20.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para las evaluaciones de fabricación de tarjetas en proceso, las selecciones de materiales y cuando se sospeche que un tipo de tarjeta es deslaminante o es "quebradizo".

5.20.2 Aparato

Accesorio de impacto de la esquina de la tarjeta (ver Figura 27)

5.20.3 Procedimiento

Monte la tarjeta en el peso de impacto, como se muestra en la Figura 27.

Eleve el peso del impacto a la altura especificada y deje que el peso del impacto caiga.

Retire la tarjeta de prueba e inspeccione en busca de signos de deslaminación y / o fractura.

PRECAUCIÓN: Se recomienda el uso de gafas de seguridad durante esta prueba para evitar lesiones oculares.



000414

001630

Dekolor S.R.L.
RNC 124023394⁶¹

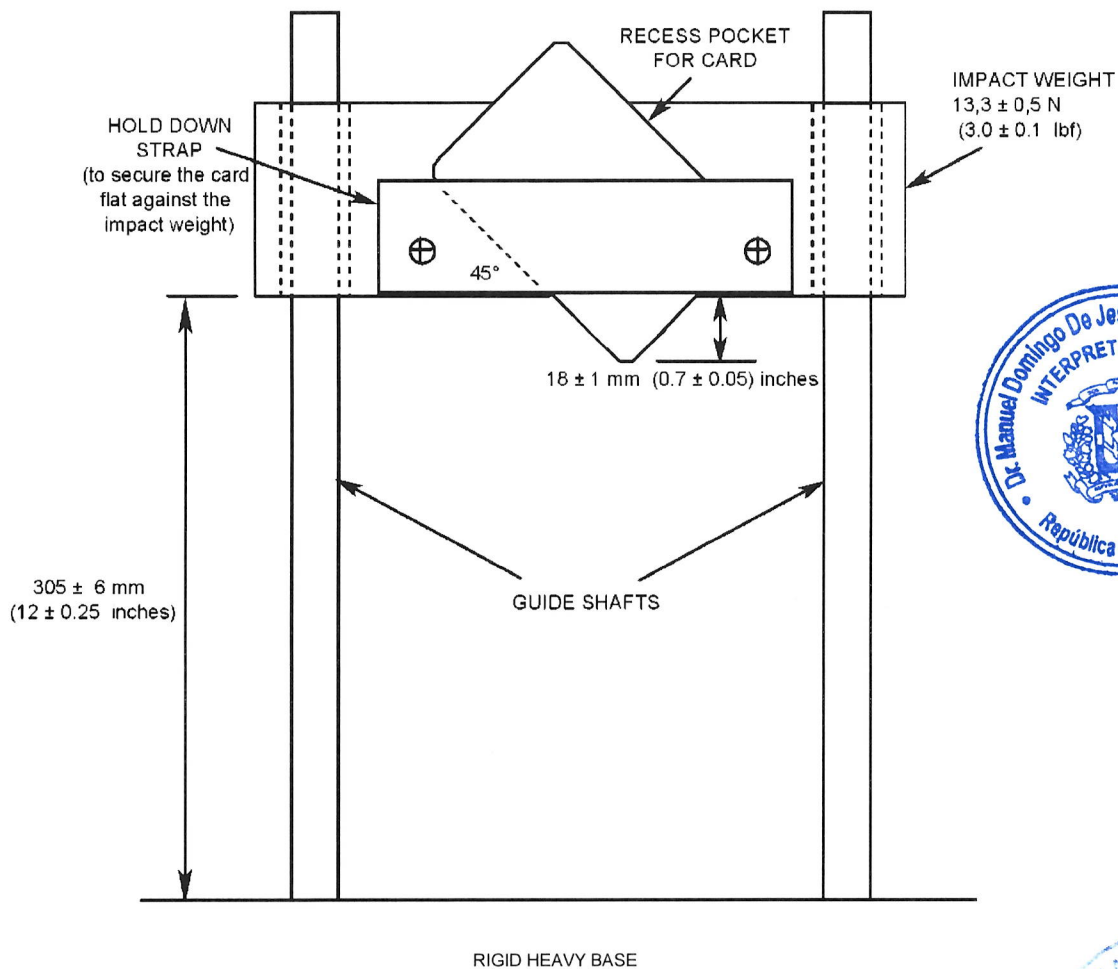


Figura 27 - Dispositivo de impacto de esquina de tarjeta

5.20.4 Informe de prueba

Reportar el alcance de cualquier deslaminación o fractura que haya ocurrido.

5.20.5 Precisión y sesgo

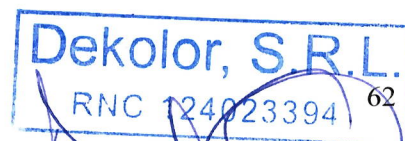
La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

Los planos de construcción para la fabricación del aparato de impacto de tarjeta se pueden obtener de MagTek, 20725 South Annalee Avenue, Carson, CA 90746. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un aval por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

5.21 Prueba de abrasión húmeda



000415



001630

El propósito de esta prueba es evaluar la capacidad de la tarjeta para soportar ser sacudido con agua y arena. Este método también se puede utilizar dentro de una secuencia de pruebas (consulte la cláusula 6).

5.21.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

5.21.2 Aparato

Agitador que posee las siguientes características (ver ISO 8780-2):

Ángulo de oscilación: $\pm 15^\circ$

Distancia recíproca: 16 mm (0.63 in)

Velocidad: 650 a 690 golpes por minuto

El contenedor cilíndrico de acero inoxidable de calibre medio de 4,5 a 5 litros (4 cuartos) con tarjetas de relleno de tapa - tamaño ID-1, tarjetas de plástico (para mantener un total de 16 tarjetas) Agua destilada

Arena estándar ASTM C778 (partículas de 150 a 600 micrones) Cinta adhesiva para sellar el contenedor.

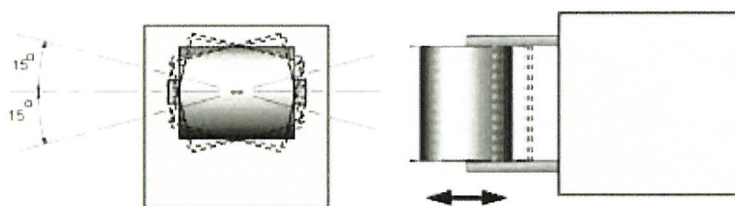


Figura 28 - Agitador de pintura

5.21.3 Procedimiento

Coloque hasta 16 tarjetas de prueba, o agregue tarjetas de relleno para lograr un total de 16 tarjetas, en la lata que contiene 30 ml de agua destilada y 10 g de arena.

Selle la lata con la cinta adhesiva y móntela en la coctelera. Agite las latas / tarjetas durante 3 horas, a menos que se especifique lo contrario. Retire las tarjetas de prueba, enjuague con agua y seque con una toalla.

NOTA: Lave completamente la lata antes de reutilizarla.

PRECAUCIÓN: Se recomienda usar protección auditiva y ubicar el equipo en una habitación con aislamiento acústico.

5.21.4 Informe de prueba

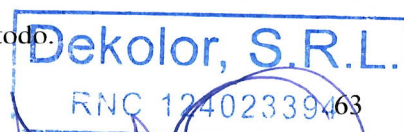
Reportar el alcance de cualquier deslaminación que haya ocurrido. Reportar cualquier otro signo de deterioro visual de la tarjeta.

5.21.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.



000416
001630



El aparato agitador se puede obtener de Paul N. Gardner, 316 NE 1st Street, Pompano, FL 33060. El bote de acero inoxidable se puede obtener de Cole Parmer, 7425 North Oak Park Ave, Niles, IL 60714. Esta información se proporciona para el conveniencia de los usuarios de este estándar ANSI y no constituye un respaldo por parte de ANSI o INCITS del producto nombrado.

5.22 Tarjeta IC con contactos Micromódulo Adhesión

El propósito de esta prueba es proporcionar un medio para determinar la fuerza de unión entre la tarjeta y el micromódulo (módulo IC con contactos de superficie).

5.22.1 Significado y uso

Este método de prueba se utilizará para selecciones de materiales y cuando se desee una medida de la resistencia de la unión entre el micromódulo y la tarjeta. La adhesión del micromódulo a la tarjeta es una función del material de la tarjeta, el micromódulo, el adhesivo empleado y el proceso de ensamblaje.

5.22.2 Aparato

Dispositivo de medición de fuerza que muestra la fuerza máxima alcanzada y equipada con agarre para fijar el bloque de prueba.

Bloque de prueba: un bloque de metal con un extremo dimensionado para ajustarse a la superficie de contacto del micromódulo sin superposición y tan plano y liso como el micromódulo. La longitud del bloque suficiente para facilitar la medición de la fuerza. apretón

Dispositivo de sujeción de la tarjeta (ver Figura 29)

Adhesivo de cianoacrilato o equivalente (se puede usar acelerador)

NOTA: Los bloques de prueba de acero al carbono y el adhesivo Locite 380 han demostrado que producen una unión suficiente a la micromódulo

5.22.3 Procedimiento

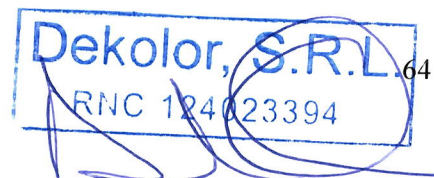
Coloque una gota de adhesivo de cianoacrilato en la superficie del micromódulo. Presione la superficie de contacto del bloque de prueba en la superficie del micromódulo y aplique una fuerza de aproximadamente 2 N (0.5 lb o 200 g) sobre el bloque de prueba durante el tiempo de curado del adhesivo.

PRECAUCIÓN: se debe tener cuidado al usar adhesivo de cianoacrilato para que las superficies destinadas a unirse estén solo en contacto con el adhesivo.

NOTA: El micromódulo y la superficie de contacto del bloque de prueba deben estar limpios para lograr la unión óptima entre el micromódulo y el bloque de prueba.

Deje que el adhesivo / bloque de prueba se cure antes de realizar la medición de fuerza.

Monte la tarjeta IC con el bloque de prueba acoplado en el dispositivo de sujeción de la tarjeta y fije el dispositivo de medición de fuerza al bloque de prueba. Tire del bloque de prueba a una velocidad de 300 mm / min, hasta que se produzca la separación (después de alcanzar la fuerza máxima).



000417

001630

(IMAGEN NO DISPONIBLE)
(FAVOR VERIFICAR EL DOCUMENTO ORIGINAL)



Figura 29 - Accesorio de adhesión de micromódulos

5.22.4 Informe de prueba

Registre la fuerza máxima (máxima) alcanzada durante el tirón. Registre si el micromódulo se eliminó en su totalidad o en parte o si el bloque de prueba se liberó del micromódulo.

5.22.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

Un adhesivo que ha demostrado proporcionar una excelente resistencia de unión entre el bloque de prueba y el micromódulo es Loctite 380, disponible en Loctite Corporation, Rocky Hill, CT 06067. Esta información se proporciona para la comodidad de los usuarios de esta norma ANSI y no constituye un respaldo por ANSI o INCITS del producto nombrado. Se pueden usar productos equivalentes si se puede demostrar que conducen a los mismos resultados.

5.23 Prueba de remojo en agua

El propósito de esta prueba es proporcionar un medio para evaluar cualitativamente la susceptibilidad de la fuerza de unión de cualquier capa para debilitarse por la exposición al agua.

5.23.1 Significado y uso

Esta prueba se utilizará para evaluar el efecto de la humedad en cualquier capa de tarjeta.

5.23.2 Aparato

Se requieren los siguientes artículos: Agua destilada a $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$) Recipiente adecuado para sumergir tarjetas Cuchilla de corte afilada o cuchilla de afeitar

5.23.3 Procedimiento

Obtener tarjetas de prueba de la misma construcción en múltiplos de tres. Asegure 1/3 de las tarjetas como el "control".

Sumerja los otros 2/3 de la (s) tarjeta (s) de prueba en el agua durante 24 horas.

Retire la mitad de las tarjetas del recipiente de agua, una a la vez. Mientras aún está húmedo, doble o manipule manualmente la tarjeta (sin arrugas) en todas las direcciones (los Ejes A y B en extensión y compresión) para evaluar si el enlace de alguna capa se ha aflojado de la superficie de la tarjeta. Usa el cuchillo para intentar aflojar una esquina de una capa. Si tiene éxito, agarre manualmente la esquina suelta e intente despegar la capa de la superficie de la tarjeta.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394⁶⁵

000418

001630

Retire la otra mitad de las tarjetas del recipiente de agua, seque y deje reposar por 24 horas

Intente quitar la capa de las tarjetas de "control" y las tarjetas empapadas y secadas usando el cuchillo como se describe anteriormente.

5.23.4 Informe de prueba

Informe sobre las tres condiciones de prueba (tarjetas de "control", tarjetas empapadas, tarjetas empapadas y luego secas) cualquier capa que pueda eliminarse. Informe si la función de seguridad se eliminó con la capa superior o si se adjuntó al cuerpo de la tarjeta. Informe cualquier daño que haya ocurrido en el cuerpo de la tarjeta, la capa superior y la característica de seguridad.

5.23.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.24 Cambio de dimensión lineal a temperatura elevada

Este método de prueba proporciona una indicación de uniformidad con respecto al grado de tensiones internas en la tarjeta. Este procedimiento puede proporcionar una indicación de la susceptibilidad al agrietamiento de ciertas estructuras de tarjeta.

5.24.1 Significado y uso

Esta prueba se utilizará para medir los cambios dimensionales lineales de una tarjeta a temperaturas elevadas.

5.24.2 Aparato

Dispositivo de medición de la dimensión de la tarjeta con una precisión de 2.5 micrones (0.0001 in)

Horno de laboratorio capaz de mantener $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($302^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$)

Hojas de papel pesadas (20 a 60 lb / resma), con superficies lisas, sin arrugas y sin arrugas. Las dimensiones del papel deben ser al menos 50 mm (2 pulg.) Más grandes que las dimensiones de la tarjeta de prueba. Talco, finamente molido. Dos láminas de metal delgadas con dimensiones mayores que la tarjeta de prueba y cuya masa es de $60\text{ gm} \pm 6\text{ gm}$

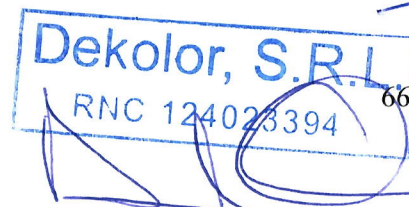
5.24.3 Procedimiento

Mida la dimensión de la altura y el ancho de la tarjeta de prueba, borde a borde en el centro, aproximado de la tarjeta, teniendo cuidado de aplanar cualquier alabeo de la tarjeta que pueda haber.

Coloque cada tarjeta de prueba entre el papel grueso que ha sido ligeramente espolvoreado con talco.



000419



001030

Coloque la pila de papel horizontalmente entre la hoja delgada de metal sobre la pila de papel / tarjeta. Coloque el conjunto sobre una rejilla de alambre central en el horno precalentado a 150 ° C durante 30 min ± 30 s. (No coloque las tarjetas en el fondo del horno.)

Retire la pila de papel / tarjeta del horno y permita que las tarjetas se enfríen a las condiciones ambientales.

Vuelva a medir la altura y el ancho de las tarjetas expuestas mediante el mismo procedimiento que se utilizó para obtener las medidas originales.

5.24.4 Informe de prueba

Reporte el cambio dimensional de la tarjeta expuesta de la altura y el ancho como un porcentaje de las medidas originales. Los números negativos son contracción, los números positivos son expansión.

NOTA: Los resultados de campo y de laboratorio han indicado que las estructuras de la tarjeta pueden ser susceptibles a agrietarse cuando se mide una contracción sustancial. La contracción en la altura puede indicar una propensión a agrietarse en la dirección vertical (eje A). La contracción en el ancho puede indicar una propensión a agrietarse en la dirección horizontal (eje B). La contracción superior al 10% puede considerarse sustancial, pero no es un límite definitivo. La ausencia de contracción no indica necesariamente que la tarjeta no se agriete en el uso de campo.

5.24.5 Precisión y sesgo

5.24.5.1 Programa de Ensayos Interlaboratorios

En 2004, se realizó un estudio interlaboratorio de cambio dimensional lineal a temperatura elevada. Tres laboratorios diferentes llevaron a cabo tres grupos de muestras.

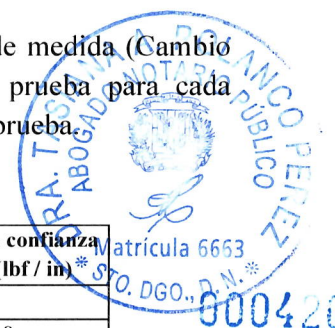
5.24.5.2 Resultados de la prueba

La información de precisión proporcionada a continuación en las unidades de medida (Cambio de dimensión lineal (%)) es para la comparación de seis resultados de prueba para cada laboratorio, cada uno de los cuales es el promedio de dos determinaciones de prueba.

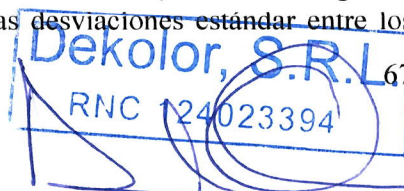
5.24.5.3 Precision

	Intervalo de confianza del 95% (lbf / in)	Intervalo de confianza del 99% (lbf / in)
Límite de repetibilidad (dentro del laboratorio)	±1.4	± 1.8
Límite de reproducibilidad (entre laboratorios)	±0.9	±1.2
Tolerancia de medición de prueba (general)	±1.6	±2.2

Los términos anteriores (límite de repetibilidad y límite de reproducibilidad) se utilizan según lo especificado en la Práctica ASTM E177-04e1. Las respectivas desviaciones estándar entre los



001630



resultados de las pruebas se pueden obtener dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 95% por 1,96 o dividiendo los valores en la columna del intervalo de confianza del 99% entre 2,57.

5.24.5.4 Sesgo

No se puede hacer una declaración de sesgo para este método de prueba porque no hay un material de referencia aceptado o método de prueba absoluto para usar como base de comparación.

5.25 Prueba de tarjeta de tres rodillos IC

Esta prueba está diseñada para simular tarjetas procesadas a través de máquinas de clasificación de correo. La tarjeta se manipula entre tres rodillos de 50 mm (2 pulg.) De diámetro característicos de algunas máquinas clasificadoras de correo.

5.25.1 Significado y uso

Este método de prueba se puede utilizar para el material de la tarjeta y las selecciones del módulo IC. La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

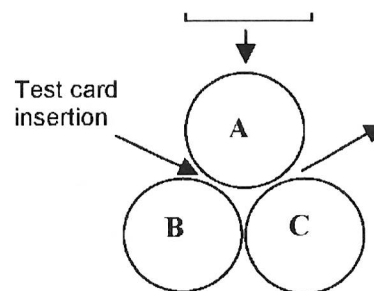
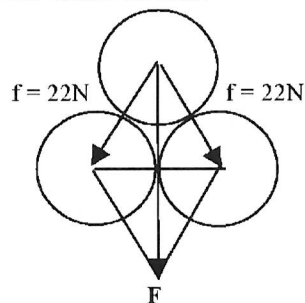
5.25.2 Aparato

El aparato de prueba de tres rodillos debe poseer las siguientes características:

Los tres rodillos dispuestos como se muestra en la Figura 30 Diámetro de todos los rodillos: 50 mm $\pm$ 1 mm (1.97 in $\pm$ 0.04 in) Rodillo A - Acero (o metal equivalente)

Rodillos B y C - Nylon (o plástico equivalente) - espaciados horizontalmente de 0,2 a 0,8 mm (0,01 a 0,03 pulg.) Separados Fuerza aplicada por el rodillo superior: 38,1 N $\pm$ 0,5 N (8,6 lbf $\pm$ 0,1 lbf) Longitud de los rodillos: 88 mm (3.5 in) mínimo

Precaución: se debe tener cuidado para evitar que se formen puntos planos en los rodillos cuando no estén en uso.



Disposición de tres rodillos

Ecuaciones vectoriales para resolver por F

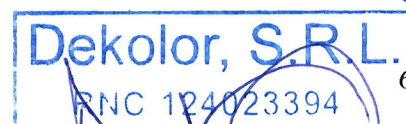
$$f^2 = (F/2)^2 + r^2 \text{ (Pythagorean theorem) } f/2 = r \quad f = 22N$$

$$F = 2 \sqrt{f^2 - (f/2)^2}$$



000421

001630



$$F = 2V [22N \times 22N - (22N/2) \times (22N/2)] F = 2V$$

$$[484N - 121N] F = 38.1N$$



5.25.3 Procedimiento

Inserte el extremo corto de la tarjeta de prueba, más cercano al módulo IC, (parte frontal hacia arriba) entre el Rodillo A y B hasta que la tarjeta haga contacto con el Rodillo C. Gire el Rodillo A hasta que la tarjeta de prueba salga del conjunto del rodillo entre el Rodillo A y C.

Inserte el extremo corto de la tarjeta de prueba, más alejado del módulo IC, (parte frontal hacia arriba) entre el Rodillo A y B hasta que la tarjeta haga contacto con el Rodillo C. Gire el Rodillo A hasta que la tarjeta de prueba salga del conjunto del rodillo entre el Rodillo A y C.

Repita ambos procedimientos con la parte frontal hacia abajo.

Repita los cuatro procedimientos insertando los extremos largos de la tarjeta de prueba.

Prueba la tarjeta IC para la funcionalidad. (Responda para restablecer a menos que se especifique lo contrario).

5.25.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe de la funcionalidad de la tarjeta IC después de la prueba.

5.25.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

Prueba de rasgado de 5.26 agujeros

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia al desgarrado del orificio perforado de una tarjeta.

5.26.1 Significado y uso

Este método de prueba se puede usar para comparar diferentes construcciones de tarjetas para la resistencia del orificio perforado (redondo o ranurado) al desgaste del llavero.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

5.26.2 Aparato

Probador de tracción con registrador de gráficos adecuado o pinza equivalente

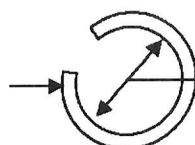
Gancho con un diámetro nominal del eje de 3.3 mm (0.13 in) y un diámetro interno nominal de 15 mm (0.6 in) como se muestra en la Figura 31 a continuación.



000422

001630

Nominal 3.3 mm
(0.13 pulgadas)
diámetro del eje



Nominal 15 mm
(0.6 pulgadas)
diámetro (ID)

Figura 31-Diagrama de gancho

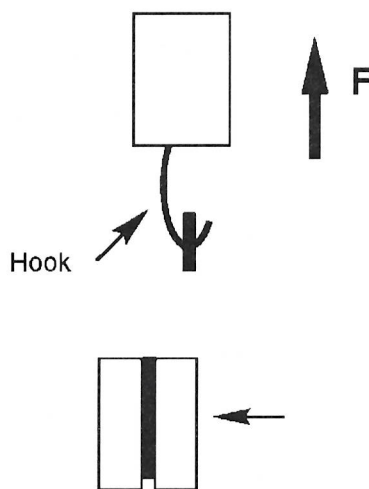


5.26.3 Procedimiento

Pase el orificio de la tarjeta a través del gancho asegurado a la cruceta del probador de tracción. Si se va a probar un orificio ranurado, centre el gancho en el centro aproximado de la ranura perforada.

Sujete el extremo opuesto de la tarjeta a la pinza fija. Alinee la tarjeta en la pinza de manera que el gancho rasgue la tarjeta en el borde más cercano o como la tarjeta se colgaría naturalmente en el gancho sin la pinza adjunta.

Opere el comprobador de tracción de acuerdo con las instrucciones del fabricante a 300 mm / min (11.8 in / min) para determinar la resistencia al desgarro en Newtons (fuerza de libras).



5.26.4 Informe de prueba

Reporte la fuerza máxima que tomó para que la tarjeta se desprenda del gancho. Grosor del informe.

Describe la tarjeta, la forma del orificio y la orientación del orificio en relación con el gancho. (Ejemplos: "Agujero redondo ubicado en la esquina de la tarjeta, y el gancho rasgó la tarjeta en la esquina de la tarjeta." O "Agujero ranurado ubicado en la mitad aproximada de la dimensión corta de la tarjeta, y el gancho rasgó la tarjeta en La dimensión corta".)

000423

001633



NOTA: Las pruebas de comparación han demostrado que los orificios redondos y las ranuras oblongas producen resultados diferentes con este método. Se advierte al usuario que no compare los resultados de diferentes configuraciones de orificios / ranuras.

5.26.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6 secuencias de prueba

El propósito de estas secuencias es causar tensiones aceleradas para simular mejor los tipos de tensiones a las que las tarjetas están expuestas con el uso real.

6.1 Secuencia de la prueba de integridad de la estructura de la tarjeta

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta a la delaminación cuando se la somete a una temperatura / humedad elevadas, un impacto en las esquinas y un ambiente húmedo de impacto y abrasión.

6.1.1 Significado y uso

Este método de prueba se desarrolló para las evaluaciones de fabricación de tarjetas, las selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es delaminante o "quebradizo".

6.1.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.1.3 Procedimiento

Nivel 1

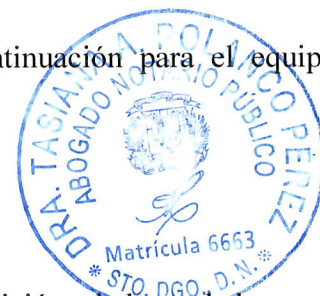
Método de prueba de conducta: temperatura elevada y prueba de exposición a la humedad

Con la excepción de:

(1) El horno de laboratorio debe fijarse a 50 ° C (122 ° F), a menos que se especifique lo contrario.

(2) La duración de la exposición a temperatura y humedad elevadas debe ser de 7 días, a menos que se especifique lo contrario.

Después de la exposición, divide el número de cartas en dos juegos. Dentro de los 5 minutos de haber retirado las tarjetas del contenedor sellado, realice la Etapa 2A con un juego y la Etapa 2B con el otro juego.



000424

001630



Etapa 2A

Método de prueba de conducta: prueba de impacto de esquina Etapa 2B

Método de prueba de conducta: Prueba de abrasión en húmedo



NOTA: Se requiere un total de 16 tarjetas en la lata sellada para agitar. Agregue tarjetas de relleno, si es necesario, para cumplir con el requisito de 16 tarjetas.

6.1.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Reportar el alcance de cualquier deslaminación que haya ocurrido. Reportar cualquier otro signo visual de deterioro de la tarjeta. Informe de temperatura elevada y la duración de la exposición.

6.1.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.2 Secuencia de flexión de la tarjeta y fuerza de desprendimiento

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta a la delaminación después de haber sido sometida a flexión.

6.2.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.2.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.2.3 Procedimiento

Nivel 1

Doble la tarjeta de prueba como se describe a continuación utilizando la técnica descrita en:

Prueba de flexión de la tarjeta ID-1

Flexiona la tarjeta para:

1,250 ciclos en la parte delantera del Eje A arriba 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje A
abajo 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje B arriba 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje
B hacia abajo



000425

001630



NOTA: No es deseable flexionar hasta la fractura ya que la fractura puede causar la separación de la capa por sí misma.

Etapas 2

Método de prueba de conducta: Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 180 ° o Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 90 ° dentro de las 24 horas de completar la Etapa 1.

6.2.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe el número de ciclos de flexión para cada eje al que se sometió la tarjeta. Informe la ubicación y el ancho de la tira de prueba junto con los valores medidos de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informe cualquier incapacidad para separar las capas. Informe qué método de fuerza de pelado se usó.

6.2.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.3 Secuencia de temperatura / humedad y resistencia al desprendimiento elevadas

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta a la delaminación después de haber estado sujeta a temperatura y humedad elevadas.

6.3.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.3.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.3.3 Procedimiento

Nivel 1

Exponga la tarjeta de prueba, como se describe a continuación, utilizando la técnica descrita en Temperatura elevada y Exposición a la humedad.

Ajuste la temperatura a 50 ° C (122 ° F) durante 24 horas, a menos que se especifique lo contrario o si la experiencia con la construcción de la tarjeta en particular sugiere una temperatura y / o un período de exposición más adecuados.

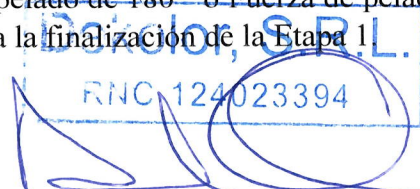
Nivel 2

Método de prueba de conducta: Fuerza de pelado: ángulo de pelado de 180 ° o Fuerza de pelado: ángulo de pelado de 90 ° dentro de los 5 minutos posteriores a la finalización de la Etapa 1.



000426

CU1630





6.3.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe el número de horas que las tarjetas fueron expuestas a temperatura elevada. Informe la ubicación y el ancho de la tira de prueba junto con los valores medidos de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informe cualquier incapacidad para separar las capas. Informe qué método de fuerza de pelado se usó.

6.3.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.4 Secuencia de abrasión húmeda y fuerza de desprendimiento

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta a la delaminación después de haber sido sometida a abrasión húmeda.

6.4.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.4.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.4.3 Procedimiento

Nivel 1

Método de prueba de conducta: Prueba de abrasión en húmedo

Nivel 2

Método de prueba de conducta: Prueba de abrasión en húmedo Etapa 2 Método de prueba de conducta: Fuerza de pelado: ángulo de pelado de 180 ° o Fuerza de pelado: ángulo de pelado de 90 ° dentro de 5 minutos después de completar la Etapa 1.

6.4.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe la ubicación y el ancho de la tira de prueba junto con los valores medidos de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informe cualquier incapacidad para separar las capas. Informe qué método de fuerza de pelado se usó.

6.4.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.



000427



6.5 Secuencia de flexión de la tarjeta, abrasión húmeda y fuerza de desprendimiento

El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta a la delaminación después de haber sido sometida a flexión y abrasión húmeda.

6.5.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas seleccionadas de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.5.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.5.3 Procedimiento

Nivel 1

Doble la tarjeta de prueba como se describe a continuación utilizando la técnica descrita en: Prueba de flexión de la tarjeta ID-1

Flexiona la tarjeta para:

1,250 ciclos en la parte delantera del Eje A arriba 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje A abajo 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje B arriba 1,250 ciclos en la parte delantera del Eje B hacia abajo

NOTA: No es conveniente flexionar hasta la fractura, ya que la fractura puede causar la separación de la capa por sí misma.

Nivel 2

Método de prueba de conducta: Abrasión húmeda dentro de las 24 horas posteriores a la finalización de la Etapa 1. Etapa 3

Método de prueba de conducta: Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 180 ° o Fuerza de desprendimiento: ángulo de desprendimiento de 90 ° dentro de los 5 minutos posteriores a la limpieza de las tarjetas de la Etapa 2.

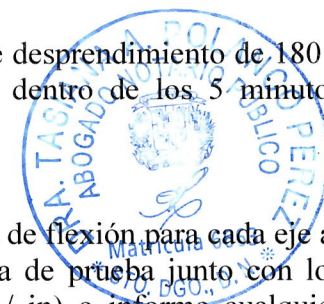
6.5.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe el número de ciclos de flexión para cada eje al que se sometió la tarjeta. Informe la ubicación y el ancho de la tira de prueba junto con los valores medidos de la fuerza de desprendimiento en N / mm (lbf / in) o informe cualquier incapacidad para separar las capas. Informe qué método de fuerza de pelado se usó.

6.5.5 Precisión y sesgo

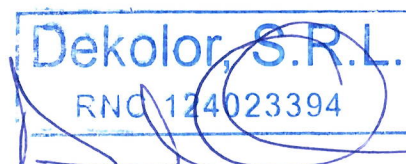
La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.6 Exposición a la luz ultravioleta y secuencia de impacto en la esquina



000428

001630



El propósito de esta prueba es evaluar la resistencia de la tarjeta al agrietamiento de la esquina después de haber estado expuesta a la luz ultravioleta.

6.6.1 Significado y uso

Este método de prueba fue desarrollado para evaluaciones de fabricación de tarjetas, selecciones de materiales y cuando se sospecha que un tipo de tarjeta es deslaminante.

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.

6.6.2 Aparato

Consulte cada uno de los métodos de prueba especificados a continuación para el equipo requerido.

6.6.3 Procedimiento

Nivel 1

Método de prueba de conducta: exposición a la luz ultravioleta (UV)

Nivel 2

Método de prueba de conducta: Prueba de impacto en la esquina dentro de 1 hora después de completar la Etapa 1.

6.6.4 Informe de prueba

Reportar las observaciones de cada etapa. Informe el número de horas que las tarjetas fueron expuestas a la luz UV.

6.6.5 Precisión y sesgo

La repetibilidad de la prueba aún no se ha establecido para este método.



**Anexo A
(informativo)
Bibliografía**



ASTM D618-2005: Práctica para el acondicionamiento de plásticos y materiales aislantes eléctricos para ensayos.

ASTM D903-1998: Método de prueba estándar para la resistencia al desprendimiento o desprendimiento de los enlaces adhesivos

ASTM D907-2005: Terminología estándar de adhesivos.

ASTM D120-2002: Método de prueba estándar para cambios dimensionales lineales de láminas o películas termoplásticas no rígidas a temperatura elevada

ASTM D3359-2002: Método de prueba estándar para cambios dimensionales lineales de láminas o películas termoplásticas no rígidas a temperatura elevada

ASTM D4060-2001: Métodos estándar para medir la adhesión mediante cinta de prueba.

ASTM D5420-2004: Método de prueba estándar para la resistencia a la abrasión del recubrimiento orgánico por el abrasivo Taber

ASTM E6-2006: Métodos de prueba estándar para resistencia al impacto de espécimen de plástico rígido por medio de un delantero impactado por una caída de peso (impacto de Gardner)

ASTM E691-2005: Definiciones estándar de términos relacionados con métodos de prueba mecánica.

ASTM G26-1996: Realización de un estudio interlaboratorio para determinar la precisión del método de prueba.

ASTM E177-04e1:2004: Práctica estándar para operar aparatos de exposición a la luz (xenón-arco I con y sin exposición al agua de materiales no metálicos)

NIST Series 172: 1994: Práctica estándar para el uso de los términos precisión y sesgo en los métodos de prueba ASTM

ISO 1302:2002: Metodologías para predecir la vida útil del sistema de recubrimiento.

ISO 5-3:1995: Dibujos técnicos - Método para indicar la textura de la superficie en los dibujos.

ISO/IEC 10373-1:1998: Fotografía - Mediciones de densidad - Parte 3: Condiciones espectrales

ISO 6330:2000: Tarjetas de identificación. Métodos de prueba. Parte 1: Pruebas de características generales.



Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro (24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN
Intérprete Judicial



000430

001630

124023394

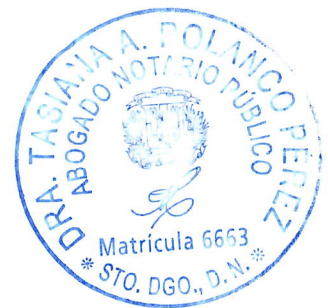
ANSI INCITS 322-2008

American National Standard

ANSI INCITS 322-2008

*for Information Technology –
Card Durability Test Methods*

Developed by



Where IT all begins

000431





000432

Dekolor, S.R.L. 001630
RNC 127023394

ANSI®
INCITS 322-2008
Revision of
ANSI INCITS 322-2002

American National Standard
for Information Technology –
Card Durability Test Methods

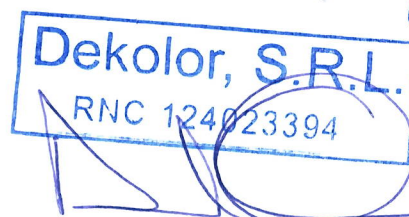
Secretariat
Information Technology Industry Council

Approved July 30, 2008
American National Standards Institute, Inc.



000433

001630



American National Standard

Approval of an American National Standard requires review by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer.

Consensus is established when, in the judgement of the ANSI Board of Standards Review, substantial agreement has been reached by directly and materially affected interests. Substantial agreement means much more than a simple majority, but not necessarily unanimity. Consensus requires that all views and objections be considered, and that a concerted effort be made towards their resolution.

The use of American National Standards is completely voluntary; their existence does not in any respect preclude anyone, whether he has approved the standards or not, from manufacturing, marketing, purchasing, or using products, processes, or procedures not conforming to the standards.

The American National Standards Institute does not develop standards and will in no circumstances give an interpretation of any American National Standard. Moreover, no person shall have the right or authority to issue an interpretation of an American National Standard in the name of the American National Standards Institute. Requests for interpretations should be addressed to the secretariat or sponsor whose name appears on the title page of this standard.

CAUTION NOTICE: This American National Standard may be revised or withdrawn at any time. The procedures of the American National Standards Institute require that action be taken periodically to reaffirm, revise, or withdraw this standard. Purchasers of American National Standards may receive current information on all standards by calling or writing the American National Standards Institute.

CAUTION: The developers of this standard have requested that holders of patents that may be required for the implementation of the standard disclose such patents to the publisher. However, neither the developers nor the publisher have undertaken a patent search in order to identify which, if any, patents may apply to this standard. As of the date of publication of this standard and following calls for the identification of patents that may be required for the implementation of the standard, no such claims have been made. No further patent search is conducted by the developer or publisher in respect to any standard it processes. No representation is made or implied that licenses are not required to avoid infringement in the use of this standard.

Published by

American National Standards Institute, Inc.
25 West 43rd Street, New York, NY 10036

Copyright © 2008 by Information Technology Industry Council (ITI)
All rights reserved.

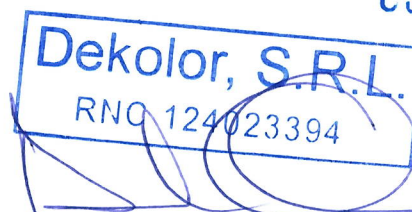
No part of this publication may be reproduced in any form, in an electronic retrieval system or otherwise, without prior written permission of ITI, 1250 Eye Street NW, Washington, DC 20005.

Printed in the United States of America



000434

001630





Contents

	Page
Foreword	iv
1 Scope	1
2 Normative References	1
3 Default Test Environment and Conditioning	2
4 Definitions	3
5 Test Methods	4
5.1 Peel Strength - 180° peel angle	4
5.2 Peel Strength - 90° peel angle	7
5.3 Adhesion Crosshatch Tape Test	10
5.4 ID-1 Card Flexure	13
5.5 ID-1 Card Static Stress	16
5.6 ID-1 Card Stress and Plasticizer Exposure	19
5.7 Impact Resistance	21
5.8 Elevated Temperature and Humidity Exposure	24
5.9 Surface Abrasion	25
5.10 Bar Code Abrasion (1D)	27
5.11 Magnetic Stripe Abrasion	29
5.12 Image Abrasion	31
5.13 Temperature- and Humidity-Induced Dye Migration	33
5.14 Plasticizer Induced Dye Migration	36
5.15 Ultraviolet (UV) Light Exposure	38
5.16 Daylight Exposure Image Stability - Xenon Arc	39
5.17 Laundry Test	41
5.18 Embossed Character Retention - Pressure	42
5.19 Embossed Character Retention - Heat	45
5.20 Corner Impact Test	47
5.21 Wet Abrasion Test	49
5.22 IC Card with Contacts Micromodule Adhesion	50
5.23 Water Soak Test	52
5.24 Linear Dimensional Change at Elevated Temperature	53
5.25 Three Roller IC Card Test	55
5.26 Hole Tear Test	57



000435
001630

	Page
6 Test Sequences	59
6.1 Card Structure Integrity Test Sequence	59
6.2 Card Flexure and Peel Strength Sequence.....	60
6.3 Elevated Temperature/Humidity and Peel Strength Sequence.....	61
6.4 Wet Abrasion and Peel Strength Sequence.....	62
6.5 Card Flexure, Wet Abrasion and Peel Strength Sequence	63
6.6 Ultraviolet Light Exposure and Corner Impact Sequence.....	64
Annex	
A Bibliography.....	65
Tables	
1 Rating Diagrams.....	12
2 Full flex dimensions	13
Figures	
1 Card preparation	5
2 Card preparation (Alternative)	5
3 Card preparation for peel test.....	6
4 Card mounted in tensile tester	6
5 Examples of peel strength chart recordings	6
6 Card mounted in tensile tester	9
7 Tape peel angle.....	10
8 Full flex condition.....	13
9 Cross section - calibration plate	13
10 Jaw details	13
11 Calibration plate inside jaws	13
12 Card orientation	14
13 Stress fixture - Axis A	16
14 Stress fixture - Axis B	16
15 Card impact fixture	18
16 Impact Test Data Point example	22
17 Impact apparatus.....	23
18 Test card notch location	26
19 1D Bar code test location (abrasion)	28
20 Mag stripe read area and hole location	30
21 Image test location	32
22 Temp/humidity dye migration test pattern	34



000436

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

	Page
23 Bar code print location	37
24 Guage collar	42
25 Embossed character height guage	43
26 Embossed character test locations	43
27 Card corner impact fixture	48
28 Paint shaker	49
29 Micromodule adhesion fixture	51
30 Three roller arrangement	55
31 Hook diagram	57
32 Card mounted for hole tear	58



000437

Dekolor, S.R.L. 001630
 RNC 124023394

Foreword (This foreword is not part of American National Standard ANSI INCITS 322-2008.)

This standard provides an agreed upon set of test methods that contain specific procedures to be followed. The acceptance or rejection criteria of identification cards, based on test results from these durability test methods, are not within the scope of work of this standard.

The precision and bias of test results obtained from a given test method are influenced by a host of variables. The major sources of this variation are contributed by test method, test design, operator, measurement technique, equipment, calibration, environment and materials variation. Round robin test results from many of the test methods are available upon request.

The test method development has attempted to minimize the variation that the test methods might contribute. The test design should consider randomization of test materials, replication and the skillful grouping of test materials. Each operator must be diligent in the use of good testing practices in order to minimize the operator's contributions to the test variability.

Durability acceptance criteria as stated in ISO/IEC 7810 3rd edition - 2003 Physical characteristics - subclause 8.7: "Durability of the card is not established in this International Standard. It is based on a mutual agreement between the card issuer and the supplier." Accordingly, the card issuer and supplier need to agree to which durability test method, contained herein, is relevant for the given card application.

INCITS B10.3 Task Force on Card Durability Test Methods has established the following process steps for generating this standard:

- Step 1: Identify existing ID card durability problems experienced in field performance.
- Step 2: Identify potential test methods that relate to the durability concern.
- Step 3: Select a team leader, with other experts, to coordinate proposed test methods in given categories (i.e. abrasion resistance, Peel Strength, and adhesion).
- Step 4: Present new Test Method for consideration. (A simple read-through of the test method proposal in ISO 10373 format.)
- Step 5: Task Force discussion of the proposal. Determination of whether it 'fits' within the Scope of Work.
- Step 6: Proposal is given 'Pending Status' for determination at the next meeting. At the next meeting the proposal is either 'Accepted in Principal' or rejected. If accepted, the proposal is incorporated into the working paper for further discussion and possible modification at succeeding meetings.
- Step 7: Testing is conducted and results reported to 'validate' the test technique and/or to resolve technical issues.
- Step 8: The Test Method status becomes 'Accepted for Publication' after all issues have been resolved.



000438

001630



These test methods may suggest use of materials or test equipment, which are trade-names of a product supplied by a specific manufacturer. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same result

This standard was developed by Technical Committee B10 of Accredited Standards Committee INCITS during 2002 - 2006. The standards approval process started in 2006. This document includes annexes that are informative and are not considered part of the standard.

Requests for interpretation, suggestions for improvements or addenda, or defect reports are welcome. They should be sent to the INCITS Secretariat, Information Technology Industry Council, 1250 Eye Street, NW, Suite 200, Washington, DC 20005-3922.

The standards was processed and approved for submittal to ANSI by the International Committee for Information Technology Standards (INCITS). Committee approval of the standard does not necessarily imply that all committee members voted for its approval. At the time it approved this standard, INCITS had the following members:

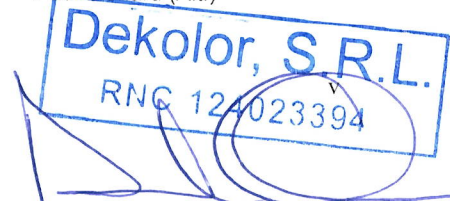
Karen Higginbottom, Chair
Jennifer Garner, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Adobe Systems, Inc.	Steve Zilles
	Scott Foshee (Alt.)
AIM Global	Dan Mullen
	Charles Biss (Alt.)
Apple Computer, Inc.	David Michael
Distributed Managment Task Force.....	Tony DiCenzo
Electronic Industries Alliance	Edward Mikoski, Jr.
EMC Corporation	Gary Robinson
Farance, Inc.	Frank Farance
	Timothy Schoechle (Alt.)
Google	Zaheda Bhorat
GS1 US.....	Ray Delnicki
	Frank Sharkey (Alt.)
	James Chronowski (Alt.)
	Mary Wilson (Alt.)
Hewlett-Packard Company	Karen Higginbottom
	Steve Mills (Alt.)
	Scott Jameson (Alt.)
IBM Corporation	Ronald F. Silletti
	Robert Weir (Alt.)
	Sandy Block (Alt.)
	Richard Schwerdtfeger (Alt.)
IEEE	Judith Gorman
	Terry DeCourcelle (Alt.)
	Bill Ash (Alt.)
	Jodi Haasz (Alt.)
	Bob Labelle (Alt.)
	Susan Tatiner (Alt.)
Intel	Philip Wennblom
	Dave Thewlis (Alt.)
	Grace Wei (Alt.)
Lexmark International	Don Wright
	Dwight Lewis (Alt.)
	Paul Menard (Alt.)



000439

001630



<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Microsoft Corporation	Jim Hughes Dave Welsh (Alt.) Isabelle Valet-Harper (Alt.)
National Institute of Standards & Technology	Michael Hogan Elaine Barker (Alt.) Dan Benigni (Alt.) Fernando Podio (Alt.) Teresa Schwarzhoff (Alt.)
Oracle Corporation	Donald R. Deutsch Jim Melton (Alt.) Tony DiCenzo (Alt.) Peter Lord (Alt.) Toshihiro Suzuki (Alt.)
Qualcomm, Inc.	Susan Hoyler Monica Barone (Alt.)
Sony Electronics, Inc.	Ed Barrett Jean Baronas (Alt.)
US Department of Defense	Jerry Smith Dennis Devera (Alt.) Dave Brown (Alt.) Leonard Levine (Alt.)
US Department of Homeland Security	Peter Shebell Gregg Piermarini (Alt.)
Technical Committee B10 on ID Cards and Related Devices, which reviewed this standard, had the following members:	

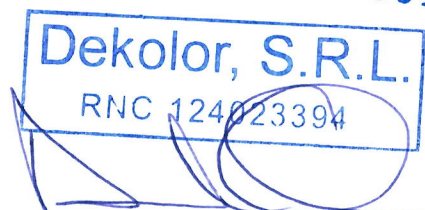
Brian Beech, Chair
Patrick Macy, Vice-Chair
Tina Fritz, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
3M.....	John Ko
American Association of Motor Vehicle Administrators	Richard Carter Harold Kocken (Alt.)
Actividentity	Eric Le Saint
American Bank Note Holographics, Inc.	Thomas McGrath John Hynes (Alt.)
American Express	Peter Saunders Richard Orth (Alt.)
Apptis, Inc.	Simon Godwin Matthew Sanne (Alt.)
Atmel Company	Francis Christian David Dressen (Alt.)
Bearing Point	Sal Francomacaro Nathan Root (Alt.)
Biometric Associates, Inc.	Douglas Kozlay John Hochstein (Alt.)
Boltaron Performance Products	Dean Li
Brush Industries	Terry Schindler
CFC International	Shannon Crawford-Taylor
Colorado Plasticard	Guy Meeker
Computer Sciences Corporation	Kirby McKinney
Cubic Corporation	Walt Bonneau Norman Kort (Alt.)
DataCard Group	Brian Beech Dennis Warwick (Alt.)
DIC International (USA) LLC	John Schneiderhan Yoshikazu Yamazaki (Alt.)
Digimarc	Vic Andelin Scott Howes (Alt.)



000440

001630

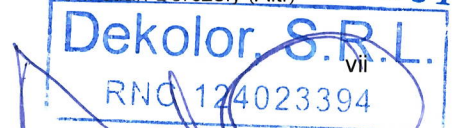


<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Discover Financial	Tina Fritz
Dupont Teijin Films	Simon Shepherd
Eclipse Laboratories	Kevin Tall
Exponent, Inc.	Brad McGoran
Fall Hill Associates	Barry Kefauver
FCB LLC	Chuck Baggeroer
First Data Corporation	Roger Musfeldt
FM Group	Josef Feldman
Giesecke & Devrient	Ed Gresham
	Won Jun (Alt.)
Gemalto Corporation	Sharma Rajesh
	Nick Hislop (Alt.)
Global Platform	Marc Kekicheff
HID Global	Marty Fray
	Kendall Kristopher (Alt.)
H. W. Sands	Arthur Goblow
ID Technology Partners	Gilles Lisimaque
	Stephen Howard (Alt.)
Identity Alliance	Timothy Jurgensen
	David Corcoran (Alt.)
Infineon Technologies	Mark Stafford
	Shrinath Eswaramally (Alt.)
Innovative Card Technology	Alan Finkelstein
	Nick Leung (Alt.)
Intelli-Check	Geoff Slagle
International Card Manufacturers Association	Brad Paulson
JCB International Credit Card Company Ltd.	Phillippe Hiolle
Klockner Pentaplast of America	Kevin McCormick
Kurz Transfer Products LLC	Steve Schwarz
LaserCard Corporation	Christopher Dyball
	Keith Edwards (Alt.)
Mag-Tek	John Stearns
	Mimi Hart (Alt.)
MasterCard WorldWide	Simon Pugh
	James Russell (Alt.)
Microsoft Corporation	Shivara Mysore
National Institute of Standards & Technology	Teresa Schwarzhoff
	William MacGregor (Alt.)
NXP Semiconductors	Joe Pillozzi
Oberthur Card Systems	Christophe Goyet
	Trent Argyle (Alt.)
Peter T Barry Company	Peter Barry
Plastag Corporation	Jim Fitzmaurice
SAIC	Phong Xuan Ngo
	Christopher Calavas (Alt.)
Security Industry Association	Monica Vago
Sharp Microelectronics of the Americas	Gerald Smith
Sony Electronics, Inc.	Ed Barrett
	Jean Baronas (Alt.)
StepNexus	Mike Neumann
Texas Instruments	Curtis Watson
	Krishna Doddamane (Alt.)
Universal Air Travel Plan	Patrick Macy
	Philip Ziegler (Alt.)
Unisys	Bryan Ichikawa
	Gena Alexa (Alt.)
US Department of Defense/Defense Manpower	Robert Van Spyk
	Bob Gilson (Alt.)
US Department of Defense/DISA	Richard Walker
United States Department of the Navy	Darin Dropinski
	Gary Bruner (Alt.)
Verifone	Jean-Marc Delbecq
	Kevin Singh (Alt.)
Versatile Card Technology	Julie Hermanson
Vissage	Mohamed Lazzouni
	Christian Berczely (Alt.)



000441

001630

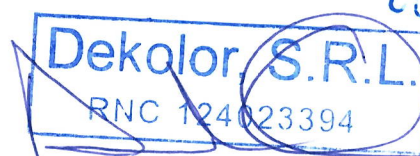


<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Visa International	Jennifer Woo
Waytek Corporation	William Crawford
World Cell	Scott Guthery

Task Group B10.3 on ID Card Durability and Service Life Standards, which developed and reviewed this standard, had the following members:

Brad Paulson, Chair
Gene Meier, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
3M	John Ko
American Association of Motor Vehicle Administrators	Richard Carter
American Bank Note Holographics, Inc.	Thomas McGrath
	John Hynes (Alt.)
Boltaron Performance Products	Dean Li
Brush Industries	Terry Schindler
CFC International	Shannon Crawford-Taylor
Colorado Plasticard	Guy Meeker
	Vincenzo Benevento (Alt.)
DataCard Group	Gene Meier
Digiamarc	Thomas Regan
	Scott Howes (Alt.)
Dupont Teijin Films	Simon Shepherd
Eclipse Laboratories	Kevin Tall
Exponent, Inc.	Brad McGoran
FM Group	Josef Feldman
	Mark Persinko (Alt.)
Giesecke & Devrient	Ed Gresham
Gemalto Corporation	Drew Anders
HID Global	Marty Frary
	Toby Padilla (Alt.)
	Felix Shvartsman (Alt.)
International Card Manufacturer Association	Brad Paulson
Klockner Pentaplast of America	Kevin McCormick
Kurz Transfer Products LLC	Steve Schwarz
Mag-Tek	John Stearns
Oberthur Card Systems	Christophe Goyet
	Trent Argyle (Alt.)
Transilwrap	Chuck Thompson
Versatile Card Technology	Julie Hermanson
	Philip Ridder (Alt.)
Waytek Corporation	William Crawford



American National Standard for Information Technology -

Card Durability Test Methods

1 SCOPE

This American National Standard describes Test Methods for the evaluation of Identification (ID) card durability. An ID card is defined as a card identifying its holder and issuer which may carry data required as input for the intended use of the card.

These test methods are to be used by card issuers, card manufacturers and card component suppliers to make comparisons of ID card performance. These test methods do not imply a specific correlation to end use field performance or a given card service life. However, these test methods may be useful for ranking or comparing the relative durability of ID cards.

Results obtained by use of these test methods should not be represented as equivalent to field use performance or an absolute index of ultimate card service unless a degree of quantitative correlation has been established for the ID card material construction in question.

These test methods do not possess and do not constitute requirements for ID cards in general. The reader is referred to specific application standards for performance requirements and acceptance criteria. It is the responsibility of card issuers and their suppliers to decide which attributes are required for card performance in a given card application and to mutually agree which test methods may be appropriate to assess card performance.

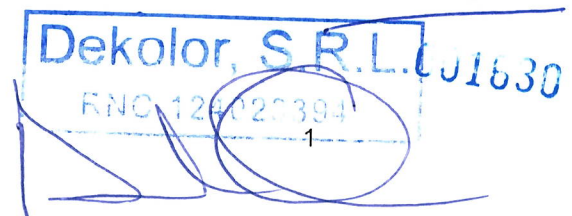
These test methods may involve the use of hazardous materials, operations and equipment. This standard does not purport to address all safety problems associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of local and federal regulatory limitations prior to use.

2 NORMATIVE REFERENCES

The following references constitute provisions of this American National Standard on Test Methods. All references are subject to revision and interested parties are encouraged to access the impact of updated revisions.

Copies of the following documents can be obtained from ANSI: Approved ANSI standards, approved international standards (ISO, IEC), and approved foreign standards (including BSI, JIS and DIN). For further information, contact ANSI Customer Service Department at 212-642-4900 (phone), 212-302-1286 (fax) or via the World Wide Web at <http://www.ansi.org>.

Document	Title	Subclause Referenced
ANSI INCITS.182-1995	Guideline for barcode print quality ¹⁾	5.10, 5.14
ANSI/ISO/IEC 7810: 2001	Identification cards – Physical characteristics ¹⁾	4.5
ANSI/ISO/IEC 7811-1: 2001	Identification cards – Recording technique – Part 1: Embossing ¹⁾	5.18, 5.19
ANSI/ISO/IEC 7811-2: 2001	Identification cards - Recording Technique – Part 2: Magnetic Stripe ¹⁾	5.11



ANSI INCITS 322-2008

Document	Title	Subclause Referenced
ANSI/ISO/IEC 7811-6: 2001	Identification cards – Recording technique – High coercivity ¹⁾	5.11
ANSI/ISO/IEC 10373-1: 1998	Identification cards – Test methods – Part 1: General characteristics ¹⁾	5.4
ANSI/ISO/IEC 10373-2: 1998	Identification cards – Test methods – Part 2: Cards with magnetic stripes ¹⁾	5.11
ANSI/NAPM IT9.9: 1996	Imaging Materials -Stability of color photographic images – Method for measuring ¹⁾	5.16
ASTM G53-1996	Standard practice for operating light and water exposure – Apparatus for exposure of nonmetallic materials ²⁾	5.15
ASTM D1729-1996	Visual evaluation of color difference of opaque materials ²⁾	5.15
ASTM D4329-2005	Standard practice for operating light and water exposure – Apparatus for exposure of plastics ²⁾	5.15
ASTM C778-2002	Standard specification for standard sand ²⁾	5.21
ISO 3274: 1996	Instruments for the measurements of surface roughness by the profile method ¹⁾	5.7
ISO 4892-2: 2006	Plastics – Method of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon arc sources ¹⁾	5.16
ISO 8780-2: 1995	Dispersion using an oscillatory shaking machine ¹⁾	5.21

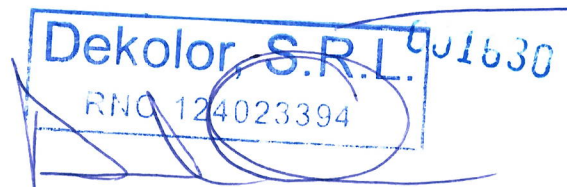
3 DEFAULT TEST ENVIRONMENT AND CONDITIONING

Unless otherwise specified, the environment for the test specified within this Test Method Standard shall be 23°C ± 3°C (73°F ± 5°F) and 40% to 60% relative humidity. Condition test cards at the designated temperature and humidity for a period of 24 hours before testing.

Cards shall be free of any contamination that could affect test results. Examples include, but are not limited to, finger oils, rubber band residue and particles from card processing.

¹⁾ Available from American National Standard Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036.

²⁾ Available from ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.



4 DEFINITIONS

4.1 Overlay film (a.k.a. - laminating film): A film (typically clear) used to make the outer surfaces of cards.

4.2 Heat transfer film (a.k.a. - heat transfer foil): A thin resinous layer transferred from a carrier (typically polyester) by thermal means.

4.3 Flexure: The cyclical bending of the card.

4.4 Core film layers: Internal structural layers which constitute the core stock.

4.5 ID-1 Card: The size of a card specified in ANSI/ISO/IEC 7810.

4.6 Card structure: The composite of all the components of any identification card including but not limited to:

- plastic polymers
- adhesives
- inks and coatings
- dye diffusion thermal transfer media
- recording media (magnetics, IC, optical etc.)
- security feature components
- protective foils
- laminates

4.7 Degradation: Unfavorable loss of card structure including, but not limited to fading, discoloration and breakdown of physical properties.

4.8 Card printed information: Constitutes both fixed print graphics/text (typically by a printing ink process) and variable imaging graphics/text (typically by dye diffusion, resin thermal transfer technology, etc.).

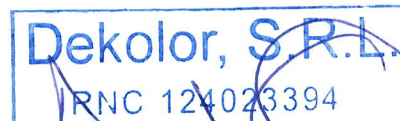
4.9 Card orientation: The two orientations of the card shall be referred to as Axis A and Axis B as shown in Figure 12.

4.10 Card fracture: A crack or break in the card where the depth appears to be at least 1/3 of the card thickness.



000445

001630





5 TEST METHODS

5.1 Peel Strength – 180° peel angle

The purpose of this test is to measure bond strength between any two layers of a card construction at a 180° peel.

5.1.1 Significance and Use

This test method can be used for in-process card fabrication evaluations and any time the bond strength between layers of a card is desired to be tested. Bond strength between card layers is a function of fabrication process conditions, adhesives and/or printing inks.

The 180° peel angle described in this method will most often produce significantly different measurement values than a 90° peel angle method.

5.1.2 Apparatus

Sharp cutting knife

Pressure-sensitive adhesive filament (fiber reinforced) tape or suitable clamp

Tensile tester with suitable chart recorder or equivalent

Gripping device

Alignment plate (flat rigid plate): 51 mm x 86 mm x 3.2 mm thick (2.0 in x 3.375 in x 0.125 in thick)

Double-sided pressure-sensitive adhesive tape (optional)

NOTE: The adhesive strength between the core (layer) and the alignment plate must be much greater than bond strength between the layers.

5.1.3 Procedure

Cut or score through the layer of the card into test width section(s) in area of concern, as shown in Figure 1 or 2. Where possible, choose a section with ink coverage or other areas of potentially weak bond strength.

Measure the test strip width to a 0.1-mm (0.004-in) accuracy.

Using a sharp knife, cut the layer back from the core approximately 10 mm (0.4 in) and apply the clamp or adhesive tape to the cut back edge of the layer and core as shown in Figure 3.

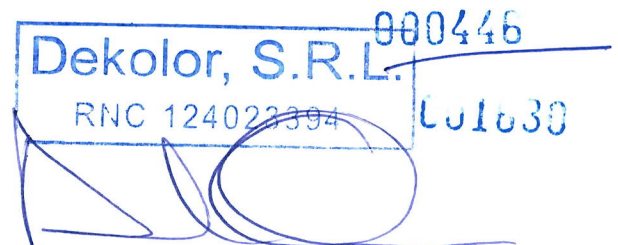
NOTES:

- (1) If initial separation of layers is not possible in order to conduct the test, report the result as inability to separate layers.
- (2) It is acceptable to construct the test card with the means to easily prepare the test card for the peel strength test.
- (3) The number of 10-mm (0.4-in) test strips can be up to four and located anywhere on the card surface.
- (4) The adhesive strength between the filament tape and the layer must be much greater than between the core and the layer.
- (5) It is acceptable to cut through the card in order to ensure that the layer of interest has been separated from the card structure.
- (6) It is acceptable to affix the test sample to the alignment plate by means of double-sided pressure-sensitive adhesive tape.

Apply the clamp or pressure-sensitive adhesive tape to the peeled back edge of the top layer and core as shown in Figure 3.

Place the prepared card in the tensile tester fixture as shown in Figure 4. The card shall be fixed on the apparatus.

Operate the tensile tester according to the manufacturer's instructions at 300 mm/min (11.8 in/min) to determine the peel strength in Newtons per millimeter (pounds force per inch).



Excluding the first 5 mm (0.2 in) and any features less than 1 mm (0.04 in) in length (spikes) from consideration, find the test strip having the lowest peel strength, using Figure 5 as a guide. Record this as the measured peel strength for the card.

NOTE: Divide the force measurement by the width of the sample peeled to determine the peel strength in Newtons per millimeter (pounds force per inch).

5.1.4 Test Report

The test report shall give the location of test strip along with the measured value of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report whether the layer tore during the test and any observations made regarding the mode of delamination.

Report the test strip width, location, sample cutting technique and any observation.

5.1.5 Precision and Bias

5.1.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of Delamination – 180° was run in 2005. Twelve sets of samples were run by two different laboratories.

5.1.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (lbf/in) is for the comparison of twelve test results, each of which is the average of three test determinations.

5.1.5.3 Precision

	95% confidence interval (lbf/in)	99% confidence interval (lbf/in)
Repeatability limit (within laboratory)	±0.71	±0.93
Reproducibility limit (among laboratories)	±0.69	±0.91
Test measurement tolerance (overall)	±1.0	±1.3

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.1.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.

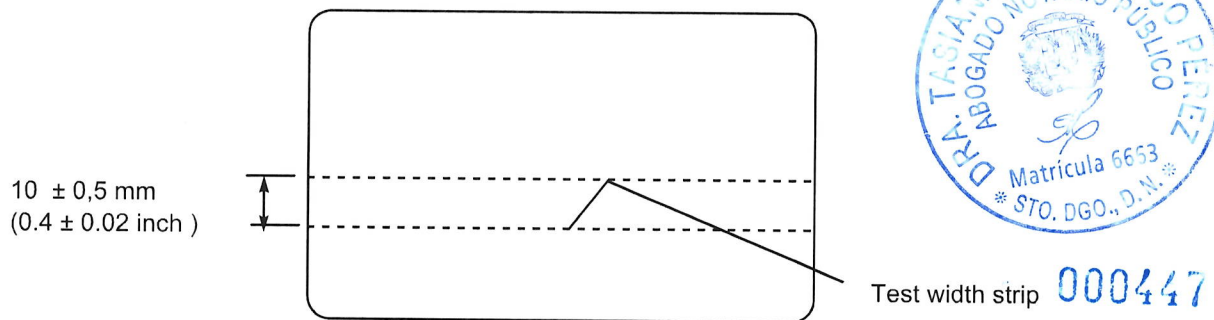


Figure 1 – Card preparation

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

001630

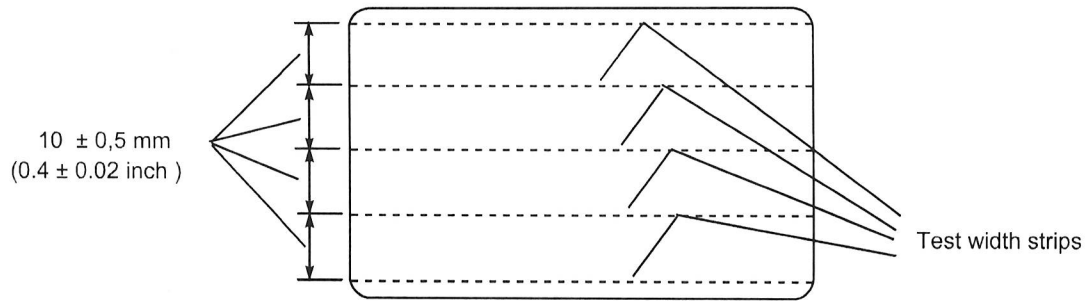


Figure 2 – Card preparation (alternative)

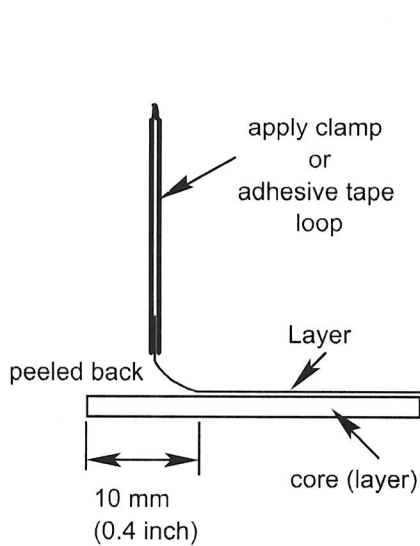


Figure 3 – Card preparation for peel test

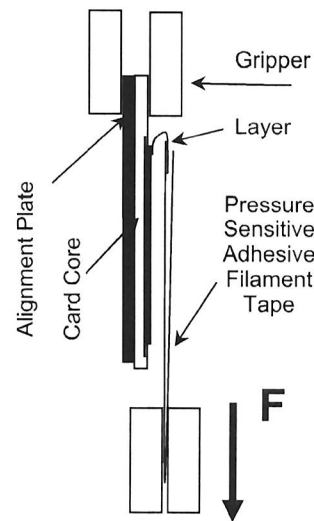


Figure 4 – Card mounted in tensile tester

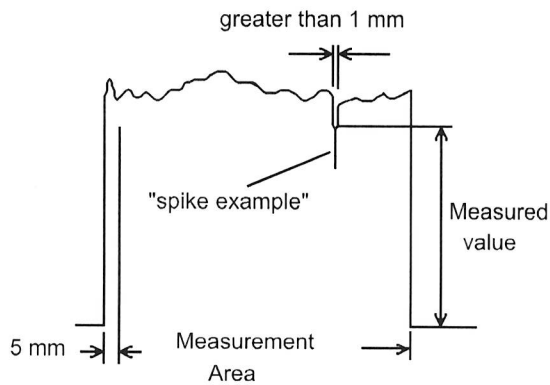


Figure 5 – Examples of peel strength chart recordings

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000448
LJ1630

5.2 Peel Strength – 90° peel angle

The purpose of this test is to measure bond strength between any two layers of a card construction at a 90° peel angle.

5.2.1 Significance and Use

This test method can be used for in-process card fabrication evaluations and any time the bond strength between layers of a card is desired to be tested. Bond strength between card layers is a function of fabrication process conditions and adhesives and/or printing inks.

The 90° peel angle described in this method will most often produce significantly different measurement values than a 180° peel angle method.

5.2.2 Apparatus

Sharp cutting knife

Pressure-sensitive adhesive-filament (fibre-reinforced) tape or suitable clamp

Tensile tester with suitable chart recorder or equivalent

Gripping device

Alignment plate (flat rigid plate): 51 mm x 86 mm x 3.2 mm thick - (2.0 in x 3.375 in x 0.125 in thick)

Double-sided pressure-sensitive adhesive tape

NOTE: The adhesive strength between the core (layer) and the alignment plate must be much greater than bond strength between the layers.

5.2.3 Procedure

Cut or score through the layer of the card into test width section(s) in area of concern, as shown in Figure 1 or 2. Where possible, choose a section with ink coverage or other areas of potentially weak bond strength.

Measure the test strip width to a 0.1-mm (0.004-in) accuracy.

NOTES:

- (1) If initial separation of layers is not possible in order to conduct the test, report the result as inability to separate layers.
- (2) It is acceptable to construct the test card with the means to easily prepare the test card for the peel strength test.
- (3) The number of 10-mm (0.4-in) test strips can be up to four and located anywhere on the card surface.
- (4) The adhesive strength between the filament tape and the layer must be greater than between the core and the layer.
- (5) It is acceptable to cut through the card in order to ensure that the layer of interest has been separated from the card structure.
- (6) Affix the test sample to the alignment plate by means of double-sided pressure-sensitive adhesive tape.

Apply the clamp or adhesive tape to the peeled back edge of one layer as shown in Figure 3.

Place the prepared card in the tensile tester fixture as shown in Figure 6.

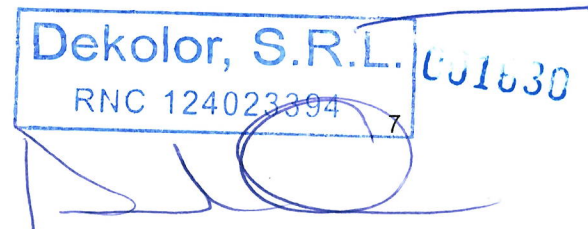
Operate the tensile tester according to the manufacturer's instructions at 300 mm/min (11.8 in/min) to determine the peel strength in Newtons per millimeter (pounds force per inch).

Excluding the first 5 mm (0.2 in) and any features less than 1 mm (0.04 in) in length (spikes) from consideration, find the test strip having the lowest peel strength, using Figure 5 as a guide. Record this as the measured peel strength for the card.

NOTE: Divide the force measurement by the width of the sample peeled to determine the peel strength in Newtons per millimeter (pounds force per inch).



000449



5.2.4 Test Report

The test report shall give the location of test strip along with the measured value of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report whether the layer tore during the test and any observations made regarding the mode of delamination.

Report the test strip width, location, sample cutting technique and any observation.

5.2.5 Precision and Bias

5.2.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of Delamination – 90° was run in 2005. Twelve sets of samples were run by three different laboratories.

5.2.5.1.1 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (lbf/in) is for the comparison of twelve test results, each of which is the average of three test determinations.

5.2.5.1.2 Precision

	95% confidence interval (lbf/in)	99% confidence interval (lbf/in)
Repeatability limit (within laboratory)	±0.32	± 0.42
Reproducibility limit (among laboratories)	±0.62	±0.81
Test measurement tolerance (overall)	±0.70	±0.92

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.2.5.2 Intralaboratory Test Program

An intralaboratory study of Delamination – 90° was run in 2005. Twelve sets of samples were run by four different appraisers in the same laboratory.

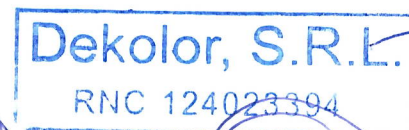
5.2.5.2.1 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (lbf/in) is for the comparison of twelve test results, each of which is the average of three test determinations.

5.2.5.2.2 Precision

	95% confidence interval (lbf/in)	99% confidence interval (lbf/in)
Repeatability limit (within appraisal)	±0.24	±0.32
Reproducibility limit (among appraisers)	±0.07	±0.09
Test measurement tolerance (overall laboratory)	±0.25	±0.33

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.



000450

001630

5.2.5.3 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.

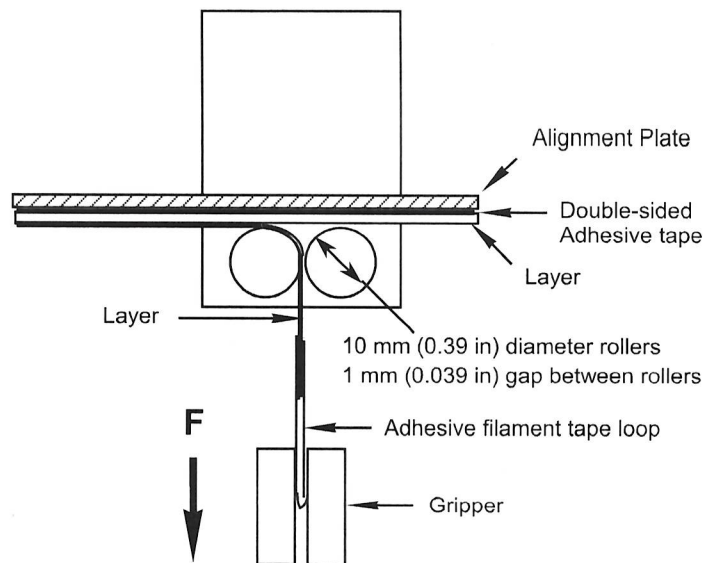


Figure 6 – Card mounted in tensile tester



000451

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

001630

5.3 Adhesion Crosshatch Tape Test

The primary purpose of this test is to evaluate adhesion of heat transfer films on ID cards. The film may be applied by thermal printing head, heated roller or hot stamp die. This test may be used to establish how much heat transfer film is removed from the card substrate with the pressure sensitive tape specified.

5.3.1 Significance and Use

This test method shall be used to determine the relative adhesion between the applied heat transfer film layers and the base card. Relative adhesion of the heat transfer film layer is a function of heat transfer process conditions, the film itself and/or the base card's surface finish, surface contamination etc.

5.3.2 Apparatus

Cutting Tool – Sharp razor blade or cutting device having a cutting edge angle between 15° and 30° that will either make a single cut or several parallel cuts at the same time, spaced 2 mm (0.079 in) apart. The cutting edge must be in good condition. (A cross cutting tool with six cutting edges 2 mm (0.079 in) apart is recommended. The cross cutting tool allows for six parallel cuts in one stroke, improving consistency of cuts.)

Pressure-Sensitive Adhesive (PSA) Tape - 3M Scotch Tape #600 or equivalent, 25 mm (1 in) wide.

Cleaning Brush

Burnishing Tool - Chartpak #340 or equivalent

5.3.3 Procedure

Secure the card to be tested on a firm surface.

Make cuts through the heat transfer film to the substrate in one steady motion. If cuts are to be made singularly, space six cuts 2 mm (0.079 in) apart about 20 mm (0.79 in) long.

Make a second set of cuts intersecting the first set at 90°. Clean the cut surface (crosshatch) with the soft brush or tissue to remove flakes and other debris.

Inspect the crosshatch area for corner tearing or other material removal.

Cut a piece of the pressure-sensitive tape about 80 mm (3 in) long and place over the grid of cuts on the heat transfer film. Ensure good and uniform contact between the tape and the heat transfer film surface by evenly burnishing the area with the bone end (plastic spatula end) of the burnishing tool. The clarity of the tape is a useful indication of overall contact.

Wait 90 seconds $\pm$ 30 seconds, then rapidly peel off the tape in one smooth, continuous motion at an angle of approximately 60°. Do not jerk the tape from the card. See Figure 7.

Inspect the crosshatch area for removal of the heat transfer film from the card.

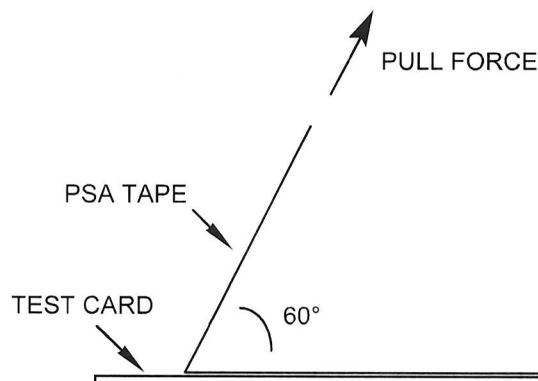


Figure 7 – Tape Peel Angle



000452

601630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

5.3.4 Test Report

Refer to Table 1 for rating the adhesion after the tape peel. A rating of "5" corresponds to no lift off of the heat transfer film and a rating of "0" corresponds to greater than 65% material removal. Record the rating value, pressure-sensitive tape product used and location of the tested area.

Report any corner tearing after the crosshatch cuts.

ALERT: This test has shown to be qualitative in nature and is subject to variations in results.

5.3.5 Precision and Bias

5.3.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of Adhesion Crosshatch Tape Test was run in 1999. Three sets of samples were run by three different laboratories.

5.3.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (material removal rating) is for the comparison of three test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

5.3.5.3 Precision

	95% confidence interval (rating)	99% confidence interval (rating)
Repeatability limit (within laboratory)	± 0.4	± 0.6
Reproducibility limit (among laboratories)	± 1.0	± 1.3
Test measurement tolerance (overall)	± 1.1	± 1.4

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.3.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000453

001630

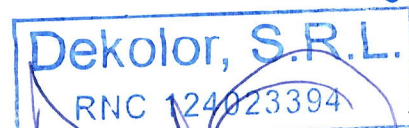
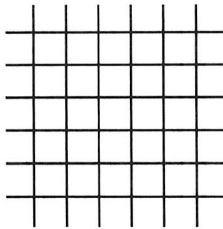
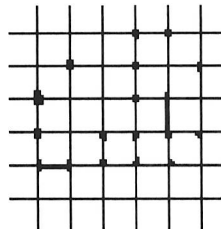


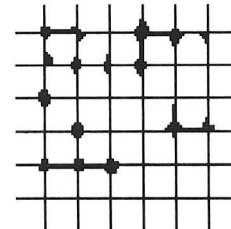
Table 1 - Rating Diagrams



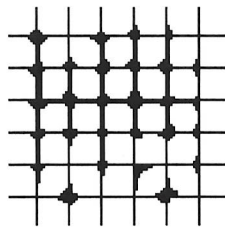
NONE
"5" Rating



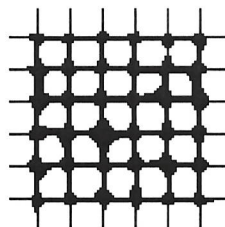
less than 5%
"4" Rating



5% to 15%
"3" Rating



15% to 35%
"2" Rating



35% to 65%
"1" Rating

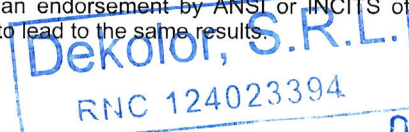
GREATER THAN 65%

"0" Rating



The diagrams in Table 1 are similar to those used in ASTM D3359-2002.

The above cutting tool may be obtained from Paul N. Gardner, 316 NE 1st Street, Pompano, FL 33060. The burnishing tool and adhesive tape may be obtained from art supply outlets. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



000454

LS1630

5.4 ID-1 Card Flexure

The purpose of this test is to determine the structural integrity of the card under repeated flexure.

NOTE: The horizontal displacement dimensions below are intended to replicate the vertical displacement dimensions specified in the IC card flex method described in ISO/IEC 10373-1. This flexure method differs from ISO/IEC 10373-1 in rate of flex and is intended to assess the card's structural integrity.

5.4.1 Significance and Use

This test method shall be used for in-process card fabrication evaluations, material selections, when the flexure characteristics of a card is desired to be tested or when a card type is suspected of being "brittle" or have experienced early field fractures. Flexure characteristic of a card is a function of fabrication process conditions, the card materials, card thickness, presence or absence of embossed characters and presence or absence of surface applied decorations.

5.4.2 Apparatus

ID-1 Card flexure apparatus (described below) is constructed to flex the card to a full flex condition repeatedly. Adjustment of the minimum separation distance between the jaws (Full Flex Condition) is aided by the use of a Calibration plate as shown in Figure 9. The length of the Calibration plate is to be at least the length of the jaw.

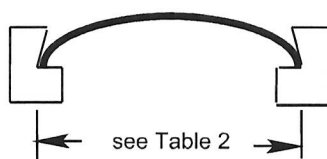


Figure 8 – Full flex condition

$0,76 \pm 0,02$ mm
(0.030 ± 0.001 inch)

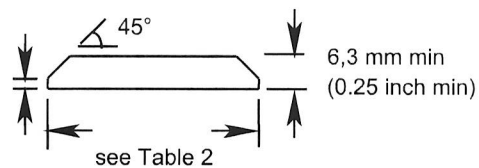


Figure 9 – Cross section - calibration plate

Card Orientation	Full flex condition dimension (calibration plate width)	Unflex condition dimension
Axis A	$73,3 \pm 0,05$ mm (2.886 ± 0.002 in)	$85,4 \pm 0,05$ mm (3.361 ± 0.002 in)
Axis B	$50,0 \pm 0,05$ mm (1.970 ± 0.002 in)	$53,7 \pm 0,05$ mm (2.115 ± 0.002 in)

Table 2 – Flex dimensions

The flexure apparatus is equipped with jaws in which the card is mounted during flexure. Jaw dimensions are specified below:

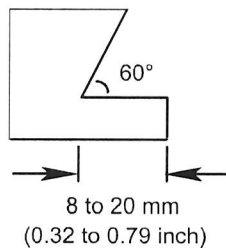


Figure 10 – Jaw details

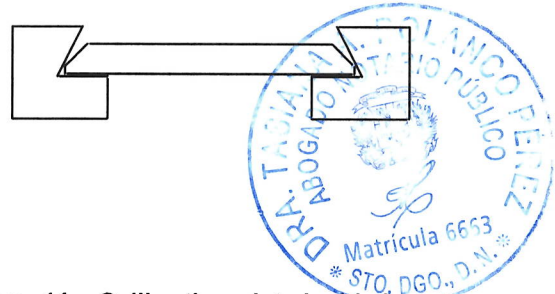
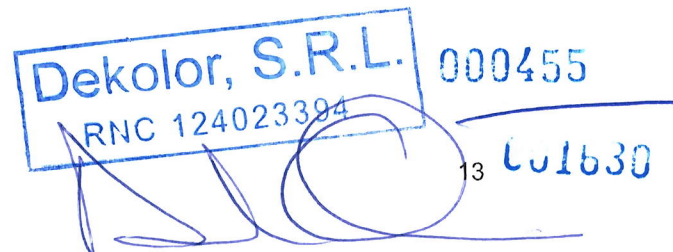


Figure 11 – Calibration plate inside jaws

Flexure Rate

The flexure rate is 60 ± 1 cycles per minute.



5.4.3 Procedure

Mount card in the flexure apparatus in such a manner that when the apparatus is active, the card bends in the jaws as shown in Figure 8. If possible, mount cards when the jaws are in the open (unflexed) position.

NOTES:

1. Test results can vary depending on which side of the card is under extension (side up). Thus, it is recommended to conduct the test on separate cards with each side under extension (side up).

2. Stopping Point. Unless otherwise specified, the stopping point is achieved when a single fracture of at least 13 mm (0.5 in) long or a combination of 5 fractures or fewer that total at least 13 mm (0.5 in) is observed. Close attention must be paid during the test, when cards begin to fracture, since fractures can progress rapidly. The test may be stopped after 100,000 cycles have occurred without card fracture.

Do not permit the test card to remain under mechanical stress when not being flexed for more than 5 minutes. The movable jaw must be positioned in the unflexed position when stopped.

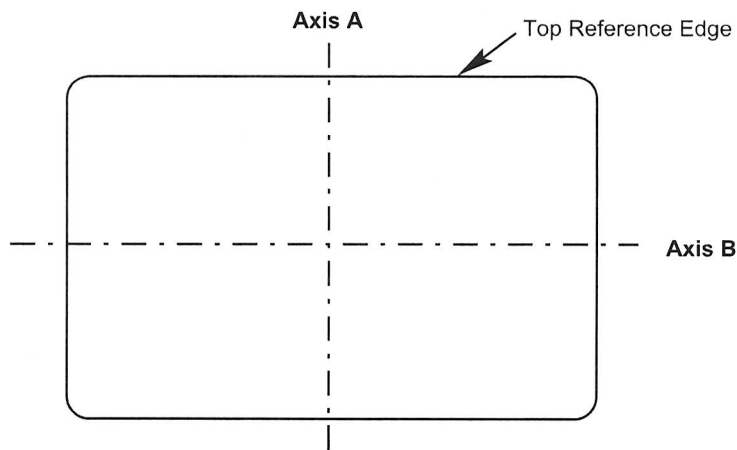


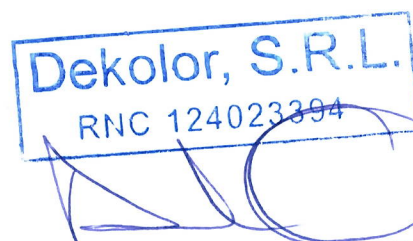
Figure 12 – Card orientation



The following routines have been identified for any card construction.

(A) *Axis A Flexure – One Orientation.* This routine flexes the card only about the Axis A dimension with the surface of interest face up in the apparatus.

(B) *Axis B Flexure – One Orientation.* This routine flexes the card only about the Axis B dimension with the surface of interest face up in the apparatus.



000456

001630

5.4.4 Test Report

Report the following:

- Number of cycles to stopping point to the nearest 1000 cycles;
- Length and axis of fracture;
- Description of which card side the fracture occurred;
- Full description of card design features (printing, IC, photo, mag stripe, embossing, etc.).

5.4.5 Precision and Bias**5.4.5.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of ID-1 Card Flexure was run in 1998. Sixteen sets of samples were run by four different laboratories.

5.4.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (flex cycles until failure) is for the comparison of twelve test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

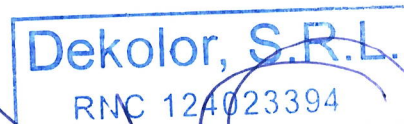
5.4.5.3 Precision

	95% confidence interval (cycles)	99% confidence interval (cycles)
Repeatability limit (within laboratory)	±5300	±7000
Reproducibility limit (among laboratories)	±6800	±9000
Test measurement tolerance (overall)	±8700	±11000

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.4.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000457

001630

5.5 ID-1 Card Static Stress

The purpose of this test is to determine the structural integrity of the card after static stress.

5.5.1 Significance and Use

This test method shall be used for in-process card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of being "brittle" or have experienced early field fractures. Card fractures after a stress period is a function of the fabrication process conditions, the card materials and their orientation, card thickness, presence or absence of embossed characters and presence or absence of surface applied decorations.

5.5.2 Apparatus

Card Impact fixture as shown in Figure 15.

Stress fixture constructed such to cause the card to be stressed in the following way:

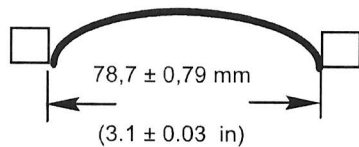


Figure 13 – Stress fixture – Axis A

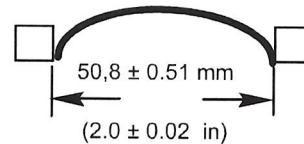


Figure 14 – Stress fixture – Axis B

5.5.3 Procedure

Insert test card in the stress fixture for 24 hours unless otherwise specified.

NOTE: Test results can vary depending on which side of the card is under extension (side up). Thus, it is recommended to conduct the test on separate cards with each side under extension (side up).

Remove the test card from the fixture and immediately force the ends of the cards together in the direction of the stress "bow" by the use of the Card impact fixture. See Figure 15. Raise the impact weight to the specified drop height and let the impact weight fall.

CAUTION: Use care in operating the Card Impact fixture to avoid injury. Safety glasses should be worn during this test to prevent eye injury.

5.5.4 Test Report

Report the number of cards tested and number of cards fractured (or broken in pieces) after impact for each side tested.

NOTE: Significant variations within a card lot have been experienced with this test method. Care must be given to draw conclusions based on a small number of test cards.



5.5.5 Precision and Bias

5.5.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of ID-1 Card Static Stress was run in 1999. Twelve sets of samples were run by four different laboratories.

5.5.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (number of broken cards) is for the comparison of twelve test results for each laboratory, each of which is the result of 25 test determinations.

5.5.5.3 Precision

$$p_o = 0.92, \text{ or } 92\%$$

The observed proportion of overall agreement, denoted p_o , or A_o , is the proportion of cases for which results of binary, or dichotomous, rating agree. In instances of multiple evaluators, the average of the agreeing and disagreeing cases for each evaluating pair are used to determine p_o .

5.5.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000453
001630

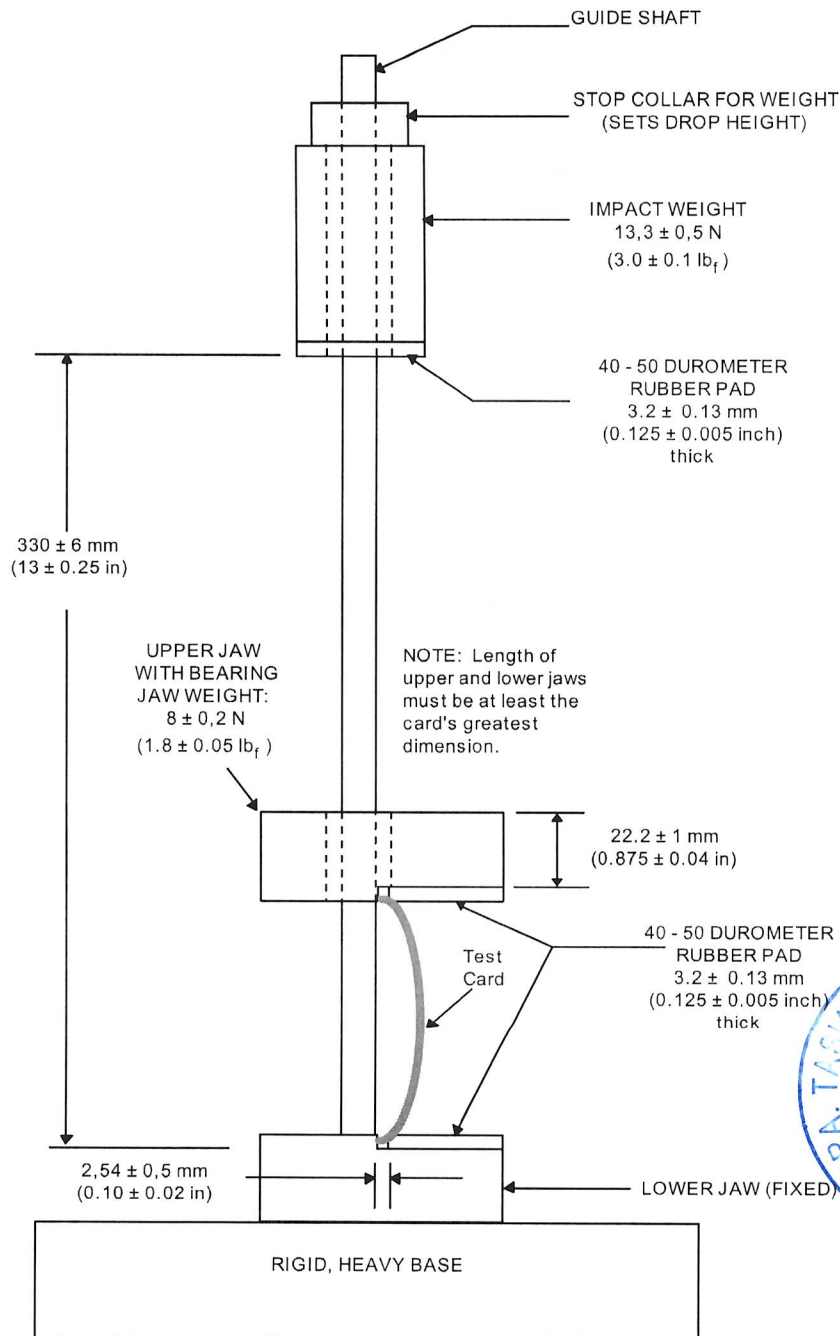


Figure 15 – Card impact fixture

Construction drawings for fabrication of the card impact apparatus may be obtained from MagTek, 20725 South Annalee Avenue, Carson, CA 90746. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000466
001630

5.6 ID-1 Card Stress and Plasticizer Exposure

The purpose of this test is to determine the card's resistance to cracking while under a combination of mechanical stress and plasticizer exposure.

5.6.1 Significance and Use

This test method shall be used for materials selection. Plasticizers have been known to migrate into card materials and can cause card embrittlement.

5.6.2 Apparatus

Diethyl phthalate (DOP) Plasticizer (liquid)

Solvent Blue 59 dye

Clear polyester sheet 23 μm (0.00092 in) thickness uncoated, untreated

Sheet size 25 mm x 50 mm (1 in x 2 in)

Stress fixture - See Figures 13 and 14.

NOTE: Solvent Blue 59 dye in a concentration of 0.1% by weight is used to help see depth of cracks.

CAUTION: DOP is used in this test. The Material Safety Data Sheet (MSDS) must be read and understood before proceeding with testing. It is a suspected carcinogen and must be handled properly. Use of protective gloves is required whenever handling DOP. Any spills or contaminated equipment must be immediately cleaned to prevent exposure to others. Safely dispose of all cards, polyester film and gloves to avoid accidental contact with DOP. Hands should be thoroughly washed with soap and water after handling DOP.

5.6.3 Procedure

Mount the test cards into the stress fixtures.

NOTE: Test results can vary depending on which side of the card is under extension (side up). Thus, it is recommended to conduct the test on separate cards with each side under extension (side up).

Place 1 drop of DOP (0.03 - 0.05 grams) on the center of each test card.

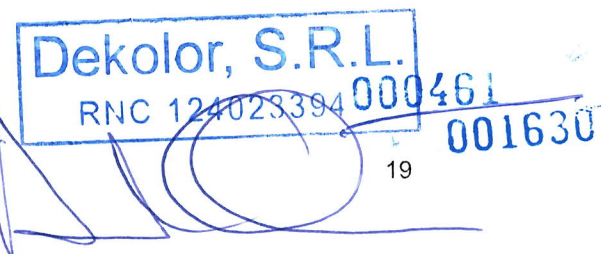
Immediately place the 23 μm , clear polyester cover sheet over the drop of DOP so that the DOP wets the test card. (The 50 mm length is parallel to the apex of the card).

Examine the cards every 15 minutes for the first 2 hours, then every 30 minutes for the next 2 hours and then every hour for the next 20 hours. (If hourly examination during the next 20 hours is not achievable, examine the cards again at the next opportunity. If the stopping point was reached during the period of no examination, re-test a new card and stage the test such that the stopping point can be observed during the hourly inspection times.) If additional exposure time is warranted, examine the cards daily.

The stopping point is defined when a fracture has progressed at least 13 mm (0.5 in) long. The test may be stopped after 100 hours have elapsed without card fracture.

5.6.4 Test Report

Report the exposure time to the stopping point of the cards tested in each axis orientation and side of card exposed to the plasticizer.



5.6.5 Precision and Bias

5.6.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of ID-1 Card Stress and Plasticizer Resistance was run in 1998. Thirty-two sets of samples were run by three different laboratories.

5.6.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (hours to fracture) is for the comparison of eleven test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

5.6.5.3 Precision

	95% confidence interval (hours)	99% confidence interval (hours)
Repeatability limit (within laboratory)	± 1.0	± 1.3
Reproducibility limit (among laboratories)	± 2.5	± 3.2
Test measurement tolerance (overall)	± 3.2	± 4.2

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.6.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000462

001630



5.7 Impact Resistance

The purpose of this test is to determine the impact resistance of the test card or card material.

5.7.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of being "brittle" or has experienced early field fractures. Impact resistance values are a function of the card materials, card thickness, and/or the presence or absence of surface applied decorations.

5.7.2 Apparatus

The apparatus is shown in Figure 17 and comprises the following:

Card support anvil made of steel and mounted to a rigid, heavy base. A vent must be provided at the bottom of the anvil to allow air to escape during the impact

Cylindrical dart made of steel supported in a bearing

Impact weight made of steel and supported in a guide bearing

NOTE: An 18-N (4-lbf) weight is typical for test cards.

Portions of the apparatus that contact the test card must have a hardness of $R_c = 50-55$ and a surface finish $R_a = 0,2 \mu\text{m} \pm 0,06 \mu\text{m}$ ($7.9 \pm 2.4 \mu\text{in}$). See ISO 3274 for surface roughness measurement parameters.

Thickness gauge accurate to 0.01 mm (0.0005 in)

5.7.3 Procedure

Measure the thickness of the test card in the area where the impact testing will be performed.

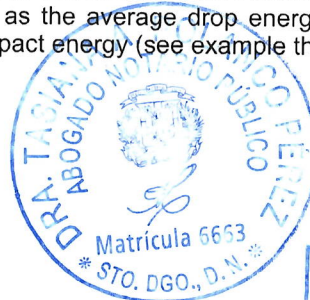
NOTE: The presence of card features such as IC's, signature panels, magnetic stripes, etc., near the impact area may affect test results.

CAUTION: Use care in operating the Impact apparatus to avoid injury. Safety glasses are recommended to be worn during this test to prevent eye injury. Fingers and hands should be kept clear of the impact area.

Place the test card under the cylindrical dart centerline at least 20 mm (0.8 in) from any sample edge. Raise the weight in the tube to the approximate failure energy value for the specific sample and release it so that the weight drops on the impactor (see note below if the approximate failure energy is unknown).

Remove the card from the tester and look for cracks or tears around the shoulder of the depression formed from the impact. If there are no cracks, then increase the drop energy by 225 mm-N (2 in-lbf) and test another card. If there are cracks, then decrease the drop energy by 225 mm-N (2 in-lbf) and test another card. Record drop energies in mm-N (in-lbf) and pass/tear impact results for each drop.

Repeat the above procedure until the drop energy has transitioned from increasing to decreasing at least 4 times. The impact resistance shall be reported as the average drop energy for the tests, excluding initial data points used to determine approximate impact energy (see example that follows).



000463
001635

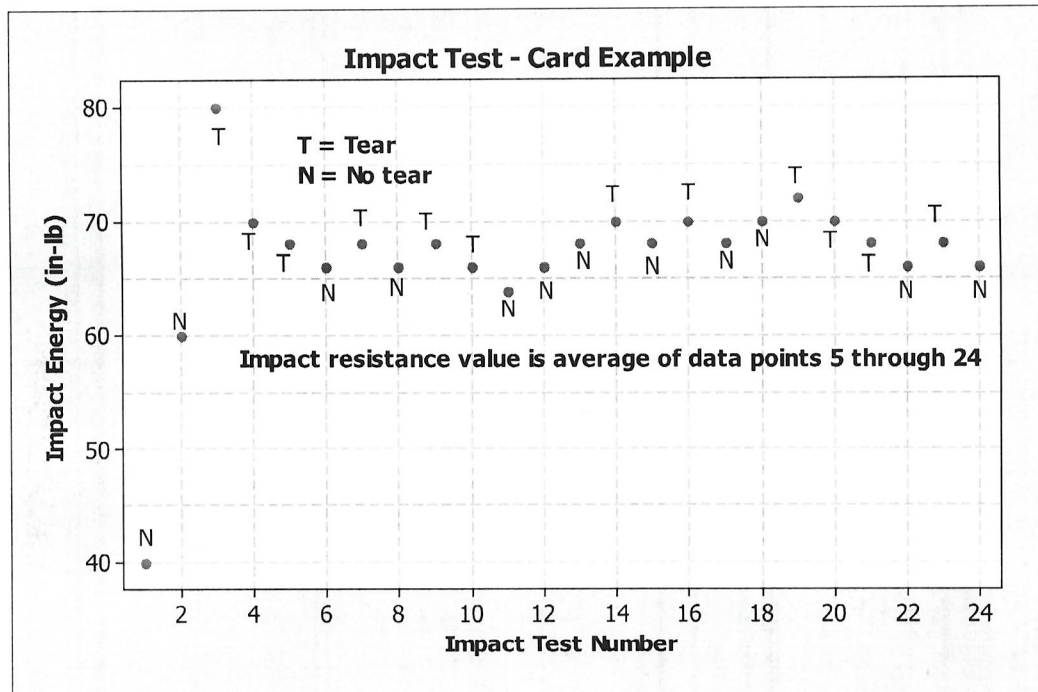


Figure 16 – Impact Test Data Point example

NOTE: If the approximate failure energy value for the sample is unknown, start testing at 4500 mm-N (40 in-lbf). Depending upon the result, increase/decrease impact resistance by 2250 mm-N (20 in-lbf) until a change in test result occurs. After that, reduce change intervals by 1125 mm-N (10 in-lbf) followed by 450 mm-N (4 in-lbf) and then 225 mm-N (2 in-lbf). At this point, proceed as per the test procedure.

NOTE: Test results can vary depending on which side of the card is under extension (side up). Thus, it is recommended to conduct the test on separate cards with each side under extension (side up).

5.7.4 Test Report

Report the impact resistance in mm-N (in-lbf), card thickness, impact weight used, location of impact area and side of card facing dart.

NOTE: The use of an alternate impact weight may be required to achieve results.

5.7.5 Precision and Bias

This test method should be restricted to one laboratory when numbered values are used because of poor reproducibility of the method. Interlaboratory agreement is improved when ranking is used in place of numerical values.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000464
001630

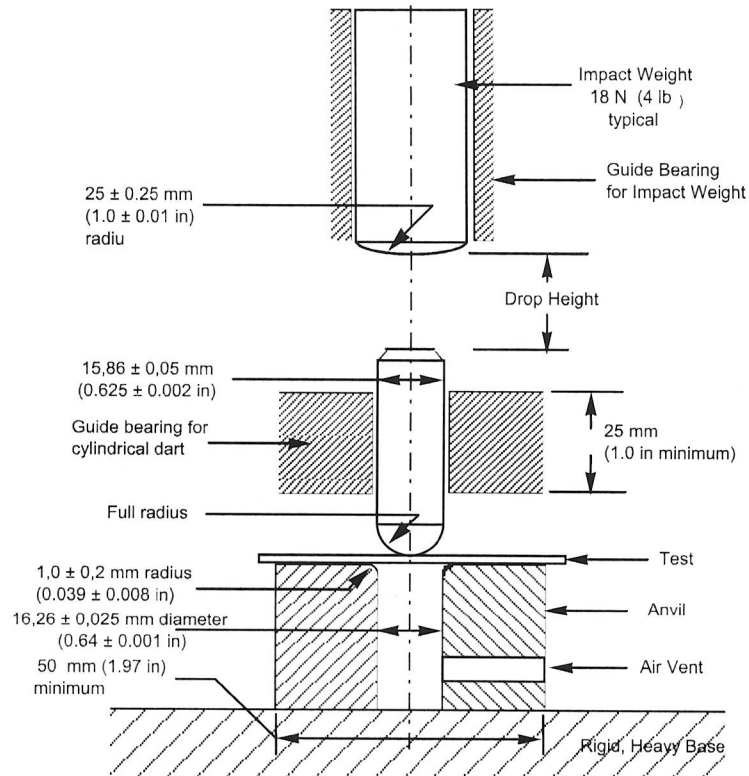


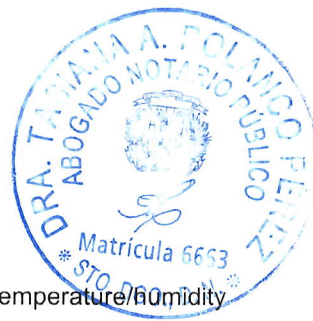
Figure 17 – Impact apparatus



000465

The above apparatus may be obtained from BYK Gardner, 9104 Guilford Road, Columbia, MD 21046. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

Dekolor S.R.L.
RNC124023394



5.8 Elevated Temperature and Humidity Exposure

The purpose of this test is to evaluate the card's ability to withstand an elevated temperature/humidity environment.

5.8.1 Significance and Use

This test method employs elevated temperature and humidity exposure to simulate accelerated aging of card construction and materials. It may also be used as a "preconditioning aging test" prior to performing other tests, such as delamination and flexure.

5.8.2 Apparatus

Laboratory oven capable of controlling a set temperature within $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$)

Test container – A sealable test container equipped with a water reservoir above which test cards are mounted in such a way to insure the cards are not touching each other.

Test Card Holder – Constructed in such a way that permits exposure of the humid air to both surfaces of the card and sufficient to support cards with the face of the card parallel to the water line, while minimizing card warpage.

Potassium Sulfate (K_2SO_4)
Distilled water

NOTES:

1. Redbrand hardware cloth (#11443; 1/4x1/4; 23 gauge) or stainless steel welded wire cloth (#9322T5 – McMaster Carr) has shown to provide proper card support.
2. A temperature and humidity controlled chamber capable of controlling within $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$) and 95% at $\pm 5\%$ RH noncondensing on the card surface may be used in lieu of the sealable container and potassium sulfate solution. All other test conditions apply.

5.8.3 Procedure

Prepare a saturated water solution consisting of 12.0 grams of K_2SO_4 per 100 grams distilled water (saturation is 12.0 grams per 100 cm^3 at 25°C).

Pour the saturated K_2SO_4 solution into the bottom of the test container. The depth of the K_2SO_4 solution should be at least 5 mm (0.2 inch) deep. Add an additional 6 grams of K_2SO_4 solid per 100 grams of the saturated solution. (Some solid K_2SO_4 will be present in the bottom of the test container.) This will ensure a saturated K_2SO_4 solution is present at the elevated test temperatures.

Mount the test cards that possess all desired information and features in the test card holder such that the cards are separated from each other with the card face parallel to the water line.

Seal the container and place it into the laboratory oven set at 50°C (122°F) for a duration of 5 days, unless otherwise specified.

NOTE: Duration and temperature may influence results.

ALERT: The container must remain sealed throughout the temperature exposure period.

5.8.4 Test Report

Report any sign of card deterioration. Report temperature and duration of exposure. Report which card face was toward the water line.

5.8.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000466
001630

5.9 Surface Abrasion

The purpose of this test is to provide a general means to produce controlled abrasion on a card surface.

5.9.1 Significance and Use

This test method shall be used for material selections and when a card's ability to resist surface abrasion is desired. Surface abrasion resistance is a function of the card materials and the application process.

5.9.2 Apparatus

Abraser w/vacuum pick up or equivalent

Abrasive Wheels -2 (Taber CS -10F* or equivalent) Resurfacing disks (Taber S-11 or equivalent)

Dry soft cleaning cloth Hole punch or equivalent

500 gm total load per wheel (250 gm additional - no counter weight wheels)

*NOTE: Comply with the abrasion wheel's expiration date and minimum wheel diameter.

5.9.3 Procedure

Prepare two test cards that possess all desired information and features by punching or cutting a notch on the card as shown in Figure 18.

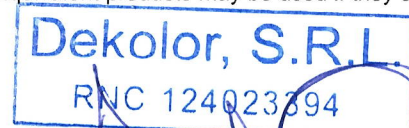
Resurface the abrasive wheels for 50 cycles before testing begins and after every 250 cycles. Remove all debris from the cards and turntable by cleaning with a dry soft cloth. Avoid direct finger contact with the test cards and abrasion wheels.

Mount the two test cards side by side on the turntable without any compliant pad so that the abrasive wheels pass over the desired areas. The abrasive wheels must not bounce during the test. Place the abrasive wheels on the test card and the vacuum nozzle 6,4 mm (0.25 in) above the test cards.

Preset the specified number of cycles and start the abraser and vacuum. Stop the test after the specified number of cycles or until wear through of the card feature is observed. The test may be stopped after 5,000 cycles have occurred without wear through. Stopping the test cycles periodically to observe the point of break-through is recommended.



The abraser apparatus and abrasive wheels may be obtained from Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



000467
001630

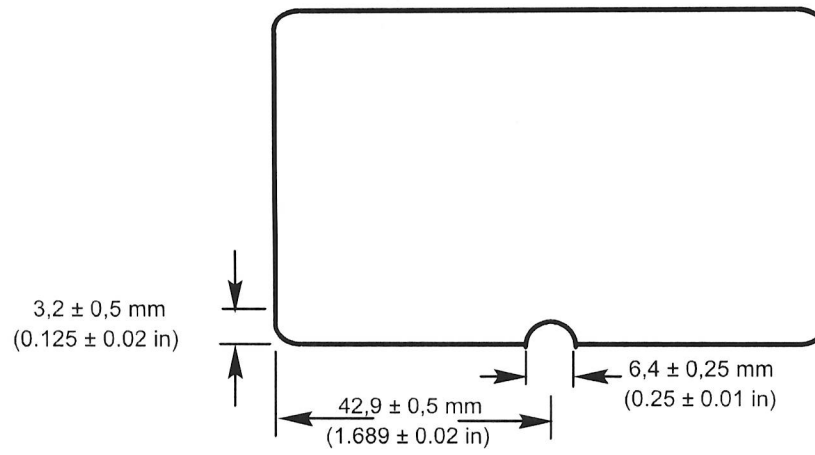


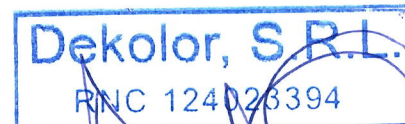
Figure 18 – Test card notch location

5.9.4 Test Report

Compare the break-through of the test card to a control card or the number of cycles to the specified requirement.

5.9.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000463

001630

5.10 Bar Code Abrasion (1D)

The purpose of this test is to determine the extent of 1D bar code abrasion resistance.

5.10.1 Significance and Use

This test method shall be used for material selections and when an evaluation of the card's barcode abrasion resistance is desired. Barcode abrasion resistance is a function of the card materials selected and the application process.

5.10.2 Apparatus

Abraser w/vacuum pick up or equivalent

Abrasive Wheels -2 (Taber CS -10F* or equivalent) Resurfacing disks (Taber S-11 or equivalent)

Dry soft cleaning cloth Hole punch or equivalent

500 gm total load per wheel (250 gm additional – no counterweight wheels)

Bar Code Verifier (ANSI INCITS.182 compliant); 0.13 mm (5 mil) aperture, 675 NM $\pm$ 15 NM wand

*NOTE: Comply with the abrasion wheel's expiration date and minimum wheel diameter.

5.10.3 Precondition

The test cards must be prepared with the 1D bar code within the location described in Figure 19.

5.10.4 Procedure

Measure the resulting overall ANSI Grade (A, B, C, D, or F) by averaging the grade of at least 10 scans by the verifier in the middle of the abraser path.

Make a notch in the cards for mounting the cards on the abraser's turntable as shown in Figure 18.

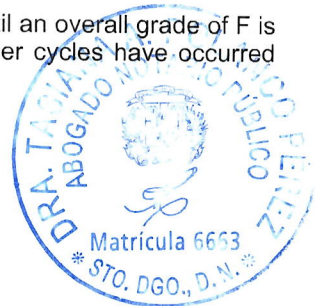
Resurface the abrasive wheels for 50 cycles before testing begins and after every 250 cycles. Remove all debris from the cards and turntable by cleaning with a dry soft cloth. Avoid direct finger contact with the test cards and abrasion wheels.

Mount two cards of the same construction on the turntable without any compliant pad. Place the abrasive wheels (with the additional loads) on the test card and the vacuum nozzle 6.4 mm (0.25 inches) above the test cards.

Preset the abraser for 50 cycles and start the abraser and vacuum. The abrasive wheels must not bounce during the test.

Remove the test cards and clean thoroughly using a dry soft cloth. Remeasure the ANSI grade level. If Bar code verifier is unable to produce a grade, assign a grade of F.

Repeat the process of 50 Taber cycles and re-measure the ANSI grade level until an overall grade of F is achieved for two consecutive tests. The test may be stopped after 5,000 Taber cycles have occurred without achieving two consecutive ANSI F grades.



The abraser apparatus and abrasive wheels may be obtained from Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

000469

001630

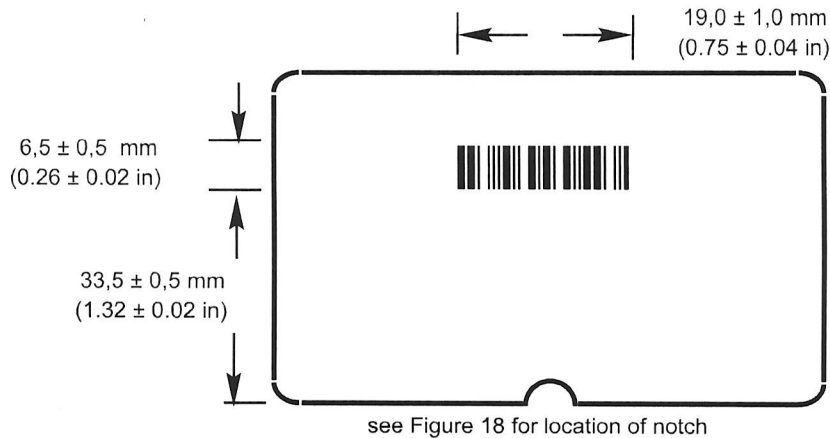


Figure 19 – 1D Bar code test location (abrasion)

NOTES:

- (1) If the bar code is required to comply with any established standard, the compliance tests must be conducted and the results acceptable prior to this abrasion test.
- (2) Other symbol structures compatible with the Bar Code Verifier may be evaluated with this test method, but results should not be compared to results obtained with the standard symbol.

5.10.5 Test Report

Report the starting grade and the number of abrasion cycles of each test card (to the nearest 50 cycles) that was required to achieve the second consecutive ANSI F Grade.

5.10.6 Precision and Bias**5.10.6.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of Bar Code Abrasion was run in 1998. Two sets of samples were run by three different laboratories.

5.10.6.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (cycles to stopping point) is for the comparison of two test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

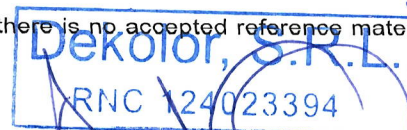
5.10.6.3 Precision

	95% confidence interval (cycles)	99% confidence interval (cycles)
Repeatability limit (within laboratory)	±90	±120
Reproducibility limit (among laboratories)	±100	±140
Test measurement tolerance (overall)	±140	±180

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.10.6.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000470
001630

5.11 Magnetic Stripe Abrasion

The purpose of this test is to determine the extent of magnetic stripe abrasion resistance.

5.11.1 Significance and Use

This test method shall be used for magnetic media selections and when an evaluation of the card's mag stripe abrasion resistance is desired. Magnetic stripe abrasion resistance is a function of the card materials selected and the application process.

5.11.2 Apparatus

Abraser w/vacuum pick up or equivalent	Filler card
Abrasive Wheels -2 (Taber CS -10F* or equivalent)	Resurfacing disks (Taber S-11 or equivalent)
500 gm total load per wheel (250 gm additional – no counterweight wheels)	
Dry soft cleaning cloth	Hole punch or equivalent
Mag stripe read test equipment with the following characteristics:	
ISO/IEC 10373-2 compliant	
Capable of reporting average signal amplitude (U_A) on middle third of Track 2.	

*Note: Comply with the abrasion wheel's expiration date and minimum wheel diameter.

5.11.3 Procedure

Prepare the test card by encoding on ISO Track 2 with a 200 ftpi $\pm$ 10% frequency at a recording current of Imin (See ISO/IEC 7811-2 or -6 and ISO/IEC 10373 for details).

NOTE: If the magnetic stripe material is required to comply with any established standard, the compliance tests must be conducted and the results acceptable prior to this abrasion test.

Punch a hole in the card as shown in Figure 20.

Measure the average signal amplitude ($U_{A \text{ initial}}$) in the read area shown in Figure 20.

Resurface the abrasive wheels for 50 cycles before testing begins and after every 100 cycles. Remove all debris from the cards and turntable by cleaning with a dry soft cloth. Avoid direct finger contact with the test cards and abrasion wheels. Complete each test card to the stopping point before testing another card.

Mount the test card on the turntable without any compliant pad. Add a filler card of the same thickness as the test card on the specimen plate so that the abrasive wheels do not bounce when the test is in progress. Place the abrasive wheels (with the additional loads) on the test card and the vacuum nozzle 6.4 mm (0.25 in) above the test cards.

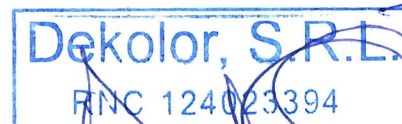
Preset the abraser for 50 cycles and start the abraser and vacuum. The abrasive wheels must not bounce during the test.

Remove the test card and clean the mag stripe thoroughly, using a clean soft cloth, to remove debris.

Remeasure average signal amplitude (U_A).

Repeat the process of 50 abraser cycles and measure average signal amplitude (U_A) until a U_A of 70% of $U_{A \text{ initial}}$ or less is achieved in the read area shown in Figure 20. The test may be stopped after 5,000 Taber cycles have occurred without achieving a U_A of 70% of $U_{A \text{ initial}}$.

The abraser apparatus and abrasive wheels may be obtained from Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



001630

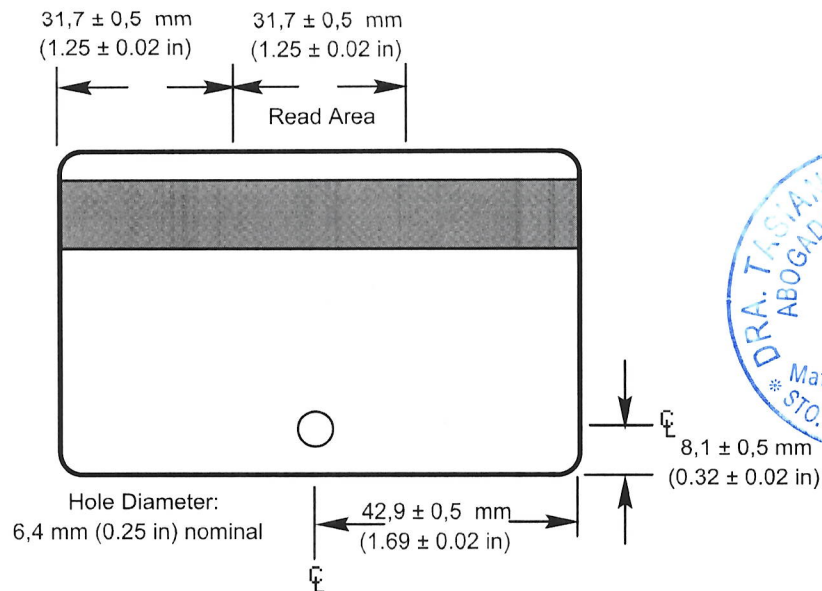


Figure 20 – Mag stripe read area and hole location

5.11.4 Test Report

Report the average number of abraser cycles (to the nearest 50 cycles) that was required to reduce U_A to 70% of $U_{A \text{ initial}}$ or less.

NOTE: Graphical results (average signal amplitude vs. abraser cycles) have been shown to be useful in showing abrasion characteristics.

5.11.5 Precision and Bias**5.11.5.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of Magnetic Stripe Abrasion was run in 2001. Three sets of samples were run by three different laboratories.

5.11.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (cycles to stopping point) is for the comparison of three test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

5.11.5.3 Precision

	95% confidence interval (cycles)	99% confidence interval (cycles)
Repeatability limit (within laboratory)	±34	±44
Reproducibility limit (among laboratories)	±54	±71
Test measurement tolerance (overall)	±64	±84

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.11.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000472
001630

5.12 Image Abrasion

The purpose of this test is to determine the extent of image abrasion resistance.

5.12.1 Significance and Use

This test method shall be used for material selections and when an evaluation of the card's image abrasion resistance is desired. Image abrasion resistance is a function of the card materials selected and the application process.

5.12.2 Apparatus

Abraser w/vacuum pick up or equivalent

Abrasive Wheels -2 (Taber CS -10F or equivalent)

Dry soft cleaning cloth

Reflection Densitometer (status I response)

500 gm total load per wheel (250 gm additional – no counterweight wheels)

Resurfacing disks (Taber S-11 or equivalent)

Hole punch or equivalent

*NOTE: Comply with the abrasion wheel's expiration date and minimum wheel diameter.

5.12.3 Precondition

The test cards must be prepared with the image in the location described in Figure 20. The color reflection densities shall be in the following ranges:

Yellow	2.0 to 2.6	Composite black (CMY)	1.5 to 2.1
Magenta	1.4 to 2.0	Resin black (K)	1.7 to 2.3
Cyan	1.2 to 1.8		

5.12.4 Procedure

Measure and record the reflection density of the black, yellow, magenta and cyan dots using the appropriate filters. Measure in the center of the dots. (Density measurements should not be taken on areas covered by security features whenever possible.) Record the densities.

Make a notch in the card for mounting on the turntable as shown in Figure 18.

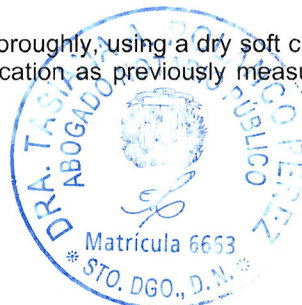
Resurface the abrasion wheels, for 50 cycles before testing begins. Remove all debris from the cards and turntable by cleaning with a dry soft cloth. Avoid direct finger contact with the test cards and abrasion wheels.

Mount two cards of the same construction on the turntable without any compliant pad. Place the abrasion wheels (with the additional loads) on the test card and the vacuum nozzle 6.4 mm (0.25 in) above the test cards.

Run the abraser and vacuum for 50 cycles. The abrasive wheels must not bounce during the test.

Remove the test cards and clean the cards and turntable thoroughly, using a dry soft cloth, to remove all debris. Remeasure the reflection densities at the same location as previously measured. Record the densities.

The abraser apparatus and abrasive wheels may be obtained from Taber Industries, 455 Bryant Street, North Tonawanda, NY 14120. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



000473
001633

If any of the reflection densities on a card drops below 50% of its original value, the stopping point has been reached for the card under test. The test may be stopped after 5,000 Taber cycles have occurred without achieving reflection densities below 50% of its original value.

If the stopping point has been reached for both cards, the test is complete.

If 250 abrasion cycles have been run since the last abrasion wheel resurfacing, then resurface the abrasion wheels for 50 cycles before continuing. Clean the cards and turntable using the dry soft cloth after the abrasion wheels are resurfaced. Avoid direct finger contact with the test cards and abrasion wheels.

Abrade the cards (run the abraser and vacuum for an additional 50 cycles). The abrasive wheels must not bounce during the test.

Repeat until the stopping point is reached for both cards.

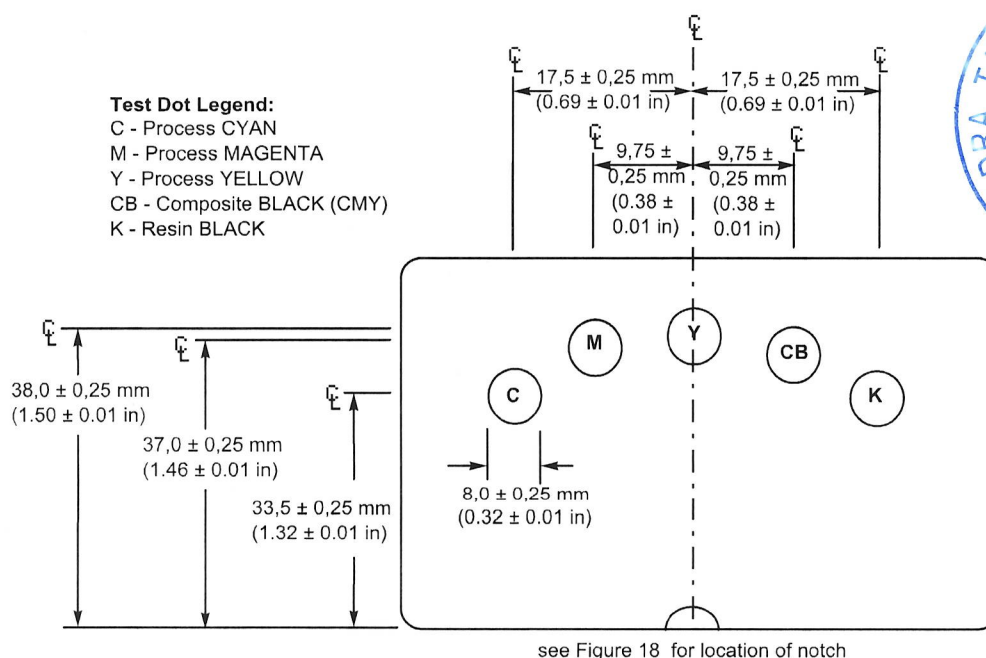


Figure 21 – Image test location

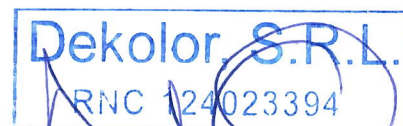
NOTE: Additional color dots may be positioned outside the abrasion path to provide control areas.

5.12.5 Test Report

Report the number of abrasion cycles required to reach the stopping point for each card tested.

5.12.6 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000474

001630

5.13 Temperature- and Humidity-Induced Dye Migration

The purpose of this test is to determine the extent of dye migration (blurring) of printed information on a card. Elevated temperature/humidity can accelerate the dye migration.

5.13.1 Significance and Use

This test method measures the ability of print dyes to migrate laterally within of the card construction (resulting in blurred images).

5.13.2 Apparatus

Laboratory oven capable of maintaining $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$)

Test container – A sealable test container equipped with a water reservoir above which test cards are mounted in such a way to ensure the cards are not touching each other.

Test card holder – Constructed in such a way that permits exposure of the humid air to both surfaces of the card and sufficient to support cards with the face of card parallel to the water line, while minimizing card warpage.

Potassium Sulfate (K_2SO_4)

Test cards with dye diffusion printed, YMCK halftone patterns (see Figure 22)

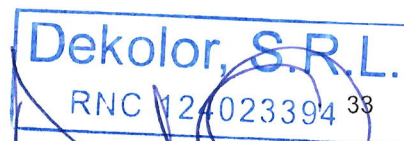
Reflection Densitometer (status I response)

NOTES:

- (1) Redbrand hardware cloth (#11443; 1/4x1/4, 23 gauge) or stainless steel welded wire cloth (#9322T5 – McMaster Carr) has shown to provide proper card support.
- (2) A temperature and humidity controlled chamber capable of controlling within $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$) and 95% at $\pm 5\%$ RH noncondensing on the card surface may be used in lieu of the sealable container and potassium sulfate solution. All other test conditions apply.



The stainless steel welded wire cloth may be obtained from McMaster Carr, 600 Country Line Road, Elmhurst, IL 60126. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



000475

001630

5.13.3 Precondition

The test cards must be prepared with the halftone (checkerboard) images as described in Figure 21 (position of images does not matter, as long as they do not overlap). The color reflection densities (Status I densitometer) shall be in the following ranges:

Yellow	0.45 to 0.65	Magenta	0.40 to 0.60
Cyan	0.40 to 0.60	Composite black	0.40 to 0.60

The test sample should be printed using (CMY) ribbon. The black test sample must be made using the YMC ribbon (composite black).

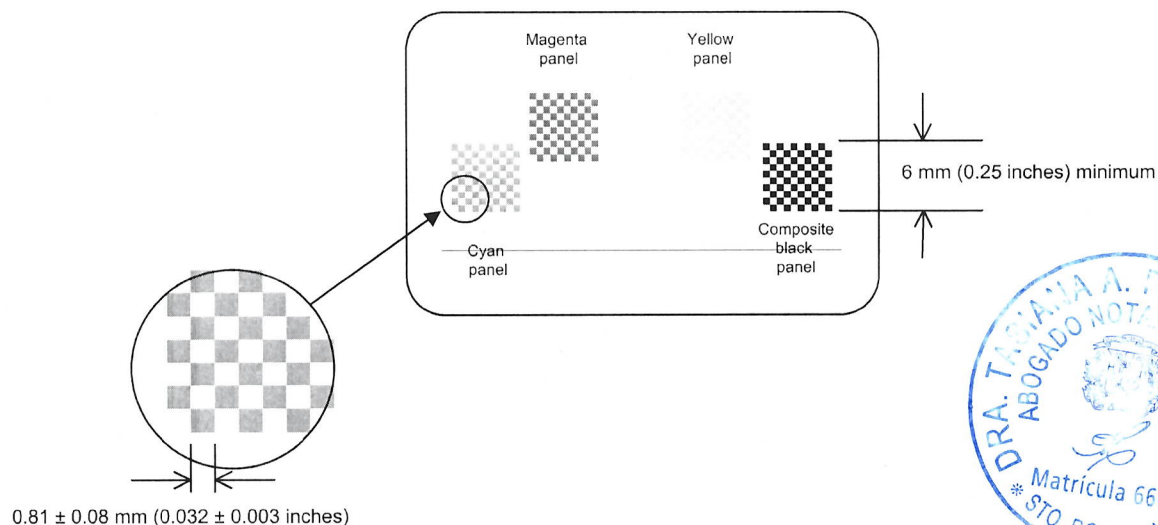


Figure 22 – Temp/humidity dye migration test pattern

5.13.4 Procedure

Prepare a saturated water solution consisting of 12.0 grams of K_2SO_4 per 100 grams distilled water (saturation is 12.0 grams per 100 cm^3 at 25°C).

Pour the saturated K_2SO_4 solution into the bottom of the test container. The depth of the K_2SO_4 solution should be at least 5 mm (0.2 in) deep. Add an additional 6 grams of K_2SO_4 solid per 100 grams of the saturated solution. (Some solid K_2SO_4 will be present in the bottom of the test container.) This will ensure a saturated K_2SO_4 solution is present at the elevated test temperatures.

Measure and record the reflection density of the black, yellow, magenta and cyan test areas using the appropriate filters. Measure in the center of the test area. (Density measurements should not be taken on areas covered by security features whenever possible. OVD security features affect reflection density dramatically). Record the densities.

Place cards in the holder that keeps the cards parallel to the water line. The bottom of the cards should be a minimum of 5 mm (0.2 in) above the K_2SO_4 solution.

Seal the test container and place it into a 50°C (122°F) oven for a period of 7 days. (Some solid K_2SO_4 shall remain in the bottom of the test chamber.) The K_2SO_4 solution will keep the relative humidity at 95 ± 5 percent and will minimize the possibility of condensing humidity.

Remove the cards from the oven and allow them to equilibrate at room temperature/humidity for greater than 1 hour.

Measure and record the reflection density of the black, yellow, magenta and cyan test areas using the appropriate filters. Measure in the center of the test area. Record the densities.

5.13.5 Test Report

Report the percent increase in reflection density of the black, yellow, magenta and cyan test areas.

5.13.6 Precision and Bias**5.13.6.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of Temperature and Humidity Induced Dye Migration was run in 2000. Four sets of samples were run by two different laboratories.

5.13.6.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (% Increase in density) is for the comparison of sixteen test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

5.13.6.3 Precision

	95% confidence interval (% increase)	99% confidence interval (% increase)
Repeatability limit (within laboratory)	±12	±16
Reproducibility limit (among laboratories)	± 7	±10
Test measurement tolerance (overall)	±14	±19

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.13.6.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000477

001630





5.14 Plasticizer Induced Dye Migration

The purpose of this test is to determine the extent of dye migration of printed information on a card.

5.14.1 Significance and Use

This test simulates the effect of storing a card in plasticized vinyl pouch.

5.14.2 Apparatus

Diethyl phthalate (DOP) Plasticizer (liquid) #10 Wire wound rod
Laboratory oven capable of $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($104^{\circ}\text{F} \pm 2^{\circ}\text{F}$) Steel oven sheet
1 mil Polyester (non treated) sheet cut to card size
Card flexer apparatus as described in 5.4 with exceptions noted below
Bar Code Verifier (ANSI INCITS 182 compliant); 0,13 mm (5 mil) aperture, 675 nm $\pm$ 15 nm wand

CAUTION: DOP is used in this test. The Material Safety Data Sheet (MSDS) must be read and understood before proceeding with testing. It is a suspected carcinogen and must be handled properly. Use of protective gloves is required whenever handling DOP. Any spills or contaminated equipment must be immediately cleaned to prevent exposure to others. Safely dispose of all cards, polyester film and gloves to avoid accidental contact with DOP. Hands should be thoroughly washed with soap and water after handling DOP.

5.14.3 Precondition

The test cards must possess an ANSI INCITS.182 compliant, dye diffusion printed 1D bar code generally in the center of the card. See Figure 22.

5.14.4 Procedure

Use the barcode verifier to determine edge contrast for each test card (use a visible light wand with a 5 mil aperture). Mark each card and record the edge contrast value (record edge contrast value, not ANSI grade).

Using the flexure apparatus defined in 5.4, flex the test cards face up and face down for 300 cycles in each axis orientation (1,200 cycles total). See 5.4 - ID-1 Card Flexure for apparatus.

Stack the test cards together and apply a 1 to 2 N load to the stack of cards. Allow the test cards to relax in this condition for a minimum of 16 hours.

Using the #10 wire rod, evenly coat the DOP on the card surface of interest. Cover the DOP-coated surface with the polyester sheet.

Place the test cards on the steel oven sheet and place into the laboratory oven set at 40°C (104°F).

The test cards (separate cards for each exposure period) are exposed to 40°C (104°F). Initial exposure recommendations are for 2, 4, 8, 16, 24, 30 and 48 hours. Other exposure times may be warranted depending upon initial test results. After the appropriate exposure periods, remove the cards from the oven. Discard the cover sheet and wash the cards with soap/water to remove the plasticizer and any dissolved dye.

Determine edge contrast for the tested/washed cards. Calculate percent of original edge contrast for each tested card. If the barcode degrades to the point that it does not read, record the retained edge contrast as 25%.

Plot % retained edge contrast versus exposure time. Determine the time for the edge contrast to fall to 75% of its original value via the plot. Record this time as the stopping point.

NOTES:

- (1) A medium density Code 39 bar code is recommended as a test pattern.
- (2) The 1D bar code must be positioned in the center of the card as the center of the card receives the greatest stress from flexing.

000475

001630



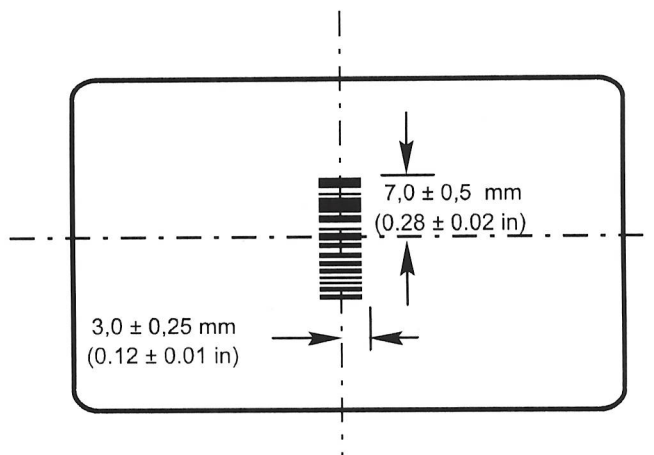


Figure 23 – Bar code print location

**5.14.5 Test Report**

Report the time to stopping point along with a graph of edge contrast versus exposure time.

5.14.6 Precision and Bias**5.14.6.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of Plasticizer Induced Dye Migration was run in 2000. Three sets of samples were run by two different laboratories.

5.14.6.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (Hours to stopping point) is for the comparison of two test results for each laboratory, each of which is the average of six test determinations.

5.14.6.3 Precision

	95% confidence interval (hours)	99% confidence interval (hours)
Repeatability limit (within laboratory)	± 3	±4
Reproducibility limit (among laboratories)	±0	±0
Test measurement tolerance (overall)	± 3	±4

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.14.6.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.

000479

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

5.15 Ultraviolet (UV) Light Exposure

The purpose of this test is to determine the extent of card material degradation primarily due to breakdown of physical properties and/or discoloration after exposure to UV light and elevated temperature.

5.15.1 Significance and Use

A change in a card's physical and coloration properties when exposed to UV light can be significant for many card applications. This method is useful for comparing card materials and may be used in a sequence of tests (see clause 6).

Light stability characterization of a card may be achieved by subjecting one card set to this ultraviolet light exposure test method. Accelerated test devices provide only relative indications of which card material components perform best under a specific set of test conditions.

5.15.2 Apparatus

Test Chamber - a chamber constructed in which a bank of four lamps are mounted on 70 mm (2.75 in) centers. A chamber temperature of $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$) is to be maintained during the test period. See ASTM G53 for additional discussion of the test chamber.

Lamps - UVA-340 lamps - 40 watt, 1220 mm (48 in) long fluorescent with peak emissions at 343 NM and spectral energy distribution as shown in ASTM D4329 - figure 1.

Card Mounts - The cards under test are to be mounted on a rigid plate 50 mm (2.0 in) from the surface of the lamps. Only the center 900 mm (35 in) of the fluorescent lamps is to be used for card exposure.

NOTE: In the case where an unprinted area exists on the card, either a Reflection Densitometer (Status I response) or Spectrophotometer can be used to measure a change in base card color.

5.15.3 Procedure

Keep a set of control cards of the same type under test for visual comparison after the UV light exposure.

Mount the cards on the rigid plate with the card surface of interest exposed and place the test cards in the test chamber. Close the chamber to prevent UV radiation leakage.

Expose the cards to the UV light for 7 days.

CAUTION: UV light exposure may cause severe sunburn or eye damage. Avoid looking at the illuminated lamps. Deactivate lamps when placing or removing cards.

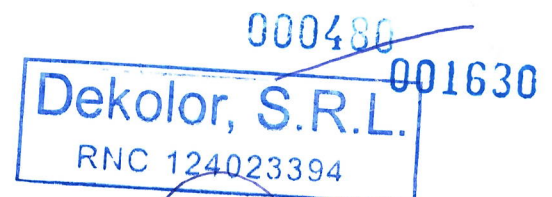
5.15.4 Test Report

Report the physical appearance of the cards before and after the UV light exposure with the control cards using ASTM D1729 - Visual evaluation of color. Report observations. Report number of hours of UV light exposure. Report the densitometer model and calibration standards, if used.

5.15.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.

The above apparatus may be obtained from Q-Panel, 800 Canterbury Road, Cleveland, OH 44145. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



5.16 Daylight Exposure Image Stability – Xenon Arc

The purpose of this test is to determine the extent of color loss after exposure to artificial sunlight.

The test may be performed using a window glass filter for simulating sunlight through a window and without the window glass filter for simulating outdoor exposure.

5.16.1 Significance and Use

Color images and variable print data are often susceptible to fading when exposed to sunlight. In addition, yellowing and physical deterioration of the base card may occur.

The stability of color print data and images (including composite black), is primarily affected by the intensity of illumination, the duration of the light exposure, the spectral distribution of the illuminant and the ambient environmental conditions.

5.16.2 Apparatus

Test Chamber – A chamber constructed in which a Xenon arc lamp, a daylight filter and a black body temperature control. Such test chambers comply with either ANSI/NAPM IT9.9-1996, section 5.9 (Simulated Outdoor Sunlight (Xenon Arc) or ISO 4892-2 (Plastics – Method of Exposure to Laboratory Light Sources – Part 2 – Xenon Arc Sources).

Test Conditions – A black body temperature of $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$) is to be maintained during the test period. The intensity of the illumination shall be controlled within one of the following conditions:

Without Window Filter – “Outdoor” exposure

An illumination of 0.35 watts/m^2 at the card surface at a control point of 340 nm

An illumination of 0.75 watts/m^2 at the card surface at a control point of 420 nm

With Window Filter – “Indoor” exposure

An illumination of 0.96 watts/m^2 at the card surface at a control point of 420 nm

NOTE: It is intended that each of the settings above (“Outdoor” or “Indoor”) produce the equivalent exposure intensity. To test the illumination intensity, expose a piece of Blue Wool #3 (based on ISO 105-F01) for 24 hours. The exposure should fade Blue Wool #3 to the extent that will produce a delta E color change of 9 ± 1 . (Delta E is obtained using a spectrophotometer that measures $L^*a^*b^*$ color parameters. Delta E is calculated by taking the square root of $((L_{\text{before}} - L_{\text{after}})^2 + (a_{\text{before}} - a_{\text{after}})^2 + (b_{\text{before}} - b_{\text{after}})^2)^{1/2}$).

Important: Follow the Xenon chamber manufacturer’s instructions on frequency of lamp replacement.

Reflection Densitometer (Status I response) – optional

5.16.3 Precondition

If a fading measurement is needed, the test card must possess the three process colors (cyan, magenta and yellow) in a minimum 8-mm-square area (or 8-mm-diameter circle) for each color located on one of the card surfaces.



000481

001630

5.16.4 Procedure

If needed, measure the color density of each color before Xenon arc exposure. (Refer to the densitometer manual for proper filter selection for each color.) Measure color density on base card color. Note location of measurement.

Mount the cards on the rigid plate with the card surface of interest exposed and place the test cards in the test chamber. Close the chamber to prevent leakage.

Expose the cards to the Xenon arc for 7 days.

Remeasure the color density of each color and base card color, at the same location, after Xenon light exposure.

5.16.5 Test Report

Report number of hours of Xenon arc light exposure and any color fading observations. Report the illumination intensity and any filters used.

(for Fading measurement option)

Report the color density before and after Xenon arc light exposure and the percent of color density change. Report base card color. Report the densitometer model and calibration standards used.

5.16.6 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000482

001630



5.17 Laundry Test

The purpose of this test is to determine the physical effects on cards when accidentally subjected to conditions encountered during the process of washing and drying clothing.

5.17.1 Significance and Use

A card's physical properties may degrade when accidentally exposed to a clothes washer and dryer. This method is useful for comparing card materials.

Substantial variability in the operating conditions of automatic clothes washer and dryer equipment is known to exist. However, this test procedure has been of interest in certain card applications where such exposure results in damage that requires unscheduled re-issuance of the card.

5.17.2 Apparatus

Multi-cycle washing machine (top loading agitator)

Multi-cycle clothes dryer (household model)

Detergent - AATCC 1993 Standard Detergent

Test Fabrics - 4 pairs of long pants, men's poly/cotton blend, blue, 4 pockets each

Safety pins

Water softening agents if conducting the test in area known to have hard water.

5.17.3 Procedure

Place the test cards in the pants, 1 per pocket, and close the pocket with a safety pin if needed.

Set washer to medium water level, hot wash, permanent press cycle, 10-minute wash cycle, allow washer to start filling.

Check that water temperature is $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($122^{\circ}\text{F} \pm 10^{\circ}\text{F}$). Record temperature.

Add 1 cup of detergent powder to washer.

Add pants containing cards to washer. Always add all 4 pairs of pants, even if the pockets are not filled.

When cycle is complete, remove all the clothing and transfer into the dryer.

Operate the dryer using the permanent press cycle, until dry.

NOTE: The permanent press cycle consists of heat, followed by cool down. Some preliminary testing will need to be done to determine the time needed to dry the clothes and allow the clothes to cool down. Record total dryer cycle time.

5.17.4 Test Report

Report extent of delamination, cracking, warpage, abrasion or water penetration that prevents card usability. Report water temperature, dryer cycle time, name or type and amount of water softening agent, if used.

5.17.5 Precision and Bias

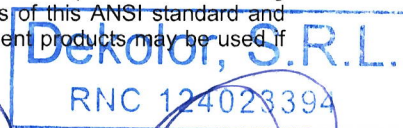
Test repeatability has not as yet been established for this method.



000483

001630

The detergent may be obtained from American Association of Textile Chemists and Colorists (website: AATCC.org Order # 8349 10-pound bucket) This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



5.18 Embossed Character Retention - Pressure

The purpose of this test is to determine the change in embossed character relief height after application of pressure.

5.18.1 Significance and Use

This test method can be used for card material evaluations where embossed character height retention is important for the card application. Pressure and heat are the two known causes for loss of embossed character relief height. The ability of a card to retain its embossed character relief height when used in card im printers is a function of the card materials, card thickness, imprinter and the carbon/carbonless forms. This method simulates the pressure of a "typical" card imprinter on an embossed character without the variations inherent in im printers and forms.

5.18.2 Apparatus

Test stand that applies $245 \text{ N} \pm 4 \text{ N}$ (55 lbf ± 1 lbf) on a steel anvil possessing a round flat of 6.4 mm (0.25 in) diameter.

Micrometer or Dial Caliper accurate to $\pm 0.01 \text{ mm}$ ($\pm 0.0005 \text{ in}$) with a spring force of 0.7 N to 1.4 N and equipped with the collar detailed in Figures 24 and 25, or similar measuring device

5.18.3 Precondition

Emboss the test card with at least 5 OCR (Farrington 7B) "0" characters spaced apart by one space located on the Account Number line as defined in ISO/IEC 7811-1. See Figure 26.

Gauge calibration: Place the character height gauge anvil in direct contact with a flat surface. Make necessary adjustments to the gauge/collar to obtain a reading of zero (0).

5.18.4 Procedure

Measure the relief height of the OCR embossed characters of the test card. Place the test card character side up on the flat surface previously used for calibration. Position the character height gauge over the embossed character to be measured and press down with the gauge's collar to obtain the maximum dial reading.

Place the embossed test card on the Test stand in such a manner that one of the embossed characters is placed under the anvil.

Apply the $245 \text{ N} \pm 4 \text{ N}$ (55 lbf ± 1 lbf) force on the embossed character for a period of one minute.

Wait at least 5 minutes before measuring the resulting character height after the force is removed.

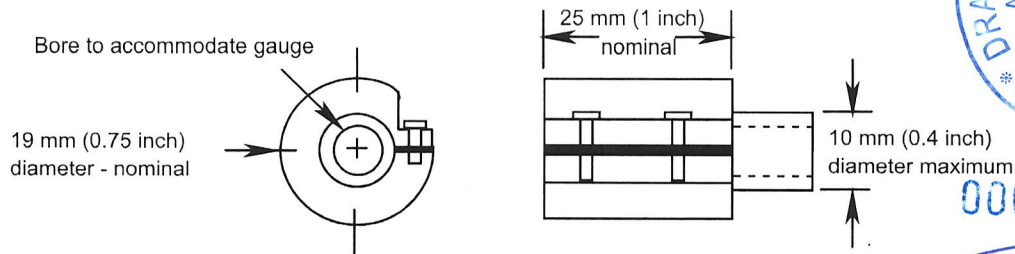
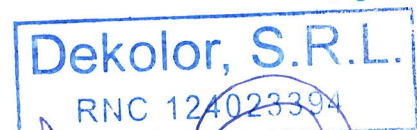


Figure 24 – Gauge collar



000484

001630



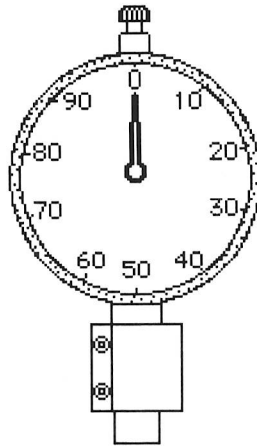


Figure 25 – Embossed character height gauge

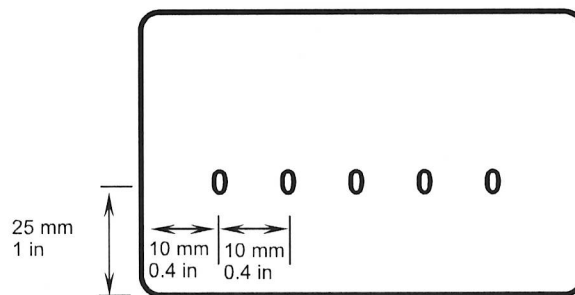


Figure 26 – Embossed character test locations

**5.18.5 Test Report**

Record character relief height loss (Relief height before - Relief height after) in millimeters (inches or mils).

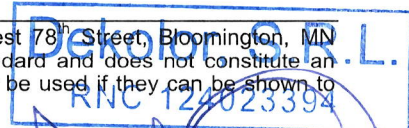
5.18.6 Precision and Bias**5.18.6.1 Interlaboratory Test Program**

An interlaboratory study of Embossed Character Retention - Pressure was run in 1999. Two sets of samples were run by two different laboratories.

5.18.6.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (Character Height Loss (in mils)) is for the comparison of six test results for each laboratory, each of which is the average of five test determinations.

The above apparatus may be obtained from Eclipse Laboratories, Inc. 7732 West 78th Street, Bloomington, MN 55439. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



5.18.6.3 Precision

	95% confidence interval (mil)	99% confidence interval (mil)
Repeatability limit (within laboratory)	± 0.8	± 1.1
Reproducibility limit (among laboratories)	± 0.2	± 0.3
Test measurement tolerance (overall)	± 0.8	± 1.1

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

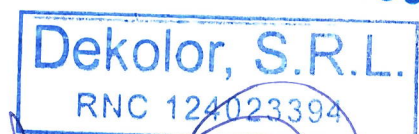
5.18.6.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000486

001630



5.19 Embossed Character Relief Height Retention – Heat

The purpose of this test is to determine the change in embossed character relief height after application of heat.

5.19.1 Significance and Use

This test method shall be used for card material evaluations where embossed character height retention is important for the card application. Pressure and heat are the two known causes for loss of embossed character relief height. The ability of a card to retain its embossed character relief height card when exposed to elevated temperatures is a function of the card materials and card thickness. This method simulates a typical temperature obtainable on an automobile dashboard.

5.19.2 Apparatus

Laboratory oven capable of maintaining $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($149^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$)

Card rack with card slots spaced at least 16 mm (0.625 in) apart.

Micrometer or Dial Caliper accurate to $\pm 0,01$ mm (± 0.0005 in) with a spring force of 0.7 N to 1.4 N and equipped with the collar detailed in Figures 24 and 25 or similar measuring device.

5.19.3 Precondition

Emboss the test card with at least 5 OCR (Farrington 7B) "0" characters spaced apart by one space located on the account number line as defined in ISO/IEC 7811-1. See Figure 26.

Gauge calibration: Place the character height gauge anvil in direct contact with a flat surface. Make necessary adjustments to the gauge/collar to obtain a reading of zero (0).

5.19.4 Procedure

Measure the relief height of the OCR embossed characters of the test card. Place the test card character side up on the flat surface previously used for calibration. Position the character height gauge over the embossed character to be measured and press down with the gauge's collar to obtain the maximum dial reading.

Place the test cards in the rack such that each card is separated by at least 16 mm (0.625 in) from any adjacent card.

Place the card rack in the laboratory oven, set at 65°C (149°F) for 4 hours.

After a minimum of a 1-hour cooling period, measure the resulting embossed character relief height.

5.19.5 Test Report

Record character relief height loss (Relief height before - Relief height after) in millimeters (inches or mils).

5.19.6 Precision and Bias

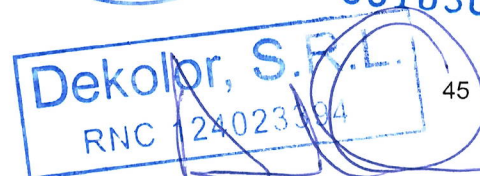
5.19.6.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of Embossed Character Retention – Heat was run in 1999. Two sets of samples were run by three different laboratories.



000487

001630



5.19.6.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (Character Height Loss (in mils)) is for the comparison of six test results for each laboratory, each of which is the average of five test determinations.

5.19.6.3 Precision

	95% confidence interval (mil)	99% confidence interval (mil)
Repeatability limit (within laboratory)	± 0.5	± 0.6
Reproducibility limit (among laboratories)	± 1.3	± 1.7
Test measurement tolerance (overall)	± 1.4	± 1.8

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

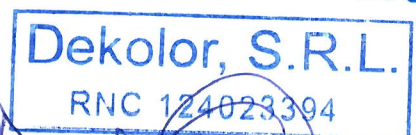
5.19.6.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000488

001630



5.20 Corner Impact Test

The purpose of this test is to evaluate the card's ability to resist delamination and cracking when subjected to an impact directed at a corner.

5.20.1 Significance and Use

This test method shall be used for in-process card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating or being "brittle".

5.20.2 Apparatus

Card corner impact fixture (see Figure 27)

5.20.3 Procedure

Mount the card in the impact weight, as shown in Figure 27.

Raise the impact weight to the specified height and let the impact weight fall.

Remove the test card and inspect for signs of delamination and/or fracture.

CAUTION: Safety glasses are recommended to be worn during this test to prevent eye injury.



000489

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

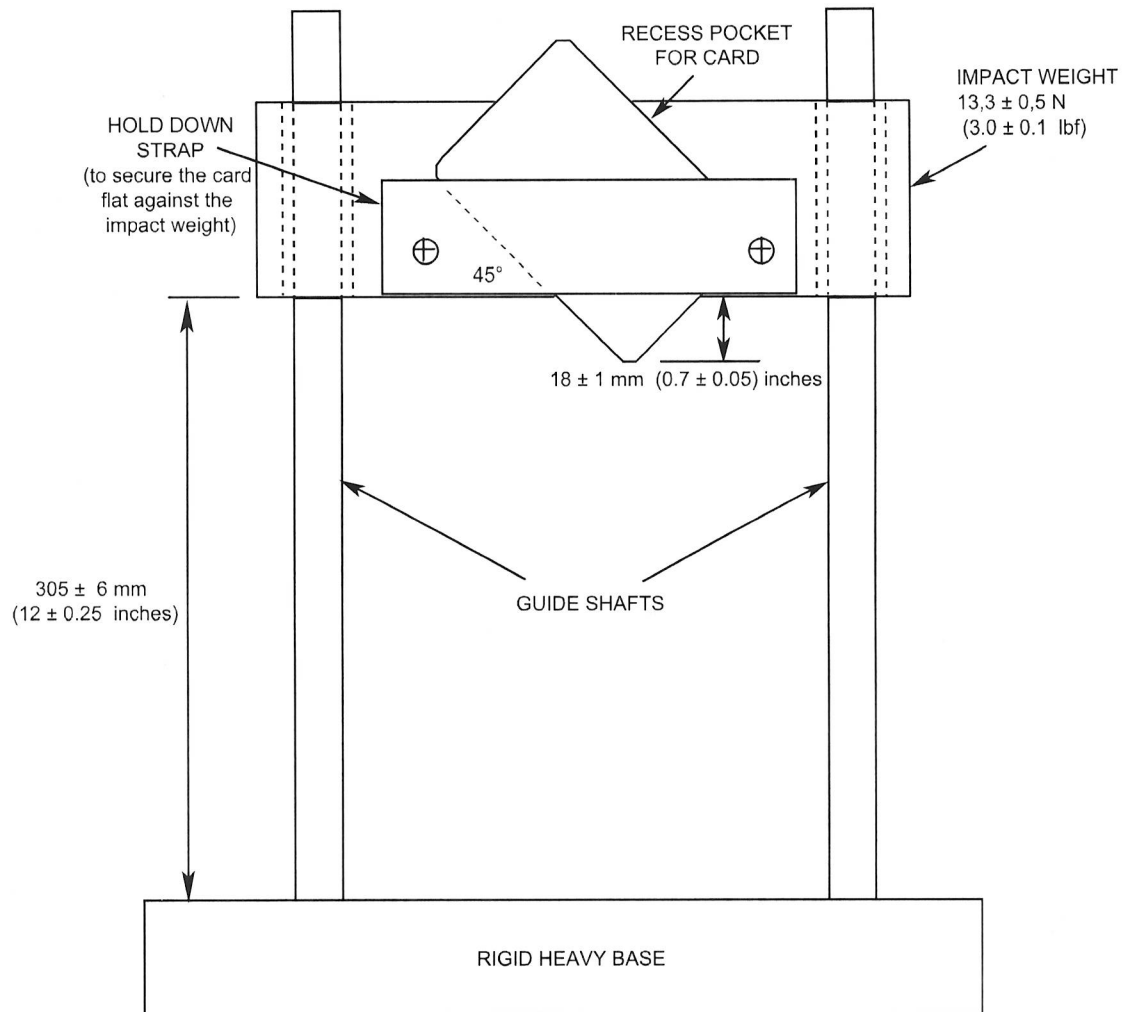


Figure 27 – Card corner impact fixture

5.20.4 Test Report

Report the extent of any delamination or fracture that occurred.

5.20.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.

Construction drawings for fabrication of the card impact apparatus may be obtained from MagTek, 20725 South Annalee Avenue, Carson, CA 90746. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.



001630



5.21 Wet Abrasion Test

The purpose of this test is to evaluate the card's ability to withstand being shaken with water and sand. This method may also be used within a sequence of tests (see clause 6).

5.21.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

5.21.2 Apparatus

Shaker possessing the following characteristics (see ISO 8780-2):

Angle of oscillation: $\pm 15^\circ$
 Reciprocating distance: 16 mm (0.63 in)
 Speed: 650 to 690 strokes per minute

Medium gauge stainless steel cylindrical can 4.5 to 5 liter (4 quart) with lid
 Filler Cards - ID-1 size, plastic cards (to maintain a total count of 16 cards)
 Distilled water
 Standard grade ASTM C778 sand (150 to 600 micron particles)
 Duct tape to seal can

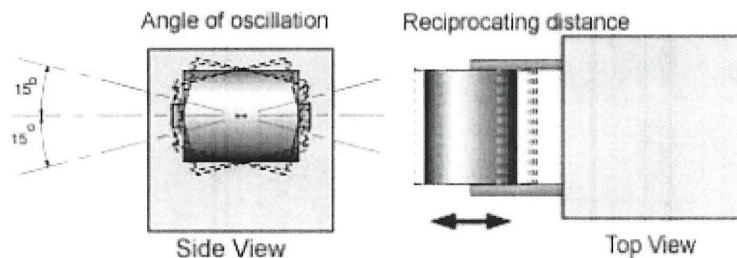


Figure 28 – Paint shaker

5.21.3 Procedure

Place up to 16 test cards, or add filler cards to achieve a total of 16 cards, into the can containing 30 ml of distilled water and 10 gm of sand.

Seal the can with the duct tape and mount into the shaker.
 Shake can/cards for 3 hours, unless otherwise specified.
 Remove the test cards, rinse with water and towel dry.

NOTE: Thoroughly wash can before re-use.

CAUTION: It is recommended to wear ear protection and to locate the equipment in a sound isolated room.

5.21.4 Test Report

Report the extent of any delamination that occurred. Report any other signs of visual card deterioration.

5.21.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.

The shaker apparatus may be obtained from Paul N. Gardner, 316 NE 1st Street, Pompano, FL 33060. The stainless steel can may be obtained from Cole Parmer, 7425 North Oak Park Ave, Niles, IL 60714. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named.



000491

001630

Dekolor, S.R.L.
 RNC 124023394

5.22 IC Card with Contacts Micromodule Adhesion

The purpose of this test is to provide a means to determine the bond strength between the card and micromodule (IC module with surface contacts).

5.22.1 Significance and Use

This test method shall be used for material selections and when a measure of the bond strength between micromodule and card is desired. Micromodule to card adhesion is a function of the card material, micromodule, adhesive employed and the assembly process.

5.22.2 Apparatus

Force-measuring device that displays maximum force achieved and equipped with grip to affix the test block.

Test block – A metal block with one end sized to fit onto the micromodule contact surface without overlap and as flat and smooth as the micromodule. The block length sufficient to facilitate the force measuring grip

Card restraint fixture (see Figure 29)

Cyanoacrylate adhesive, or equivalent (accelerator may be used)

NOTE: Carbon steel test blocks and Locite 380 adhesive have shown to produce sufficient bonding to the micromodule.

5.22.3 Procedure

Place a drop of cyanoacrylate adhesive on the surface of the micromodule. Press the contact surface of the test block on the micromodule surface and apply approximately 2N (0.5 lb or 200 gm) force on the test block during the curing time of the adhesive.

Caution: Care must be exercised when using cyanoacrylate adhesive so that surfaces intended to be bonded are only in contact with the adhesive.

NOTE: The micromodule and test block contact surface must be clean in order to achieve the optimal bond between the micromodule and test block.

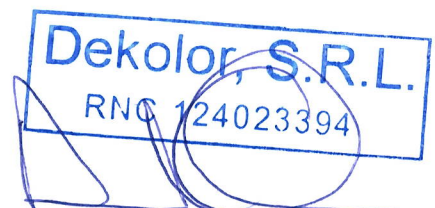
Allow adhesive/test block to cure before performing the force measurement.

Mount the IC card with the test block attached in the card restraint fixture and affix the force measuring device to the test block. Pull the test block at a rate of 300 mm/min, until separation occurs (after the peak force is achieved).



000492

001630



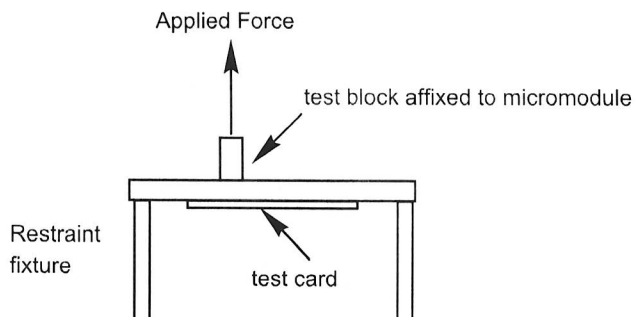


Figure 29 – Micromodule adhesion fixture

5.22.4 Test Report

Record the peak (maximum) force achieved during the pull. Record whether the micromodule was removed in whole or in part or if the test block released from the micromodule.

5.22.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000493

001630

An adhesive that has shown to provide excellent bond strength between test block and micromodule is Loctite 380, available from Loctite Corporation, Rocky Hill, CT 06067. This information is given for the convenience of users of this ANSI standard and does not constitute an endorsement by ANSI or INCITS of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

5.23 Water Soak Test

The purpose of this test is to provide a means to qualitatively assess the susceptibility of any layer's bond strength to weaken from exposure to water.

5.23.1 Significance and Use

This test shall be used to evaluate the effect of moisture on any card layer.

5.23.2 Apparatus

The following items are required:

Distilled water at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$)

Container suitable to submerge cards

Sharp cutting knife or razor blade

5.23.3 Procedure

Obtain test cards of the same construction in multiples of three.

Secure 1/3 of the cards as the "control".

Submerge the other 2/3 of the test card(s) in the water for 24 hours.

Remove half the cards from the water container, one at a time. While still wet, manually bend or manipulate the card (without creasing) in all directions (Axis A and B in extension and compression) to assess whether any layer's bond has loosened from the card surface. Use the knife to attempt to loosen a corner of a layer. If successful, manually grab the loose corner and attempt to peel the layer from the card surface.

Remove the other half the cards from the water container, dry and set aside for 24 hours

Attempt to remove the layer from the "control" cards and the soaked-then-dried cards using the knife as described above.

5.23.4 Test Report

Report for all three test conditions ("control" cards, soaked cards, soaked then dried cards) any layer that could be removed. Report whether the security feature was removed with the top layer or was affixed to the card body. Report any damage that occurred to the card body, top layer and security feature.

5.23.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000494

001630



5.24 Linear Dimensional Change at Elevated Temperature

This test method gives an indication of uniformity with regard to the degree of internal strains in the card. This procedure may provide an indication of cracking susceptibility of certain card structures.

5.24.1 Significance and Use

This test shall be used to measure the linear dimensional changes of a card at elevated temperatures.

5.24.2 Apparatus

Card dimension measuring device with a precision of 2.5 micron (0.0001 in)

Laboratory oven capable of maintaining $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($302^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$)

Heavy paper sheets (20 to 60 lb/ream), with smooth, wrinkle- and crease-free surfaces Paper dimensions must be at least 50 mm (2 in) greater than the test card dimensions.

Talc, finely ground

Two thin metal sheet with dimensions greater than the test card and whose mass is $60 \text{ gm} \pm 6 \text{ gm}$

5.24.3 Procedure

Measure the test card height and width dimension, edge-to-edge at the approximate middle of the card, taking care to flatten out any card warpage that may be present.

Place each test card between the heavy paper that has been lightly dusted with talc.

Place the paper stack horizontally between the thin metal sheet on top of the paper/card stack. Place the assembly on a center wire rack in the preheated oven set at 150°C for $30 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$. (Do not place the cards on the oven bottom.)

Remove the paper/card stack from the oven and allow cards to cool to ambient conditions.

Remeasure the height and width of the exposed cards by the same procedure as was used to obtain the original measurements.

5.24.4 Test Report

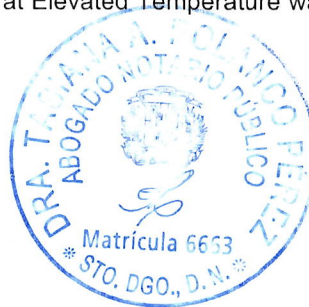
Report the exposed card's dimensional change of the height and width as a percentage of the original measurements. Negative numbers are shrinkage, positive numbers are expansion.

NOTE: Field and laboratory results have indicated that card structures may be susceptible to cracking when substantial shrinkage is measured. Shrinkage on the height may indicate a propensity to crack in the vertical (A axis) direction. Shrinkage in the width may indicate a propensity to crack in the horizontal direction (B axis). Shrinkage greater than 10% may be considered substantial, but is not a definitive limit. Absence of shrinkage does not necessarily indicate that the card will not crack in field usage.

5.24.5 Precision and Bias

5.24.5.1 Interlaboratory Test Program

An interlaboratory study of Linear Dimensional Change at Elevated Temperature was run in 2004. Three sets of samples were run by six different laboratories.



000495

001630



5.24.5.2 Test Results

The precision information given below in the units of measurement (Linear Dimensional Change (%)) is for the comparison of six test results for each laboratory, each of which is the average of two test determinations.

5.24.5.3 Precision

	95% confidence interval (%)	99% confidence interval (%)
Repeatability limit (within laboratory)	±1.4	±1.8
Reproducibility limit (among laboratories)	±0.9	±1.2
Test measurement tolerance (overall)	±1.6	±2.2

The above terms (repeatability limit and reproducibility limit) are used as specified in ASTM Practice E177-04e1. The respective standard deviations among test results may be obtained by dividing the values in the 95% confidence interval column by 1.96 or by dividing the values in the 99% confidence interval column by 2.57.

5.24.5.4 Bias

No statement of bias can be made for this test method because there is no accepted reference material or absolute test method for use as a comparison basis.



000496

001630



5.25 Three Roller IC Card Test

This test is intended to simulate cards processed through mail sorting machines. The card is manipulated between three 50-mm (2-in)-diameter rollers characteristic of some mail sorting machines.

5.25.1 Significance and Use

This test method can be used for card material and IC module selections. Test repeatability has not as yet been established for this method.

5.25.2 Apparatus

The three roller test apparatus must possess the following characteristics:

The three rollers arranged as shown in Figure 30

Diameter of all rollers: 50 mm $\pm$ 1 mm (1.97 in $\pm$ 0.04 in)

Roller A – Steel (or equivalent metal)

Rollers B and C – Nylon (or equivalent plastic) – horizontally spaced 0.2 to 0.8 mm (0.01 to 0.03 in) apart

Force applied by top roller: 38.1 N $\pm$ 0.5 N (8.6 lbf $\pm$ 0.1 lbf)

Length of rollers: 88 mm (3.5 in) minimum

Caution: Care must be given to prevent flat spots from forming on the rollers when not in use.

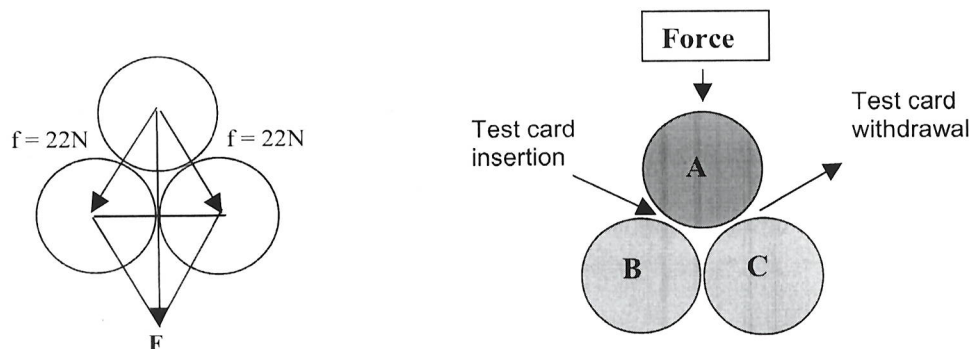


Figure 30 – Three roller arrangement

Vector Equations to solve for F

$$f^2 = (F/2)^2 + r^2 \text{ (Pythagorean theorem)}$$

$$f/2 = r$$

$$f = 22\text{N}$$

$$F = 2 \sqrt{[f^2 - (f/2)^2]}$$

$$F = 2 \sqrt{[22\text{N} \times 22\text{N} - (22\text{N}/2) \times (22\text{N}/2)]}$$

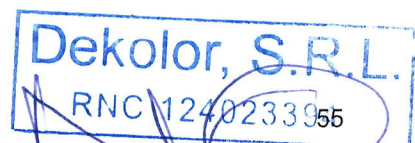
$$F = 2 \sqrt{[484\text{N} - 121\text{N}]}$$

$$F = 38.1\text{N}$$



000497

001630



5.25.3 Procedure

Insert the short end of the test card, closest to the IC module, (front side up) between the Roller A and B until the card makes contact with Roller C. Rotate Roller A until test card exits the roller assembly between Roller A and C.

Insert the short end of the test card, furthest from the IC module, (front side up) between the Roller A and B until the card makes contact with Roller C. Rotate Roller A until test card exits the roller assembly between Roller A and C.

Repeat both procedures with the front side down.

Repeat all four procedures with inserting the long ends of the test card.

Test IC card for functionality. (Answer to Reset unless otherwise specified.)

5.25.4 Test Report

Report each stage observations. Report IC card functionality after test.

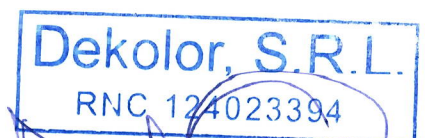
5.25.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000498

001630



5.26 Hole Tear Test

The purpose of this test is to assess a card's punched hole tear resistance.

5.26.1 Significance and Use

This test method can be used for comparing different card constructions for punched hole (round or slotted) resistance to key ring wear and tear.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

5.26.2 Apparatus

Tensile tester with suitable chart recorder or equivalent

Gripper

Hook with a nominal 3.3 mm (0.13 in) shaft diameter and a nominal 15 mm (0.6 in) internal diameter as shown in Figure 31 below.

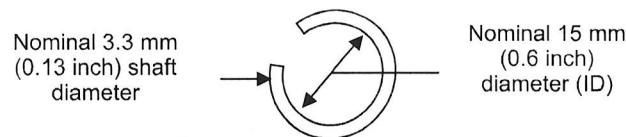


Figure 31 – Hook diagram

5.26.3 Procedure

Thread the card's hole through the hook secured to the Tensile tester's crosshead. If a slotted hole is to be tested, center the hook at the approximate center of the punched slot.

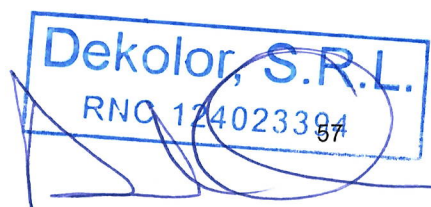
Clamp the opposite card end to the fixed gripper. Align the card in the gripper such that the hook will tear the card at the closest edge or as the card would hang naturally in the hook without the gripper attached.

Operate the tensile tester according to the manufacturer's instructions at 300 mm/min (11.8 in/min) to determine the tear strength in Newtons (pounds force).



000498

001630



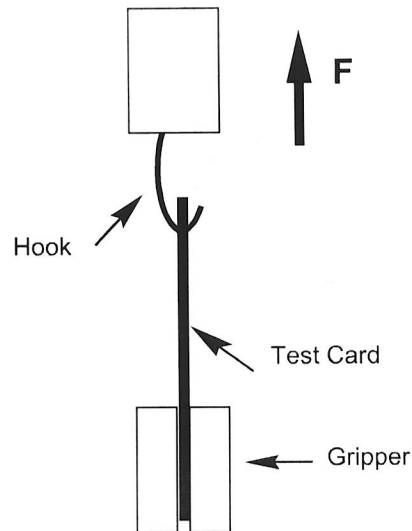


Figure 32 – Card mounted for hole tear

5.26.4 Test Report

Report the peak force it took for the card to tear free of the hook. Report card thickness.

Describe the card, shape of hole and hole orientation relative to the hook. (Examples: "Round hole located in the corner of the card, and the hook tore the card at the card corner." OR "Slotted hole located at the approximate middle of the short dimension of the card, and the hook tore the card at the short dimension.")

NOTE: Comparison tests have shown that round holes and oblong slots produce different results using this method. The user is cautioned not to compare results from different hole/slot configurations.

5.26.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000500

001630



6 TEST SEQUENCES

The purpose of these sequences is to cause accelerated stresses to better simulate the kinds of stresses that cards are exposed to with actual use.

6.1 Card Structure Integrity Test Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to delamination when subjected to an elevated temperature/humidity, corner impact and a wet abrasion and impact environment.

6.1.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating or being "brittle".

6.1.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.1.3 Procedure

Stage 1

Conduct test method: **Elevated Temperature and Humidity Exposure Test**
with the exception of:

- (1) The laboratory oven shall be set at 50°C (122°F), unless otherwise specified.
- (2) Duration of elevated temperature and humidity exposure shall be 7 days, unless otherwise specified.

After exposure, divide the number of cards into two sets. Within 5 minutes of removing the cards from the sealed container, conduct Stage 2A with one set and Stage 2B with the other set.

Stage 2A

Conduct test method: **Corner Impact Test**

Stage 2B

Conduct test method: **Wet Abrasion Test**

NOTE: A total of 16 cards are required to be in the sealed can for shaking. Add dummy cards, if necessary, to fulfill the 16-card requirement.

6.1.4 Test Report

Report each stage observations. Report the extent of any delamination that occurred. Report any other visual signs of card deterioration. Report elevated temperature and the duration of the exposure.

6.1.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000501

001630



6.2 Card Flexure and Peel Strength Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to delamination after having been subject to flexure.

6.2.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

6.2.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.2.3 Procedure

Stage 1

Flex the test card as described below using the technique described in: **ID-1 Card Flexure Test**

Flex the card for:

- 1,250 cycles in Axis A front side up
- 1,250 cycles in Axis A front side down
- 1,250 cycles in Axis B front side up
- 1,250 cycles in Axis B front side down

NOTE: It is not desirable to flex until fracture since fracture can cause layer separation by itself.

Stage 2

Conduct test method: **Peel Strength – 180° peel angle** or **Peel Strength – 90° peel angle** within 24 hours of completing Stage 1.

6.2.4 Test Report

Report each stage observations. Report the number of flex cycles for each axis that the card was subjected. Report the location and width of test strip along with the measured values of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report which peel strength method was used.

6.2.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000502

001630



6.3 Elevated Temperature/Humidity and Peel Strength Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to delamination after having been subject to elevated temperature and humidity.

6.3.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

6.3.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.3.3 Procedure

Stage 1

Expose the test card, as described below, using the technique described in **Elevated Temperature and Humidity Exposure**.

Set temperature at 50°C (122°F) for 24 hours unless otherwise specified or if experience with the particular card construction suggests a more suitable temperature and/or exposure period.

Stage 2

Conduct test method: **Peel Strength – 180° peel angle** or **Peel Strength – 90° peel angle** within 5 minutes after completing Stage 1.

6.3.4 Test Report

Report each stage observations. Report number of hours the cards were exposed to elevated temperature. Report the location and width of test strip along with the measured values of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report which peel strength method was used.

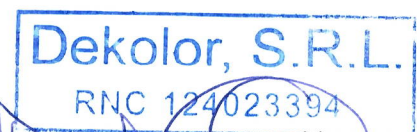
6.3.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000503

001630



6.4 Wet Abrasion and Peel Strength Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to delamination after having been subject to wet abrasion.

6.4.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

6.4.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.4.3 Procedure

Stage 1

Conduct test method: **Wet Abrasion Test**

Stage 2

Conduct test method: **Peel Strength – 180° peel angle** or **Peel Strength – 90° peel angle** within 5 minutes after completing Stage 1.

6.4.4 Test Report

Report each stage observations. Report the location and width of test strip along with the measured values of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report which peel strength method was used.

6.4.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000504

001630



6.5 Card Flexure, Wet Abrasion and Peel Strength Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to delamination after having been subject to flexure and wet abrasion.

6.5.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

6.5.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.5.3 Procedure

Stage 1

Flex the test card as described below using the technique described in: **ID-1 Card Flexure Test**

Flex the card for:

- 1,250 cycles in Axis A front side up
- 1,250 cycles in Axis A front side down
- 1,250 cycles in Axis B front side up
- 1,250 cycles in Axis B front side down

NOTE: It is not desirable to flex until fracture, since fracture can cause layer separation by itself.

Stage 2

Conduct test method: **Wet Abrasion** within 24 hours after completing Stage 1.

Stage 3

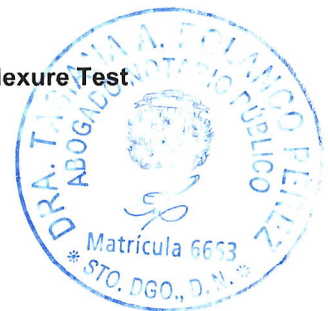
Conduct test method: **Peel Strength – 180° peel angle** or **Peel Strength – 90° peel angle** within 5 minutes after cleaning the cards from Stage 2.

6.5.4 Test Report

Report each stage observations. Report the number of flex cycles for each axis that the card was subjected. Report the location and width of test strip along with the measured values of peel strength in N/mm (lbf/in) or report any inability to separate the layers. Report which peel strength method was used.

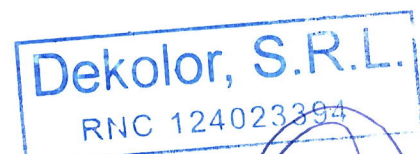
6.5.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000505

001630



6.6 Ultraviolet Light Exposure and Corner Impact Sequence

The purpose of this test is to evaluate the card's resistance to corner cracking after having been exposed to ultraviolet light.

6.6.1 Significance and Use

This test method was developed for card fabrication evaluations, material selections and when a card type is suspected of delaminating.

Test repeatability has not as yet been established for this method.

6.6.2 Apparatus

Refer to each of the test methods specified below for the equipment required.

6.6.3 Procedure

Stage 1

Conduct test method: **Ultraviolet (UV) Light Exposure**

Stage 2

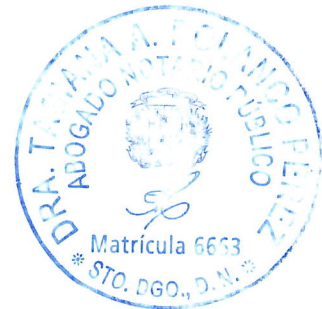
Conduct test method: **Corner Impact Test** within 1 hour after completing Stage 1.

6.6.4 Test Report

Report each stage observations. Report number of hours the cards was exposed to the UV light.

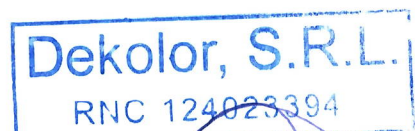
6.6.5 Precision and Bias

Test repeatability has not as yet been established for this method.



000506

001630



Annex A (informative)

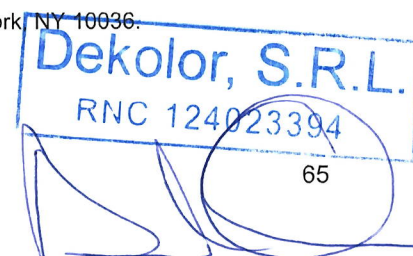
Bibliography

ASTM D618-2005	<i>Practice for conditioning plastics and electrical insulating materials for testing³⁾</i>
ASTM D903-1998	<i>Standard test method for peel or stripping strength of adhesive bonds³⁾</i>
ASTM D907-2005	<i>Standard terminology of adhesives³⁾</i>
ASTM D120-2002	<i>Standard test method for linear dimensional changes of nonrigid thermoplastic sheeting or film at elevating temperature³⁾</i>
ASTM D3359-2002	<i>Standard methods for measuring adhesion by tape test³⁾</i>
ASTM D4060-2001	<i>Standard test method for abrasion resistance of organic coating by the Taber abraser³⁾</i>
ASTM D5420-2004	<i>Standard test methods for impact resistance of rigid plastic specimen by means of a striker impacted by a falling weight (Gardner impact)³⁾</i>
ASTM E6-2006	<i>Standard definitions of terms relating to methods of mechanical testing³⁾</i>
ASTM E691-2005	<i>Conducting an interlaboratory study to determine the precision of test method³⁾</i>
ASTM G26-1996	<i>Standard practice for operating light-exposure apparatus (xenon-arc) with and without water exposure of nonmetallic materials³⁾</i>
ASTM E177-04e1:2004	<i>Standard practice for use of the terms precision and bias in ASTM test methods³⁾</i>
NIST Series 172: 1994	<i>Methodologies for predicting the service lives of coating system⁴⁾</i>
ISO 1302:2002	<i>Technical drawings – Method of indicating surface texture on drawings⁵⁾</i>
ISO 5-3:1995	<i>Photography – Density Measurements - Part 3: Spectral conditions⁵⁾</i>
ISO/IEC 10373-1:1998	<i>Identification cards – Test methods – Part 1: General characteristics tests⁵⁾</i>
ISO 6330:2000	<i>Textiles, Domestic washing and drying procedures for textile testing⁵⁾</i>

³⁾ Available from ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.

⁴⁾ Available from National Institute of Standards and Technology, Office of Standards Reference Materials, Room 205, Building 202, Gaithersburg, MD 20899.

⁵⁾ Available from American National Standard Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036.





DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418

Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

AMERICAN NATIONAL STANDARD

ANSI INCITS 440-2008

*Para Tecnología de la Información -
Durabilidad de la tarjeta / Vida útil*

Desarrollado por:

INCITS
Donde todo comienza



Aprobado por American National Standard
ANSI

000508

001630



ANSI

INCITS 440-2008



American National Standard para la Tecnología de la Información -

Durabilidad de la tarjeta / Vida útil



Secretaría

Consejo de la Industria de la Tecnología de la Información

Aprobado el 19 de agosto de 2008

American National Standards Institute, Inc.

000509

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

AMERICAN NATIONAL STANDARD



La aprobación de una Norma Nacional Americana requiere que ANSI revise que el desarrollador de normas ha cumplido con los requisitos de debido proceso, consenso y otros criterios para su aprobación.

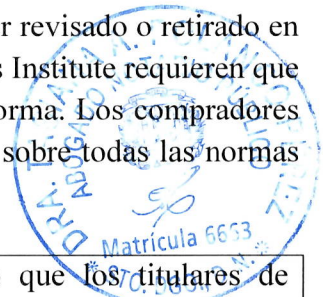
El consenso se establece cuando, a juicio de la Junta de Revisión de Normas de ANSI, un acuerdo sustancial ha sido alcanzado por intereses directamente y materialmente afectados. Un acuerdo sustancial significa mucho más que una simple mayoría, pero no necesariamente unanimidad. El consenso requiere que se consideren todas las opiniones y objeciones, y que se haga un esfuerzo concertado hacia su resolución.

El uso de los Estándares Nacionales Americanos es completamente voluntario; su existencia no excluye en modo alguno a nadie, ya sea que haya aprobado las normas o no, de fabricación, comercialización, compra o uso de productos, procesos o procedimientos que no cumplan con las normas.

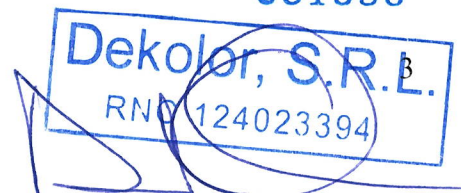
El American National Standards Institute no desarrolla estándares y en ningún caso dará una interpretación de ningún estándar nacional estadounidense. Además, ninguna persona tendrá el derecho o la autoridad para emitir una interpretación de un American National Standard en nombre del American National Standards Institute. Las solicitudes de interpretación deben dirigirse a la secretaría o al patrocinador cuyo nombre aparece en la página de título de esta norma.

AVISO DE PRECAUCIÓN: Este American National Standard puede ser revisado o retirado en cualquier momento. Los procedimientos del American National Standards Institute requieren que se tomen medidas periódicamente para reafirmar, revisar o retirar esta norma. Los compradores de American National Standards pueden recibir información actualizada sobre todas las normas llamando o escribiendo al American National Standards Institute.

PRECAUCIÓN: Los desarrolladores de este estándar han solicitado que los titulares de patentes que puedan ser necesarios para la implementación del estándar revelen dichas patentes al editor. Sin embargo, ni los desarrolladores ni el editor han realizado una búsqueda de patentes para identificar cuáles patentes, si las hubiera, pueden aplicarse a esta norma. A partir de la fecha de publicación de esta norma y las siguientes convocatorias para la identificación de patentes que pueden ser necesarias para la implementación de la norma, no se han realizado tales reclamaciones. El desarrollador o editor no realiza ninguna otra búsqueda de patentes con respecto a cualquier estándar que procese. No se hace ninguna declaración ni implica que no se requieran licencias para evitar la infracción en el uso de esta norma.



000516
001630



Publicado por

American National Standards Institute, Inc. 25 West 43rd Street, Nueva York, NY 10036

Copyright © 2008 por Information Technology Industry Council (ITI) Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de ninguna forma, en un sistema de recuperación electrónica o de otra manera, sin el permiso previo por escrito de ITI, 1250 Eye Street NW, Washington, DC 20005.

Impreso en los Estados Unidos de América.



000511

001630

Dekolor, S.R.L.
RNG 124023394

Contenido:

Prefacio

1. Prologo
2. Referencia de Normativa
3. Definiciones
4. Perfil de la categoría de durabilidad de la tarjeta
5. Requisitos de durabilidad - Cuerpo de la tarjeta
6. Requisitos de durabilidad - Tarjetas con impresión de superficie
/ características de seguridad
7. Requisitos de durabilidad - Tarjetas con características legibles por máquina

Anexo

A Una bibliografia



000512

001630



Prólogo (Este prólogo no forma parte de la Norma Nacional Americana ANSI INCITS 440-2008.)

El propósito de este Estándar de durabilidad / vida útil de la tarjeta es proporcionar un medio uniforme para predecir la vida útil de una tarjeta de identificación para una aplicación específica.

Este estándar se utiliza para determinar la idoneidad de una tarjeta para una aplicación en particular.

El subcomité B10.3 de INCITS sobre Durabilidad de la tarjeta / Vida útil ha establecido la siguiente declaración de misión de varias fases para generar este estándar:

Fase I: para identificar los mecanismos de falla de la tarjeta y simular mecanismos por técnicas de prueba acelerada.

Fase II: determinar una metodología que pueda predecir la vida útil de una tarjeta de construcción.

Fase III: para crear un informe de durabilidad / rendimiento de la tarjeta, una guía o un requisito para una gama de aplicaciones de tarjeta.

Esta norma fue desarrollada por el Grupo Técnico B10 del Comité de Normas Acreditado INCITS durante 2000 - 2006. El proceso de aprobación de normas comenzó en 2006. Este documento incluye anexos que son informativos y no se consideran parte de la norma. Este documento también contiene "NOTAS" que están destinadas a proporcionar información útil al lector, pero no se consideran parte del requisito del método de prueba. (Consulte las Directivas ISO / IEC JTC 1 - Parte 3 Redacción y presentación para el uso de NOTAS).

Las solicitudes de interpretación, las sugerencias de mejora, las adiciones o los informes de defectos son bienvenidas. Deben enviarse al Comité Internacional de Normas de Tecnología de la Información (INCITS), ITI, 1250 Eye Street, NW, Suite 200, Washington, DC 20005.

Este estándar fue procesado y aprobado para su presentación a ANSI por INCITS. La aprobación de esta norma por parte del comité no implica necesariamente que todos los miembros del comité votaron a favor de su aprobación. En el momento en que aprobó esta norma, INCITS tenía los siguientes miembros:

KAREN HIGGINBOTTOM, Presidente

JENNIFER GARNER, Secretaria



00512.1
001 630



Representantes de la Organizacion

Adobe Systems, Inc.....
AIM Global.....
Apple Computer, Inc.....
Distributed Managment Task Force.....
Electronic Industries Alliance
EMC Corporation.....
Farance, Inc.....
Google.....
GS1 US.....

Hewlett-Packard Company.....

Nombre de los Representantes

Steve Zilles
Scott Foshee (Alt.)
Dan Mullen
Charles Biss (Alt.)
David Michael
Tony DiCenzo
Edward Mikoski, Jr.
Gary Robinson
Frank Farance
Timothy Schoechle (Alt.)
Zaheda Borhat
Ray Delnicki
Frank Sharkey (Alt.)
James Chronowski (Alt.)
Mary Wilson (Alt.)
Karen Higginbottom
Steve Mills (Alt.)
Scott Jameson (Alt.)

**Representantes de la Organizacion**

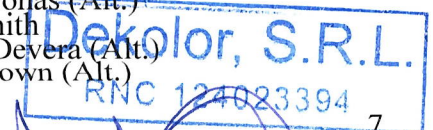
IBM Corporation
IEEE
Intel.....
Lexmark International
Microsoft Corporation
National Institute of Standards & Technology
Oracle Corporation
Qualcomm, Inc
Sony Electronics, Inc
US Department of Defense.....

Nombre de los Representantes

Ronald F. Silletti
Robert Weir (Alt.)
Sandy Block (Alt.)
Richard Schwerdtfeger (Alt.)
Judith Gorman
Terry DeCourcelle (Alt.)
Bill Ash (Alt.)
Jodi Haasz (Alt.)
Bob Labelle (Alt.)
Susan Tatiner (Alt.)
Philip Wennblom
Dave Thewlis (Alt.) Grace Wei (Alt.)
Don Wright
Dwight Lewis (Alt.)
Paul Menard (Alt.)
Jim Hughes
Dave Welsh (Alt.)
Isabelle Valet-Harper (Alt.)
Michael Hogan
Elaine Barker (Alt.)
Dan Benigni (Alt.)
Fernando Podio (Alt.)
Teresa Schwarzhoff (Alt.)
Donald R. Deutsch
Jim Melton (Alt.)
Tony DiCenzo (Alt.)
Peter Lord (Alt.)
Toshihiro Suzuki (Alt.)
Susan Hoyler
Monica Barone (Alt.)
Ed Barrett
Jean Baronas (Alt.)
Jerry Smith
Dennis Devera (Alt.)
Dave Brown (Alt.)

000513

001630



Handwritten signature and scribbles over the Dekolor stamp.

US Department of Homeland Security

Leonard Levine (Alt.)
Peter Shebell
Gregg Piermarini (Alt.)

El Comité Técnico B10 sobre tarjetas de identificación y dispositivos relacionados, que revisó esta norma, tenía los siguientes miembros:

Brian Beech, Presidente
Patrick Macy, Vice-Presidente
Tina Fritz, Secretaria

Representantes de la Organizacion

Nombre de los Representantes

3M.....
American Association of Motor Vehicle Administrators.....
Actividentity.....
American Bank Note Holographics, Inc.....
American Express.....
Apptis, Inc.....
Atmel Company.....
Bearing Point.....
Biometric Associates, Inc.....
Boltaron Performance Products.....
Brush Industries.....
CFC International.....
Colorado Plasticard.....
Computer Sciences Corporation.....
Cubic Corporation.....
DataCard Group.....
DIC International (USA) LLC.....
Digiamarc.....
Discover Financial.....
Dupont Teijin Films.....
Eclipse Laboratories.....
Exponent, Inc.....
Fall Hill Associates.....
FCB LLC.....
First Data Corporation.....
FM Group.....
Giesecke & Devrient.....
Gemalto Corporation.....
Global Platform.....
HID Global.....
H. W. Sands.....
ID Technology Partners.....
Identity Alliance.....
Infineon Technologies.....
Innovative Card Technology.....

John Ko
Richard Carter
Harold Kocken (Alt.)
Eric Le Saint
Thomas McGrath
John Hynes (Alt.)
Peter Saunders
Richard Orth (Alt.)
Simon Godwin
Matthew Sanne (Alt.)
Francis Christian
David Dressen (Alt.)
Sal Francomacaro
Nathan Root (Alt.)
Douglas Kozlay
John Hochstein (Alt.)
Dean Li
Terry Schindler
Shannon Crawford-Taylor
Guy Meeker
Kirby McKinney
Walt Bonneau
Norman Kort (Alt.)
Brian Beech
Dennis Warwick (Alt.)
John Schneiderhan
Yoshikazu Yamazaki (Alt.)
Vic Andelin
Scott Howes (Alt.)
Tina Fritz
Simon Shepherd
Kevin Tall
Brad McGoran
Barry Kefauver
Chuck Baggeroer
Roger Musfeldt
Josef Feldman
Ed Gresham
Won Jun (Alt.)
Sharma Rajesh
Nick Hislop (Alt.)
Marc Kekicheff
Marty Frary
Kendall Kristopher (Alt.)
Arthur Goblow
Gilles Lisimaque
Stephen Howard (Alt.)
Timothy Jurgensen
David Corcoran (Alt.)
Mark Stafford
Shrinath Eswaramally (Alt.)
Alan Finkelstein



000514

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

Dupont Teijin Films
Eclipse Laboratories
Exponent, Inc
FM Group

Giesecke & Devrient
Gemalto Corporation
HID Global

International Card Manufacturer Association
Klockner Pentaplast of America
Kurz Transfer Products LLC
Mag-Tek
Oberthur Card Systems

Transilwrap
Versatile Card Technology

Waytek Corporation

Simon Shepherd
Kevin Tall
Brad McGoran
Josef Feldman
Mark Persinko (Alt.)
Ed Gresham
Drew Anders
Marty Frary
Toby Padilla (Alt.)
Felix Shvartsman (Alt.)
Brad Paulson
Kevin McCormick
Steve Schwarz
John Stearns
Christophe Goyet
Trent Argyle (Alt.)
Chuck Thompson
Julie Hermanson
Philip Ridder (Alt.)
William Crawford



000515

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023300

Intelli-Check
 International Card Manufacturers Association
 JCB International Credit Card Company Ltd
 Klockner Pentaplast of America
 Kurz Transfer Products LLC
 LaserCard Corporation

Mag-Tek

MasterCard WorldWide

Microsoft Corporation
 National Institute of Standards & Technology

NXP Semiconductors
 Oberthur Card Systems.....

Peter T Barry Company
 Plastag Corporation
 SAIC

Security Industry Association
 Sharp Microelectronics of the Americas
 Sony Electronics, Inc.....

StepNexus
 Texas Instruments

Universal Air Travel Plan.....

Unisys

US Department of Defense/Defense Manpower

US Department of Defense/DISA
 United States Department of the Navy

Verifone

Versatile Card Technology
 Vissage

Visa International
 Waytek Corporation
 World Cell

El Grupo de trabajo B10.3 sobre la durabilidad de las tarjetas de identificación y los estándares de vida útil, que desarrollaron y revisaron esta norma, tenían los siguientes miembros:

Brad Paulson, Presidente

Gene Meier, Secretario

Representantes de la Organizacion

3M
 American Association of Motor Vehicle Administrators
 American Bank Note Holographics, Inc.....

Boltaron Performance Products
 Brush Industries
 CFC International
 Colorado Plasticard

DataCard Group
 Digiamarc

Nick Leung (Alt.)
 Geoff Slagle
 Brad Paulson
 Phillippe Hiolle
 Kevin McCormick
 Steve Schwarz
 Christopher Dyball
 Keith Edwards (Alt.)
 John Stearns
 Mimi Hart (Alt.)
 Simon Pugh
 James Russell (Alt.)
 Shivara Mysore
 Teresa Schwarzhoff
 William MacGregor (Alt.)
 Joe Pillozzi
 Christophe Goyet
 Trent Argyle (Alt.)
 Peter Barry
 Jim Fitzmaurice
 Phong Xuan Ngo
 Christofer Calavas (Alt.)
 Monica Vago
 Gerald Smith
 Ed Barrett

Jean Baronas (Alt.)
 Mike Neumann
 Curtis Watson
 Krishna Doddamane (Alt.)
 Patrick Macy
 Philip Ziegler (Alt.)
 Bryan Ichikawa
 Gena Alexa (Alt.)
 Robert Van Spyk
 Bob Gilson (Alt.)
 Richard Walker
 Darin Dropinski
 Gary Bruner (Alt.)
 Jean-Marc Delbecq
 Kevin Singh (Alt.)
 Julie Hermanson
 Mohamed Lazzouni
 Christian Berczely (Alt.)
 Jennifer Woo
 William Crawford
 Scott Guthery



Nombre de los Representantes

John Ko
 Richard Carter
 Thomas McGrath
 John Hynes (Alt.)
 Dean Li
 Terry Schindler
 Shannon Crawford-Taylor
 Guy Meeker
 Vincenzo Benevento (Alt.)
 Gene Meier
 Thomas Regan
 Scott Howes (Alt.)

000516

001630

Dekotor, S₉R.L.
 RNC 124023394

**AMERICAN NATIONAL STANDARD
PARA LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**

Durabilidad de la tarjeta / Vida útil

1. Alcance

Esta norma Nacional Estadounidense define un método para estimar la durabilidad y el rendimiento de la vida útil de las tarjetas de identificación (ID) dentro de las clases de aplicación especificadas. Una tarjeta de identificación se define como una tarjeta que identifica a su titular y emisor, que puede llevar los datos requeridos como entrada para el uso previsto de la tarjeta.

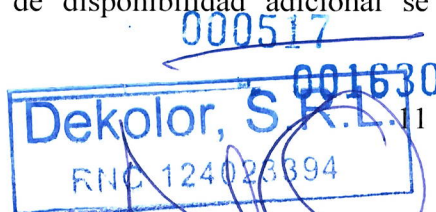
Las tarjetas de identificación incluyen, entre otras, credenciales como conductor, pesca y licencias; control de acceso; tarjetas de crédito y bancarias; y tarjetas de identificación estudiantiles, gubernamentales y militares.

Esta norma debe ser utilizada por los usuarios finales de tarjetas, los emisores de tarjetas, los fabricantes de tarjetas, los proveedores de componentes de tarjetas y los fabricantes de equipos de personalización de tarjetas para realizar comparaciones predictivas del rendimiento de las tarjetas de identificación. Este estándar debería ser útil para comparar la durabilidad relativa de las tarjetas recién emitidas y para predecir la vida útil. El incumplimiento de los criterios especificados en este documento se negociará entre las partes involucradas.

2. Referencias Normativas

Las siguientes referencias contienen disposiciones que constituyen disposiciones de esta Norma Nacional Americana. Todas las referencias están sujetas a revisión y se recomienda a las partes interesadas que investiguen las ediciones más recientes de las referencias que se enumeran a continuación.

ANSI puede obtener copias de los siguientes documentos: normas ANSI aprobadas, normas internacionales aprobadas y en borrador (ISO, IEC) y normas extranjeras aprobadas (incluidas JIS y DIN). Para obtener más información, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de ANSI al 212-642-4900 (teléfono), 212-302-1286 (fax) o a través de la World Wide Web en <http://www.ansi.org>. La información de contacto de disponibilidad adicional se proporciona a continuación, según sea necesario.



Documentos	Titulos	Clausulas de Referencia
ANSI INCITS 322-2002	Durabilidad de las Tarjetas/ Metodos de Evaluacion	3
ISO/IEC 7810-2003	Identificacion de las Tarjetas - Caracteristica Fisicas	3



3. Definiciones (Glosario de términos)

Para los fines de esta Norma, se aplican los términos y definiciones que figuran en ANSI INCITS 322-2002, ISO / IEC 7810 y lo siguiente.

3.1 Durabilidad de la tarjeta: la capacidad de mantener la capacidad de servicio de una tarjeta durante un período de tiempo específico, excluyendo la tarjeta abusada

3.2 Categoría de durabilidad de la tarjeta: una agrupación de 5 categorías de tarjetas, numeradas de D1 a D5, siendo la D5 la más duradera.

3.3 Fallo de la tarjeta: el punto en el tiempo en el que una tarjeta ya no funciona en su valor mínimo aceptado.

3.4 Fractura de la tarjeta: una grieta o rotura en la tarjeta en la cual la profundidad parece ser al menos 1/3 del grosor de la tarjeta.

3.5 Degradación: Un deterioro de las propiedades.

3.6 Tarjeta ID-1: El tamaño de una tarjeta especificada en ISO / IEC 7810.

3.7 Integridad estructural: la capacidad de una tarjeta para resistir la delaminación, astillado, agrietamiento y deformación, etc.

3.8 Repetibilidad de la prueba: la variabilidad entre la prueba independiente resultados, recopilados dentro de un solo laboratorio, también conocidos como pruebas intralaboratorios.

3.9 Reproducibilidad de la prueba: la variabilidad entre los resultados de una sola prueba, obtenida de diferentes laboratorios, también conocida como prueba interlaboratorios.

4. Perfil de la categoría de durabilidad de tarjetas

Hay muchos factores que influyen en la duración de la estructura de la tarjeta para un servicio confiable. Los principales factores que influyen son:

- Redundancia: capacidad para completar la transacción mediante un método o tarjeta alternativa, por ejemplo, una segunda tarjeta de crédito si se rechaza la primera.



- Necesidad o importancia: la importancia de la transacción, por ejemplo, revisar un libro de la biblioteca en comparación con pasar por la seguridad del aeropuerto
- Reemplazo: cuán inconveniente o complejo es el proceso para reemplazar la tarjeta, por ejemplo, renovar una tarjeta de la biblioteca en el sitio o volver a enviar una licencia o una solicitud de pasaporte
- Uso: ¿Con qué frecuencia el titular de la tarjeta retira la tarjeta del almacenamiento y la utiliza (manipula la tarjeta)? Una tarjeta de uso frecuente necesitará una mayor durabilidad.
- Vida útil esperada de la tarjeta: cuanto más tiempo se espera que una tarjeta esté en servicio, mayor será su durabilidad.
- Devoluciones anuales de tarjetas permitidas: cuanto más baja sea la tasa de devolución permitida, mayor será la durabilidad de la tarjeta.

Dado que la durabilidad de la tarjeta está relacionada con todos los factores anteriores, se desarrolló el Perfil de categoría de durabilidad de la tarjeta (tabla 1). Esta tabla le permite al emisor de la tarjeta ingresar los factores que influirán en la vida de la tarjeta. Una vez que se tienen en cuenta todos los factores, se puede determinar una categoría de durabilidad de la tarjeta.

Una vez que el emisor de la tarjeta conoce la categoría de durabilidad necesaria para su aplicación, puede buscar la adecuada

Tabla 1 - Perfil de la categoría de durabilidad de la tarjeta propuesta

Usado 25 Puntos		Redundancia 10 puntos		Necesario 10 puntos		Reemplazo 5 puntos		Vida esperada de la tarjeta 25 puntos		Retorno de la Tarjeta anual permitida 25 puntos	
Peso	Descripción	Peso	Descripción	Peso	Descripción	Peso	Descripción	Peso	Descripción	Peso	Descripción
0.0	Anual por 10 años	0.0	Redundante	0.0	Sin-crítica	0.0	Trivial	0.0	Menos de 1 año	0.0	Mas del 5% al año
0.2	Mensual (10-30 por año)							0.1	1-2 año	0.1	2.5-5% por año
0.5	Semanal (31-300 por año)	1.0	Sin redundancia (Identificación de seguridad)	1.0	Crítica (Identificación de Seguridad)	1.0	Complex	0.4	2 - 4 año	0.2	1.0 - 2.5 % por año
0.8	Diario (301 - 1000 por año)							0.8	4 - 6 año	0.5	0.5 - 1.0 % por año
1.0	Hora (> 1000 por año)							1.0	Mas del 6% al año	0.8	0.25 - 0.5 % por año
										1.0	Menos del 0.25% por año

CATEGORIA D1	$0 < X < 20$
CATEGORIA D2	$20 < X < 40$
CATEGORIA D3	$40 < X < 60$
CATEGORIA D4	$60 < X < 80$
CATEGORIA D5	$X > 80$



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

La Tabla 2 se creó para proporcionar un ejemplo que ilustra el uso de la Categoría de Durabilidad de la Tarjeta para cinco tipos de tarjetas diferentes. Los resultados están de acuerdo con las necesidades de durabilidad de los tipos de tarjeta examinados.

Tabla 2 - Categoría de durabilidad de la tarjeta para cinco tipos diferentes de tarjetas

	Tarjeta de Biblioteca	Tarjeta de Regalo	Tarjeta de Credito	Tarjeta Universitaria	Licencia de Conducir
Uso	$(0.2 - 0.5) \times 25$	$(0.0) \times 25$	$(0.5 - 0.8) \times 25$	$(0.8 - 1.0) \times 25$	$(0.2 - 0.5) \times 25$
Redundancia	$(0.0) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(0.5) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(1.0) \times 10$
Necesario	$(0.0) \times 10$	$(0.0) \times 10$	$(0.5) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(1.0) \times 10$
Reemplazo	$(0.0) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(1.0) \times 5$
Vida de la Tarjeta	$(0.0) \times 25$	$(0.0) \times 25$	$(0.4) \times 25$	$(0.4 - 0.8) \times 25$	$(0.8 - 1.0) \times 25$
Retorno de la Tarjeta Anual	$(0.0) \times 25$	$(0.2 - 0.5) \times 25$	$(0.2 - 0.8) \times 25$	$(0.1 - 0.2) \times 25$	$(0.5 - 1.0) \times 25$
Total	5 - 12.5	12.5 - 25	40 - 62.5	45 - 72.5	62.5 - 87.5
Resultados Categoría de Durabilidad	D1	D1 - D2	D3 - D4	D3 - D4	D4 - D5

También se debe tener en cuenta que podría haber varias categorías de durabilidad de la tarjeta para la misma tarjeta.

- Un emisor de tarjetas de crédito probablemente aceptará un nivel muy bajo de devoluciones por fallas de banda magnética, donde pueden estar más abiertos a un mayor número de devoluciones debido a la degradación de los recubrimientos de la superficie (personalización, holograma, panel de firma, etc.). Por lo tanto, pueden requerir requisitos de Categoría D5 para pruebas relacionadas con bandas magnéticas, pero requisitos de Categoría D3 para pruebas de propiedades de revestimiento de superficie.

- Es probable que una licencia de conducir acepte un nivel muy bajo de defectos en la imagen de la superficie (fotos, características de seguridad, etc.), mientras que puede permitir un mayor número de fallas en la banda magnética, ya que las rayas rara vez se usan. Por lo tanto, el programa DL puede requerir durabilidad de Categoría D5 para pruebas de imágenes de superficie, mientras que puede aceptar durabilidad de Categoría D3 para pruebas relacionadas con banda magnética.



001630





5. Requisitos de durabilidad - Cuerpo de la tarjeta

Método de Examen (ANSI INCITS 322)	Unidad de Medida	Categoría D1	Categoría D2	Categoría D3	Categoría D4	Categoría D5
Delaminación - 90°	N/mm	Sin Requerimiento	0.35 minimum	0.44 minimum	0.70 minimum	1.05 minimum
ID-1 ID-1 Card Flexure Axis A ¹	Ciclos hasta punto de parada	Minimum 6,000 cycles to stopping point	Minimum 11,000 cycles to stopping point	Minimum 16,000 cycles to stopping point	Minimum 80,000 Cycles de punto de parada	Minimum 100,000 Cycles de punto de parada
ID-1 ID-1 Card Flexure Axis B ¹	Ciclos hasta punto de parada	Minimum 3,000 cycles to stopping point	Minimum 5,500 Cycles de punto de parada	Minimum 8,000 Cycles de punto de parada	Minimum 40,000 Cycles de punto de parada	Minimum 50,000 Cycles de punto de parada
ID-1 Card Stress & Plasticizer Exposure Axis A ¹	Hora de punto de parada	Sin requerimiento	No requirement	No requirement	Cards shall have a stopping point greater than 48 hrs	La tarjeta tendrá un punto de parada de 100 hrs
ID-1 Card Stress & Plasticizer Exposure Axis B ¹	Hora de Punto de Parada	Sin requerimiento	Sin requerimiento	Sin requerimiento	Cards shall have a stopping point greater than 48 hrs	La tarjeta tendrá un punto de parada de 100 hrs
Cargo Lineal de Dimencion at Fleccion de Temperatura A	% Contracción	Sin requerimiento	No requirement	No requirement	1.0 % maximum	1.0 % maximum
Cambio lineal de Dimencion en Elevacion de Temperatura Axis B	% Contracción	Sin requerimiento	No requirement	No requirement	1.0 % maximum	1.0 % maximum

Las tarjetas no simétricas se deben ejecutar con la "cara" de la tarjeta hacia arriba (cara en extensión) hasta que se alcancen los puntos de parada. Las nuevas tarjetas se probarán con la tarjeta hacia abajo (cara en compresión) hasta que se alcancen los puntos de parada. Las pruebas en cada orientación de la cara deben cumplir los requisitos enumerados.

6. Requisitos de durabilidad: tarjetas con impresión de superficie / dispositivos de seguridad

Método de Prueba (ANSI INCITS 322)	Unidades de Medida	Categoría D1	Categoría D2	Categoría D3	Categoría D4	Categoría D5
Delaminación - Prueba de cinta de rayado cruzado	Grado de Prueba	Sin requerimiento	3 minimum	3 minimum	5 (no delamination)	5 (sin delaminación)
Abrasion de Superficie	Ciclos de prueba de punto de parada	Punto de parada con mas de 100 ciclos	Punto de parada con mas de 200 ciclos	Punto de parada con mas de 300 ciclos	Punto de parada con mas de 500 ciclos	Punto de parada con mas de 1000 ciclos
Exposición de estabilidad de imagen - Xenon Arc ^{2,3}	Densidad de cambio de color	La densidad de la impresión de la superficie en las tarjetas no cambiará en más del 50%.	La densidad de la impresión de la superficie en las tarjetas no cambiará en más del 50%.	La densidad de la impresión de la superficie en las tarjetas no cambiará en más del 40%.	La densidad de la impresión de la superficie en las tarjetas no cambiará en más del 25%.	La densidad de la impresión de la superficie en las tarjetas no cambiará en más del 10%.

7. Requisitos de durabilidad: tarjetas con características legibles por máquina

Metodo de Prueba (ANSI INCITS 322)	Unidades de Medida	Categoría D1	Categoría D2	Categoría D3	Categoría D4	Categoría D5
Abrasión de banda magnética	Ciclo de punto de parada	Sin requerimientos	Punto de Parada debera ser mayor a 100 ciclos	Punto de Parada debera ser mayor a 200 ciclos	Punto de Parada debera ser mayor a 300 ciclos	Punto de Parada debera ser mayor a 400 ciclos
Exposición a la luz del día	Cambio de color y densidad	La densidad de la impresión legible por máquina en las tarjetas no cambiará en más del 50%.	La densidad de la impresión legible por máquina en las tarjetas no cambiará en más del 50%.	La densidad de la impresión legible por máquina en las tarjetas no cambiará en más del 40%.	La densidad de la impresión legible por máquina en las tarjetas no cambiará en más del 25%.	La densidad de la impresión legible por máquina en las tarjetas no cambiará en más del 10%.
Estabilidad de la imagen - Arco Xenon		No hay requerimientos	La fuerza máxima será mayor que 10 N	La fuerza máxima será mayor que 25 N	La fuerza máxima será mayor que 50 N	La fuerza máxima será mayor que 75 N
Tarjeta IC con Contactos Micromódulo Adhesión	Fuerza (N)					



000522

001630

[Handwritten signature]

Anexo A
(informativo)

Bibliografía

ASTM E6-861) Definiciones estándar de términos relacionados con métodos de prueba mecánica

AAMVA DL / ID-20 002) Estándar Nacional de la Asociación Americana de Administradores de Vehículos Motorizados para el Conductor

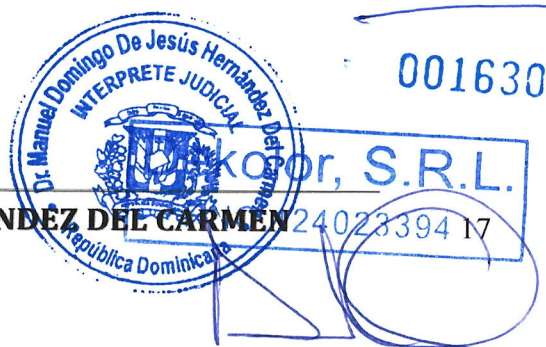
Licencia / Tarjeta de Identificación

Tarjetas de identificación ISO / IEC 10373-1: 1998 - Métodos de prueba - Parte 1: Características generales

1) Disponible en ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.

2) Disponible en AAMVA, 4301 Wilson Boulevard, Suite 400, Arlington, VA 22203.

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro (24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.



[Handwritten signature of Dr. Manuel Domingo De Jesús Hernández Del Carmen]

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN

Intérprete Judicial

ANSI INCITS 440-2008

American National Standard

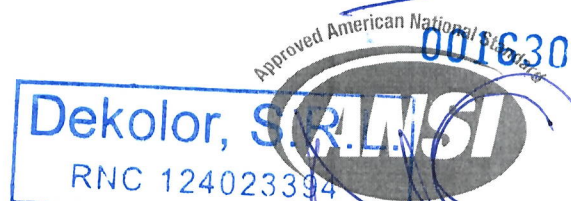
ANSI INCITS 440-2008

*for Information Technology –
Card Durability / Service Life*

Developed by



Where IT all begins



ANSI®
INCITS 440-2008

American National Standard
for Information Technology –
Card Durability / Service Life

Secretariat
Information Technology Industry Council

Approved August 19, 2008
American National Standards Institute, Inc.



000525

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

American National Standard

Approval of an American National Standard requires review by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer.

Consensus is established when, in the judgement of the ANSI Board of Standards Review, substantial agreement has been reached by directly and materially affected interests. Substantial agreement means much more than a simple majority, but not necessarily unanimity. Consensus requires that all views and objections be considered, and that a concerted effort be made towards their resolution.

The use of American National Standards is completely voluntary; their existence does not in any respect preclude anyone, whether he has approved the standards or not, from manufacturing, marketing, purchasing, or using products, processes, or procedures not conforming to the standards.

The American National Standards Institute does not develop standards and will in no circumstances give an interpretation of any American National Standard. Moreover, no person shall have the right or authority to issue an interpretation of an American National Standard in the name of the American National Standards Institute. Requests for interpretations should be addressed to the secretariat or sponsor whose name appears on the title page of this standard.

CAUTION NOTICE: This American National Standard may be revised or withdrawn at any time. The procedures of the American National Standards Institute require that action be taken periodically to reaffirm, revise, or withdraw this standard. Purchasers of American National Standards may receive current information on all standards by calling or writing the American National Standards Institute.

CAUTION: The developers of this standard have requested that holders of patents that may be required for the implementation of the standard disclose such patents to the publisher. However, neither the developers nor the publisher have undertaken a patent search in order to identify which, if any, patents may apply to this standard. As of the date of publication of this standard and following calls for the identification of patents that may be required for the implementation of the standard, no such claims have been made. No further patent search is conducted by the developer or publisher in respect to any standard it processes. No representation is made or implied that licenses are not required to avoid infringement in the use of this standard.

Published by

American National Standards Institute, Inc.
25 West 43rd Street, New York, NY 10036

Copyright © 2008 by Information Technology Industry Council (ITI)
All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced in any form, in an electronic retrieval system or otherwise, without prior written permission of ITI, 1250 Eye Street NW, Washington, DC 20005.

Printed in the United States of America



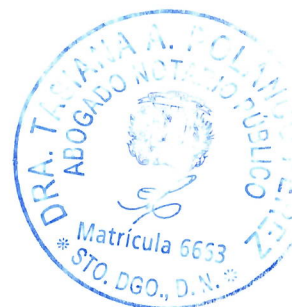
000526

001630



Contents

	Page
Foreword	ii
1 Scope	1
2 Normative References	1
3 Definitions	2
4 Card Durability Category Profile	3
5 Durability Requirements - Card Body	6
6 Durability Requirements - Cards with Surface Printing/Security Features ...	7
7 Durability Requirements - Cards with Machine Readable Features	8
Annex	
A Bibliography	9



000527

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Foreword (This foreword is not part of American National Standard ANSI INCITS 440-2008.)

The purpose of this Card Durability/Service Life Standard is to provide a uniform means of predicting the service life of an ID card for a specific application.

This standard is used to determine the suitability of a card for a particular application.

INCITS subcommittee B10.3 on Card Durability/Service Life has established the following multi-phase mission statement for generating this standard:

- Phase I: To identify card failure mechanisms and to simulate the mechanisms by accelerated test techniques.
- Phase II: To determine a methodology that can predict the service life of a card construction.
- Phase III: To create a card durability/performance report, guideline or requirement for a range of card applications.

This standard was developed by Technical Group B10 of Accredited Standards Committee INCITS during 2000 - 2006. The standards approval process started in 2006. This document includes annexes that are informative and are not considered part of the standard. This document also contains "NOTES" which are intended to provide helpful information to the reader but are not considered part of the test method requirement. (See ISO/IEC JTC 1 Directives - Part 3 Drafting and Presentation for the use of NOTES.)

Requests for interpretation, suggestions for improvement or addenda, or defect reports are welcome. They should be sent to the InterNational Committee for Information Technology Standards (INCITS), ITI, 1250 Eye Street, NW, Suite 200, Washington, DC 20005.

This standard was processed and approved for submittal to ANSI by INCITS. Committee approval of this standard does not necessarily imply that all committee members voted for its approval. At the time it approved this standard, INCITS had the following members:

Karen Higginbottom, Chair
Jennifer Garner, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Adobe Systems, Inc.	Steve Zilles
	Scott Foshee (Alt.)
AIM Global.....	Dan Mullen
	Charles Biss (Alt.)
Apple Computer, Inc.....	David Michael
Distributed Managment Task Force	Tony DiCenzo
Electronic Industries Alliance	Edward Mikoski, Jr.
EMC Corporation.....	Gary Robinson
Farance, Inc.	Frank Farance
	Timothy Schoechle (Alt.)
Google.....	Zaheda Bhorat
GS1 US	Ray Delnicki
	Frank Sharkey (Alt.)
	James Chronowski (Alt.)
	Mary Wilson (Alt.)
Hewlett-Packard Company.....	Karen Higginbottom
	Steve Mills (Alt.)
	Scott Jameson (Alt.)



000528

001630



<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
IBM Corporation	Ronald F. Silletti Robert Weir (Alt.) Sandy Block (Alt.) Richard Schwerdtfeger (Alt.)
IEEE	Judith Gorman Terry DeCourcelle (Alt.) Bill Ash (Alt.) Jodi Haasz (Alt.) Bob Labelle (Alt.) Susan Tatiner (Alt.)
Intel	Philip Wennblom Dave Thewlis (Alt.) Grace Wei (Alt.)
Lexmark International	Don Wright Dwight Lewis (Alt.) Paul Menard (Alt.)
Microsoft Corporation	Jim Hughes Dave Welsh (Alt.) Isabelle Valet-Harper (Alt.)
National Institute of Standards & Technology	Michael Hogan Elaine Barker (Alt.) Dan Benigni (Alt.) Fernando Podio (Alt.) Teresa Schwarzhoff (Alt.)
Oracle Corporation	Donald R. Deutsch Jim Melton (Alt.) Tony DiCenzo (Alt.) Peter Lord (Alt.) Toshihiro Suzuki (Alt.)
Qualcomm, Inc.	Susan Hoyler Monica Barone (Alt.)
Sony Electronics, Inc.	Ed Barrett Jean Baronas (Alt.)
US Department of Defense	Jerry Smith Dennis Devera (Alt.) Dave Brown (Alt.) Leonard Levine (Alt.)
US Department of Homeland Security	Peter Shebell Gregg Piermarini (Alt.)

Technical Committee B10 on ID Cards and Related Devices, which reviewed this standard, had the following members:

Brian Beech, Chair
Patrick Macy, Vice-Chair
Tina Fritz, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
3M	John Ko
American Association of Motor Vehicle Administrators	Richard Carter Harold Kocken (Alt.)
Actividentity	Eric Le Saint
American Bank Note Holographics, Inc.	Thomas McGrath John Hynes (Alt.)
American Express	Peter Saunders Richard Orth (Alt.)
Apptis, Inc.	Simon Godwin Matthew Sanne (Alt.)
Atmel Company	Francis Christian David Dressen (Alt.)
Bearing Point	Sal Francomacaro Nathan Root (Alt.)
Biometric Associates, Inc.	Douglas Kozlay John Hochstein (Alt.)



000529

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC # 24023394

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Boltaron Performance Products	Dean Li
Brush Industries	Terry Schindler
CFC International	Shannon Crawford-Taylor
Colorado Plasticard	Guy Meeker
Computer Sciences Corporation	Kirby McKinney
Cubic Corporation	Walt Bonneau
	Norman Kort (Alt.)
DataCard Group	Brian Beech
	Dennis Warwick (Alt.)
DIC International (USA) LLC	John Schneiderhan
	Yoshikazu Yamazaki (Alt.)
Digiamarc	Vic Andelin
	Scott Howes (Alt.)
Discover Financial	Tina Fritz
Dupont Teijin Films	Simon Shepherd
Eclipse Laboratories	Kevin Tall
Exponent, Inc.	Brad McGoran
Fall Hill Associates	Barry Kefauver
FCB LLC	Chuck Baggeroer
First Data Corporation	Roger Musfeldt
FM Group	Josef Feldman
Giesecke & Devrient	Ed Gresham
	Won Jun (Alt.)
Gemalto Corporation	Sharma Rajesh
	Nick Hislop (Alt.)
Global Platform	Marc Kekicheff
HID Global	Marty Frary
	Kendall Kristopher (Alt.)
H. W. Sands	Arthur Goblou
ID Technology Partners	Gilles Lisimaque
	Stephen Howard (Alt.)
Identity Alliance	Timothy Jurgensen
	David Corcoran (Alt.)
Infineon Technologies	Mark Stafford
	Shrinath Eswaramally (Alt.)
Innovative Card Technology	Alan Finkelstein
	Nick Leung (Alt.)
Intelli-Check	Geoff Slagle
International Card Manufacturers Association	Brad Paulson
JCB International Credit Card Company Ltd.	Phillippe Hiole
Klockner Pentaplast of America	Kevin McCormick
Kurz Transfer Products LLC	Steve Schwarz
LaserCard Corporation	Christopher Dyball
	Keith Edwards (Alt.)
Mag-Tek	John Stearns
	Mimi Hart (Alt.)
MasterCard WorldWide	Simon Pugh
	James Russell (Alt.)
Microsoft Corporation	Shivara Mysore
National Institute of Standards & Technology	Teresa Schwarzhoff
	William MacGregor (Alt.)
NXP Semiconductors	Joe Pillozzi
Oberthur Card Systems	Christophe Goyet
	Trent Argyle (Alt.)
Peter T Barry Company	Peter Barry
Plastag Corporation	Jim Fitzmaurice
SAIC	Phong Xuan Ngo
	Christopher Calavas (Alt.)
Security Industry Association	Monica Vago
Sharp Microelectronics of the Americas	Gerald Smith
Sony Electronics, Inc.	Ed Barrett
	Jean Baronas (Alt.)
StepNexus	Mike Neumann
Texas Instruments	Curtis Watson
	Krishna Doddamane (Alt.)



000536

001630

Dekolor, S.R.L.

RNC 124023394

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
Universal Air Travel Plan	Patrick Macy
	Philip Ziegler (Alt.)
Unisys	Bryan Ichikawa
	Gena Alexa (Alt.)
US Department of Defense/Defense Manpower	Robert Van Spyk
	Bob Gilson (Alt.)
US Department of Defense/DISA	Richard Walker
United States Department of the Navy	Darin Dropinski
	Gary Bruner (Alt.)
Verifone	Jean-Marc Delbecq
	Kevin Singh (Alt.)
Versatile Card Technology	Julie Hermanson
Vissage	Mohamed Lazzouni
	Christian Berczely (Alt.)
Visa International	Jennifer Woo
Waytek Corporation	William Crawford
World Cell	Scott Guthery

Task Group B10.3 on ID Card Durability and Service Life Standards, which developed and reviewed this standard, had the following members:

Brad Paulson, Chair
Gene Meier, Secretary

<i>Organization Represented</i>	<i>Name of Representative</i>
3M	John Ko
American Association of Motor Vehicle Administrators	Richard Carter
American Bank Note Holographics, Inc.	Thomas McGrath
	John Hynes (Alt.)
Boltaron Performance Products	Dean Li
Brush Industries	Terry Schindler
CFC International	Shannon Crawford-Taylor
Colorado Plasticard	Guy Meeker
	Vincenzo Benevento (Alt.)
DataCard Group	Gene Meier
Digiamarc	Thomas Regan
	Scott Howes (Alt.)
Dupont Teijin Films	Simon Shepherd
Eclipse Laboratories	Kevin Tall
Exponent, Inc.	Brad McGoran
FM Group	Josef Feldman
	Mark Persinko (Alt.)
Giesecke & Devrient	Ed Gresham
Gemalto Corporation	Drew Anders
HID Global	Marty Frary
	Toby Padilla (Alt.)
	Felix Shvartsman (Alt.)
International Card Manufacturer Association	Brad Paulson
Klockner Pentaplast of America	Kevin McCormick
Kurz Transfer Products LLC	Steve Schwarz
Mag-Tek	John Stearns
Oberthur Card Systems	Christophe Goyet
	Trent Argyle (Alt.)
Transilwrap	Chuck Thompson
Versatile Card Technology	Julie Hermanson
	Philip Ridder (Alt.)
Waytek Corporation	William Crawford



000531

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



000532

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

American National Standard for Information Technology –

Card Durability / Service Life

1 Scope

This American National Standard defines a method to estimate the durability and service life performance of identification (ID) cards within specified application classes. An ID card is defined as a card identifying its holder and issuer which may carry data required as input for the intended use of the card.

Identification cards include, but are not limited to, such credentials as driver's and fishing and licenses; access control; credit and bank cards; and student, government and military ID cards.

This standard is to be used by card end users, card issuers, card manufacturers, card component suppliers, and card personalization equipment manufacturers to make predictive comparisons of performance of ID cards. This standard should be useful for comparing the relative durability of newly issued cards and to predict service life. Failure to conform to specified criteria noted within this document shall be negotiated between the involved parties.

2 Normative References

The following references contain provisions that constitute provisions of this American National Standard. All references are subject to revision and interested parties are encouraged to investigate the most recent editions of the references listed below.

Copies of the following documents can be obtained from ANSI: approved ANSI standards, approved and draft international standards (ISO, IEC), and approved foreign standards (including JIS and DIN). For further information, contact ANSI Customer Service Department at 212-642-4900 (phone), 212-302-1286 (fax) or via the World Wide Web at <http://www.ansi.org>. Additional availability contact information is provided below as needed.

Document	Title
ANSI INCITS 322-2002	<i>Card Durability Test Methods</i>
ISO/IEC 7810: 2003	<i>Identification cards - Physical characteristics</i>



000533

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

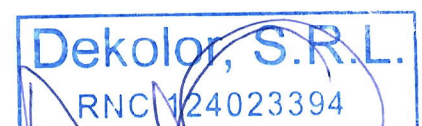
3 Definitions (Glossary of terms)

For the purpose of this Standard, the terms and definitions given in ANSI INCITS 322-2002, ISO/IEC 7810 and the following apply.

- 3.1 **Card Durability:** The capacity of maintaining the serviceability of a card over a specified period of time, excluding abused card
- 3.2 **Card Durability Category:** A grouping of 5 card categories, numbered D1 through D5, with D5 being most durable.
- 3.3 **Card Failure:** The point in time at which a card no longer functions at its minimum accepted value.
- 3.4 **Card Fracture:** A crack or break in the card in which the depth appears to be at least 1/3 of the card thickness.
- 3.5 **Degradation:** A deterioration of properties.
- 3.6 **ID-1 Card:** The size of a card specified in ISO/IEC 7810.
- 3.7 **Structural Integrity:** The ability of a card to resist delamination, chipping, cracking, and warping, etc.
- 3.8 **Test Repeatability:** The variability between independent test results, gathered from within a single laboratory, otherwise known as intra-laboratory testing.
- 3.9 **Test Reproducibility:** The variability among single test results, gathered from different laboratories, otherwise known as inter-laboratory testing.



001630



4 Card Durability Category Profile

There are many factors that influence how durable a card structure needs to be for reliable service. The major influencing factors are:

- Redundancy: ability to complete the transaction by an alternative method or card, e.g., a second credit card if the first is rejected
- Necessity or Importance: how important is the transaction, e.g., checking out a library book compared to passing through airport security
- Replacement: how inconvenient or complex is the process to replace the card, e.g., renewing a library card on site or resubmitting a license or passport application
- Usage: How often does the cardholder remove the card from storage and use the card (handle the card)? A frequently used card will need greater durability.
- Expected Card Life: The longer a card is expected to be in service, the greater its durability.
- Allowable Annual Card Returns: The lower the allowable return rate, the greater the card durability.

Since card durability is related to all of the above factors, the Card Durability Category Profile (table 1) was developed. This table allows a card issuer to input the factors that will influence card life. Once all the factors are taken into consideration, a card durability category can be determined.

Once the card issuer knows the durability category needed for their application, they can look up the appropriate tests and criteria that are needed for the cards.



001630



Table 1 – Proposed Card Durability Category Profile

USAGE 25 points		REDUNDANCY 10 points		NECESSITY 10 points		REPLACEMENT 5 points		EXPECTED CARD LIFE 25 points		ALLOWABLE ANNUAL CARD RETURNS 25 points	
Wgt	Description	Wgt	Description	Wgt	Description	Wgt	Description	Wgt	Description	Wgt	Description
0.0	Annual (< 10 per yr)	0.0	Redundant	0.0	Non-critical	0.0	Trivial	0.0	Less than 1 year	0.0	Greater than 5% per year
0.2	Monthly (10 - 30 per yr)							0.1	1 - 2 years	0.1	2.5 - 5 percent per year
0.5	Weekly (31 - 300 per yr)	1.0	Non-redundant (security identification)	1.0	Critical (security identification)	1.0	Complex	0.4	2 - 4 years	0.2	1.0 - 2.5 percent per year
0.8	Daily (301 - 1000 per yr)							0.8	4 - 6 years	0.5	0.5 - 1.0 percent per year
1.0	Hourly (> 1000 per yr)							1.0	Greater than 6 years	0.8	0.25 - 0.5 percent per year
										1.0	Less than 0.25% per year

CATEGORY D1	$0 \leq X \leq 20$
CATEGORY D2	$20 < X \leq 40$
CATEGORY D3	$40 < X \leq 60$
CATEGORY D4	$60 < X \leq 80$
CATEGORY D5	$X > 80$



000536

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Table 2 was made to provide an example that illustrates the use of the Card Durability Category for five different card types. The results are in agreement with the durability needs of the card types examined.

Table 2 – Card Durability Category for Five Different Card Types

	Library card	Gift card	Credit Card	Student Campus Card	Driver's License
Usage	$(0.2 - 0.5) \times 25$	$(0.0) \times 25$	$(0.5 - 0.8) \times 25$	$(0.8 - 1.0) \times 25$	$(0.2 - 0.5) \times 25$
Redundancy	$(0.0) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(0.5) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(1.0) \times 10$
Necessity	$(0.0) \times 10$	$(0.0) \times 10$	$(0.5) \times 10$	$(0.5 - 1.0) \times 10$	$(1.0) \times 10$
Replacement	$(0.0) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(0.5) \times 5$	$(1.0) \times 5$
Expected card life	$(0.0) \times 25$	$(0.0) \times 25$	$(0.4) \times 25$	$(0.4 - 0.8) \times 25$	$(0.8 - 1.0) \times 25$
Allowable annual card returns	$(0.0) \times 25$	$(0.2 - 0.5) \times 25$	$(0.2 - 0.8) \times 25$	$(0.1 - 0.2) \times 25$	$(0.5 - 1.0) \times 25$
Total	5 – 12.5	12.5 – 25	40 – 62.5	45 – 72.5	62.5 – 87.5
Resulting Durability Category	D1	D1 – D2	D3 – D4	D3 – D4	D4 – D5

It should also be noted that there could be several Card Durability Categories for the same card.

- A credit card issuer will probably accept a very low level of returns for magnetic stripe failures, where they may be more open to a higher number of returns due to degradation of surface coatings (personalization, hologram, signature panel, etc). Therefore, they may require Category D5 requirements for magnetic stripe related tests, but Category D3 requirements for surface coating property tests.
- A Driver's license will probably accept a very low level of defects on surface imaging (photos, security features, etc) while they may allow a greater number of magnetic stripe failures, as the stripes are rarely used. Therefore, the DL program may require Category D5 durability for surface imaging tests, while they may accept Category D3 durability for magnetic stripe related tests.



000537

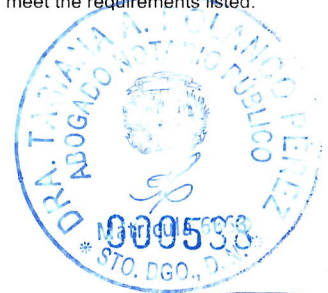
001630

Dekolor, S.R.L.
RNG 124023394

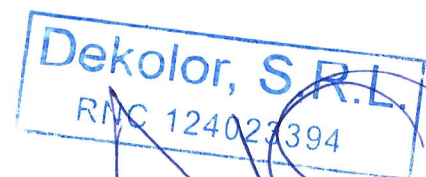
5 Durability Requirements – Card Body

Test Method (ANSI INCITS 322)	Units of Measure	Category D1	Category D2	Category D3	Category D4	Category D5
Delamination – 90°	N/mm	No requirement	0.35 minimum	0.44 minimum	0.70 minimum	1.05 minimum
ID-1 Card Flexure Axis A ¹	Cycles to stopping point	Minimum 6,000 cycles to stopping point	Minimum 11,000 cycles to stopping point	Minimum 16,000 cycles to stopping point	Minimum 80,000 cycles to stopping point	Minimum 100,000 cycles to stopping point
ID-1 Card Flexure Axis B ¹	Cycles to stopping point	Minimum 3,000 cycles to stopping point	Minimum 5,500 cycles to stopping point	Minimum 8,000 cycles to stopping point	Minimum 40,000 cycles to stopping point	Minimum 50,000 cycles to stopping point
ID-1 Card Stress & Plasticizer Exposure Axis A	Hours to stopping point	No requirement	No requirement	No requirement	Cards shall have a stopping point greater than 48 hrs	Cards shall have a stopping point greater than 100 hrs
ID-1 Card Stress & Plasticizer Exposure Axis B	Hours to stopping point	No requirement	No requirement	No requirement	Cards shall have a stopping point greater than 48 hrs	Cards shall have a stopping point greater than 100 hrs
Linear Dimensional Change at Elevated Temperature Axis A	% shrinkage	No requirement	No requirement	No requirement	1.0 % maximum	1.0 % maximum
Linear Dimensional Change at Elevated Temperature Axis B	% shrinkage	No requirement	No requirement	No requirement	1.0 % maximum	1.0 % maximum

¹ Non-symmetrical cards are to be run with the "face" of card up (face in extension) until the stopping points are reached. New cards shall be tested with the card faces down (face in compression) until the stopping points are reached. Testing on each face orientation shall meet the requirements listed.



001630



6 Durability Requirements - Cards with Surface Printing/Security Devices

Test Method (ANSI INCITS 322)	Units of Measure	Category D1	Category D2	Category D3	Category D4	Category D5
Delamination – Cross Hatch Tape Test	Tape test grade	No requirement	3 minimum	3 minimum	5 (no delamination)	5 (no delamination)
Surface Abrasion ¹	Cycles to stopping point	Stopping point shall be greater than 100 cycles	Stopping point shall be greater than 200 cycles	Stopping point shall be greater than 300 cycles	Stopping point shall be greater than 500 cycles	Stopping point shall be greater than 1000 cycles
Exposure Image Stability – Xenon Arc ^{2,3}	Change in color density	Density of surface printing on the cards shall not change by more than 50%.	Density of surface printing on the cards shall not change by more than 50%.	Density of surface printing on the cards shall not change by more than 40%.	Density of surface printing on the cards shall not change by more than 25%.	Density of surface printing on the cards shall not change by more than 10%.

¹ Signature panels, stamped holograms, etc may not meet the requirement listed above by design and may require deviation.

² Test to be performed without the window glass filter.

³ Print features to be tested are intended to be equivalent to those listed in ANSI INCITS 322. Therefore, this test is intended to be used on equivalent cards. Actual printed field cards will not necessarily be adequate for acceptable color density measurements.



000538

001630



7 Durability Requirements - Cards with Machine-Readable Features

Test Method (ANSI INCITS 322)	Units of Measure	Category D1	Category D2	Category D3	Category D4	Category D5
Magnetic Stripe Abrasion	Cycles to stopping point	No requirement	Stopping point shall be greater than 100 cycles	Stopping point shall be greater than 200 cycles	Stopping point shall be greater than 300 cycles	Stopping point shall be greater than 400 cycles
Daylight Exposure Image Stability – Xenon Arc	Change in color density	Density of machine-readable printing on the cards shall not change by more than 50%.	Density of machine-readable printing on the cards shall not change by more than 50%.	Density of machine-readable printing on the cards shall not change by more than 40%.	Density of machine-readable printing on the cards shall not change by more than 25%.	Density of machine-readable printing on the cards shall not change by more than 10%.
IC Card with Contacts Micromodule Adhesion	Force (N)	There are no requirements	Peak force shall be greater than 10 N	Peak force shall be greater than 25 N	Peak force shall be greater than 50 N	Peak force shall be greater than 75 N



001630



Annex A
(informative)

Bibliography

- ASTM E6-86¹⁾ *Standard Definitions of Terms Relating to Methods of Mechanical Testing*
- AAMVA DL/ID-2000²⁾ *American Association of Motor Vehicle Administrators National Standard for the Driver License/Identification Card*
- ISO/IEC 10373-1:1998 *Identification cards - Test Methods – Part 1: General Characteristics*

¹⁾ Available from ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.

²⁾ Available from AAMVA, 4301 Wilson Boulevard, Suite 400, Arlington, VA 22203.



000541

001630





DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418

Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

ECLIPSE

Laboratories
432 Gateway Boulevard
Burnsville, Minnesota 55337

ABnote North America

Informe de Prueba

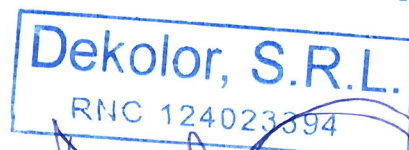
Proyecto: P-9291-1A

12 de noviembre de 2015



000542

001630



I. Introducción

II. ISO / IEC 7810 - Parámetros físicos de la tarjeta

- A. Dimensiones de la tarjeta
- B. Esquinas de la tarjeta
- C. rigidez a la flexión
- D. Estabilidad de la Tarjeta con Temp. Y humedad
- E. Resistencia a los productos químicos.
- F Adhesión o Bloqueo
- G. Distorsiones superficiales
- H. Warpage (sin relieve)

Resumen de los resultados de las pruebas de conformidad ISO

III. ISO / IEC 7816-1 - Tarjeta IC con parámetros de contactos

- A. Perfil de superficie de los contactos.
- B. resistencia mecánica
- C. resistencia eléctrica
- D. electricidad estática
- E. Tensión de flexión dinámica.
- F. Tensión de torsión dinámica.
- G. Rayos x

Resumen de los resultados de la tarjeta IC

IV. ISO / IEC 7816-2 - Parámetros de contacto de la tarjeta IC

- A. Ubicación de contacto de IC

Tabla de resumen de prueba

V. Certificación 10

Exhibiciones

- A. Hoja de datos de parámetros físicos
- B. Dimensión física - Hoja de datos de estabilidad
- C. Hoja de datos de resistencia a los productos químicos
- D. IC contacto grabaciones de perfil
- E. Dimensión de IC y hoja de ubicación



000543

001630





Resultados:

La dimensión de la anchura, altura y grosor de la tarjeta continuó cumpliendo con los requisitos de ISO después de las exposiciones químicas.

No observamos ninguna delaminación, decoloración, cambios en el acabado de la superficie ni deformaciones en la tarjeta después de las exposiciones químicas.

Las características de IC provocaron una respuesta de nuestro lector de contactos de las 27 tarjetas. Ver el Anexo C para los resultados de las mediciones de prueba.

Nota: No se registraron las medidas de alabeo. Se observó que las tarjetas permanecían planas antes y después de las exposiciones químicas.

F. Bloqueo

Cinco tarjetas se apilaron juntas a una presión de 2,5 kPa a una temperatura de 40 ° C y 90% de HR durante un período de 48 horas. Posteriormente, se comprueban las tarjetas para determinar si están pegadas.

Resultados:

Las tarjetas se separan fácilmente a mano después del período de prueba. Por lo tanto, las tarjetas cumplieron con la limitación de bloqueo de ISO / IEC 7810 - cláusula 8.9.

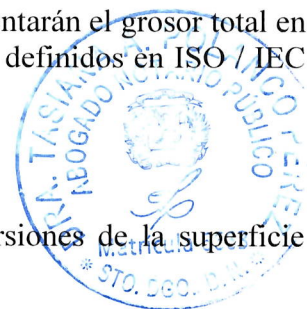
G. Distorsiones superficiales

Tres tarjetas fueron evaluadas por distorsiones superficiales.

ISO / CEI 7810: 2003, cláusula 8.13 estados: Las áreas elevadas no aumentarán el grosor total en más de 0,10 mm (0,004 pulgadas), excepto por los caracteres en relieve definidos en ISO / IEC 7811-1. "

Resultados:

Nuestra evaluación es que estas tarjetas de prueba no presentan distorsiones de la superficie fuera de la limitación ISO establecida.



000545

H. Warpage (sin relieve)

La deformación de la tarjeta (o la altura del punto más alto de la tarjeta mientras la tarjeta está sobre una superficie plana) se midió en tres tarjetas. El límite máximo de alabeo de la tarjeta sin grabar, según lo establecido en ISO / IEC 7810 - cláusula 8.11, es de 0.060 pulgadas.

001630



Resultados:

Las tarjetas se miden dentro del límite máximo de alabeo de la tarjeta ISO. Vea el Anexo A para las mediciones de prueba.

Resumen de los resultados de las pruebas de conformidad ISO.

Las tarjetas de prueba cumplían los requisitos de los parámetros ISO / IEC 7810: 2003 probados.

III. ISO / IEC 7816-1 - Tarjeta IC con parámetros de contactos

Esta sección resume los resultados de las pruebas de parámetros físicos realizadas en las tarjetas enviadas, como se especifica en ISO / IEC 7816-1: 1998. Los métodos de prueba para cada una de estas pruebas se pueden encontrar en ISO / IEC 10373.

Antes de realizar cualquiera de las pruebas físicas que se enumeran a continuación, todas las tarjetas de prueba se probaron inicialmente para una Respuesta a Restablecimiento (ATR) de un lector de SCM Microsystems. Todas las tarjetas de prueba producen una respuesta del lector.

A. Perfil de superficie de los contactos

El perfil de superficie de los contactos IC se midió en tres tarjetas de prueba en los contactos laterales izquierdo y derecho. Los requisitos ISO para la distancia máxima son 0,10 mm por encima o por debajo entre todos los contactos y la superficie de la tarjeta adyacente, como se indica en ISO / IEC 7816-1: 2011.

Resultados

La distancia máxima desde la superficie de la tarjeta hasta el contacto IC más alto (o más bajo) para cada tarjeta de prueba se muestra en la siguiente tabla:

Designación de la tarjeta	Máxima distancia	Pase ISO?
7 0,044 mm -	Debajo de la superficie de la tarjeta	Sí
8 0.044 mm -	Debajo de la superficie de la tarjeta	Sí
9 0.049 mm -	Debajo de la superficie de la tarjeta	Sí

El perfil de las tres tarjetas de prueba cumplió con el límite ISO / IEC 7816-1 para Perfil de superficie. Ver Anexo D para grabaciones de perfil

B. Resistencia mecánica

Los contactos IC en tres tarjetas de prueba se sometieron a una fuerza de 1.5 N aplicada con un diámetro de bola de 1 mm, como se indica en ISO 7816-1 - cláusula 4.2.4.



001630





Resultados

Después de la fuerza aplicada, el IC respondió con éxito a un reinicio de hardware (Responder a reiniciar). Las tres tarjetas de prueba cumplieron con los requisitos de resistencia mecánica según ISO 7816-1.

C. Resistencia eléctrica

La resistencia eléctrica (CC) de los contactos IC se midió en tres tarjetas de prueba. El requisito ISO para la resistencia de CC máxima de contacto de todos los contactos es 0.5 Q como se indica en ISO / IEC 7816-1: 2011 - cláusula 4.4.

Resultados

La resistencia de contacto de CC para cada tarjeta de prueba se muestra en la siguiente tabla:

Tarjeta	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω
2	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω
3	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω	0.08Ω

Las tres tarjetas de prueba cumplieron con el requisito ISO / IEC 7816-1: 2011 de resistencia de contacto.

D. Electricidad Estática

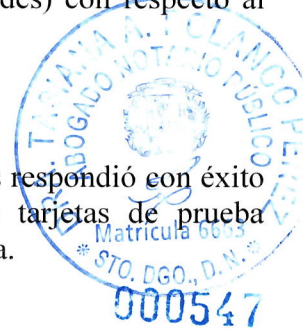
Cada contacto IC en tres tarjetas de prueba se sometió a una descarga estática de 2,000 V (ambas polaridades) con respecto al contacto de tierra IC (C5). Además, cada contacto IC en tres tarjetas de prueba se sometió a una descarga estática de 2,000 V (ambas polaridades) con respecto al contacto de potencia IC (C1).

Resultados

Después del proceso de prueba de descarga estática, el IC en las tres tarjetas respondió con éxito a un restablecimiento de hardware (Responder a restablecer). Las tres tarjetas de prueba cumplieron con el requisito ISO / IEC 7816-1: 1998 para electricidad estática.

E. Tensión de Flexión Dinámica.

Seis tarjetas de prueba se flexionaron en las dimensiones laterales largas y cortas a una velocidad de 30 ciclos por minuto. La extensión de la flexión en el lado corto es tal que el centro de la tarjeta se dobla a un máximo de 1 cm. La extensión de la flexión en el lado largo es tal que el centro de la tarjeta se dobla a un máximo de 2 cm. Cada tarjeta de prueba se flexionó para un total de 1,000 pliegues (250 pliegues en cada una de las cuatro orientaciones de tarjeta) como se indica en la cláusula 4.2.9. La tarjeta se examina en busca de fracturas u otros deterioros y la funcionalidad de la función IC se verifica con un lector.



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Resultados

Las tarjetas no exhibieron ninguna grieta o fractura después de las 1,000 curvas. La función IC en provocó una respuesta de nuestro lector de contactos de las seis tarjetas. Las tarjetas de prueba cumplieron con el requisito ISO / IEC 7816-1 para la tensión de flexión dinámica.

F. Tensión de Torsión Dinámica.

Seis tarjetas de prueba se torcieron $\pm 15^\circ$ en la dimensión larga a una velocidad de 30 ciclos por minuto para un total de 1,000 torsiones, como se indica en la cláusula 4.2.10. La tarjeta se examina en busca de fracturas u otros deterioros y la funcionalidad de la función IC se verifica con un lector.

Resultados

Las tarjetas no mostraron ninguna grieta o fractura después de las 1.000 torsiones. La función IC activó una respuesta de nuestro lector de contactos de las seis tarjetas después de los 1.000 ciclos de torsión. Las tarjetas de prueba cumplieron con el requisito ISO / IEC 7816-1 para la tensión de torsión dinámica.

G. Rayos x

Tres tarjetas de prueba se expusieron a una dosis de 0,1 Rayos X (10 rads) de emisiones de rayos X en relación con una radiación de rayos X de energía media de 100 Kv, descrita en ISO 7816-1. La funcionalidad de la función IC de las tarjetas de prueba se comprueba con un lector.

Resultados

Después de la exposición a los rayos X, el IC respondió con éxito a nuestro lector de contactos. Las tres tarjetas de prueba cumplieron con la exposición a los rayos X como se indica en ISO 7816-1.

Resumen de los parámetros de la tarjeta IC

Las tarjetas de prueba cumplieron con los parámetros ISO / IEC 7816-1: 1998 probados.

IV. ISO / IEC 7816-2 - Parámetros de contacto de la tarjeta IC

Esta sección resume los resultados de las pruebas de parámetros físicos realizadas en las tarjetas enviadas, como se especifica en ISO / IEC 7816-2: 1999. Los métodos de prueba para cada una de estas pruebas se puede encontrar en ISO / IEC 10373.

A. Ubicación de los Contactos

Las ubicaciones de contacto de IC se verifican primero con una plantilla que indica si las ubicaciones ISO mínimas se encuentran dentro de las zonas de contacto montadas en la tarjeta de prueba. Si las ubicaciones de contacto aparecen mal posicionadas, se realiza una medición.



000548

001630



Resultados

La siguiente tabla muestra la evaluación de la colocación de contactos de IC.

Diseno de la Tarjeta	Contacto dentro del ISO	Desviacion
A	Si	
B	Si	
C	Si	

Las ubicaciones de contacto de IC se posicionaron dentro de los requisitos de ISO. Vea el Anexo E para las ubicaciones de contacto de IC.

Tabla de resumen de prueba

Tarjetas de identificación Aseguradas del Estado

7810 Parametro	Paso ISO?	Respuesta IC?
Dimensión de altura	Si	n/a
Dimensión del ancho	Si	n/a
Espesor	Si	n/a
Radio de esquina	Si	n/a
Rigidez a la flexión	Si	n/a
Estabilidad dimensional	Si	Todas Respondida
Resistencia a los Chems	Si	Todas Respondida
Bloqueo	Si	n/a
Distorsiones superficiales	Si	n/a
Warpage	Si	n/a

7816-1 Parametro	Paso ISO?	Respuesta IC?
Perfil de contacto	Si	n/a
Fuerza mecánica	Si	Todas Respondida
Resistencia eléctrica	Si	n/a
Electricidad estática	Si	Todas Respondida
Dyn Flexion por stres	Si	Todas Respondida
Dyn Flexion por stres	Si	Todas Respondida
Rayos X	Si	n/a

7816-2 Parametro	Resultado	Respuesta IC?
Ubicacion del Contacto	Si	n/a



000549

001630



V. Certificacion

Las pruebas realizadas para este informe se realizaron en las instalaciones de Eclipse Laboratories en Burnsville, Minnesota, EE. UU., EE. UU. Y son precisas dentro de la práctica común.

Firma Ilegible

BRADLEY A. PAULSON

Eclipse Laboratories, Inc.

Eclipse Laboratories no está afiliada, de ninguna manera, con la organización que contrata estos servicios de prueba. Eclipse Laboratories garantiza que todas las mediciones son precisas dentro de la práctica común. No se expresa ni implica ninguna garantía de que ninguna tarjeta o lote de tarjetas determinado, representada por la muestra de prueba, se desempeñará en el sistema previsto. La falla de las tarjetas para cumplir con los requisitos de la solicitud debe ser negociada entre las partes interesadas.



000550

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Temperatura / humedad estabilidad dimensional



Estabilidad dimensional de la tarjeta con temperatura / humedad

Requisitos ISO	Mín.	Max
Ancho	3.365	3.375 pulgadas
Altura	2.123	2.127 pulgadas
Espesor	0.027	0.033 pulgadas

Tarjeta	Ancho de la Tarjeta			Altura de la Tarjeta			Espesor de la Tarjeta			
4	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Antes	3.3692	3.3694	3.3689	2.1273	2.1271	2.1269	0.03095	0.03100	0.03175	0.03155
Despues -35 C	3.3699	3.3692	3.3686	2.1270	2.1273	2.1275	0.03100	0.03085	0.03175	0.03165
Despues +50 C/95%	3.3703	3.3691	3.3692	2.1269	2.1270	2.1272	0.03115	0.03105	0.03180	0.03165
Dentro ISO?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Tarjeta	Ancho de la Tarjeta			Altura de la Tarjeta			Espesor del a Tarjeta			
5	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Antes	3.3678	3.3675	3.3676	2.1267	2.1272	2.1268	0.03150	0.03165	0.03175	0.03185
Despues -35 C	3.3676	3.3682	3.3685	2.1275	2.1275	2.1271	0.03135	0.03145	0.03185	0.03185
Despues +50 C/95%	3.3681	3.3684	3.3683	2.1268	2.1272	2.1265	0.03165	0.03185	0.03185	0.03190
Dentro ISO?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

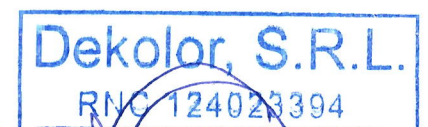
Tarjeta 6	Ancho de la Tarjeta			Altura de la Tarjeta			Espesor de la Tarjeta			
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Antes	3.3683	3.3682	3.3690	2.1266	2.1267	2.1265	0.03145	0.03150	0.03180	0.03190
Despues -35 C	3.3681	3.3683	3.3700	2.1269	2.1269	2.1267	0.03150	0.03140	0.03185	0.03200
Despues +50 C/95%	3.3691	3.3693	3.3699	2.1267	2.1268	2.1263	0.03175	0.03165	0.03185	0.03190
Dentro ISO?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

indica fuera de los requisitos de ISO / IEC 7810

Medición de precisión +/- 0.0005 pulgadas



001633



[Handwritten signature]

Resistencia Química

Dimensiones de la tarjeta y estabilidad

Requisitos ISO	Min	Max
Ancho	3.365	3.375 pulgadas
Altura	2.123	2.127 pulgadas
Espesor	0.027	0.033 pulgadas



Tarjeta de identificación del estado asegurado

Chem Sol: 5% de Sal

Tarjeta Des	Anho			Altura			Espesor			Paso ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C1	3.3705	3.3705	3.3700	2.1260	2.1260	2.1260	0.03240	0.03240	0.03210	Si
C2	3.3700			2.1260			0.03210	0.03270	0.03285	Si
C3	3.3700	3.3700		2.1255	2.1255					Si

Chem Sol: 10% Azucar

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C4	3.3700	3.3700	3.3695	2.1255	2.1255	2.1255	0.03220	0.03220	0.03220	Si
C5	3.3695			2.1255			0.03235			Si
C6	3.3695	3.3695		2.1250	2.1250		0.03230	0.03230		Si

Chem Sol: 5% Carb. Sodio

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C7	3.3700	3.3700	3.3710	2.1250	2.1250	2.1260	0.03265	0.03285		Si
C8	3.3710	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	2.1260	0.03250	0.03250		Si
C9							0.03160	0.03160		Si

Chem Sol: 5% Acido Acetico

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C10	3.3700	3.3700	3.3705	2.1250	2.1250	2.1260	0.03230	0.03250	0.03220	Si
C11		3.3705		2.1260			0.03220			Si
C12	3.3705	3.3705		2.1260	2.1260		0.03205	0.03205		Si

Chem Sol: 60% Alcohol Etílico

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C13	3.3700	3.3700	3.3700	2.1265	2.1265	2.1255	0.03195	0.03195	0.03205	Si
C14		3.3700		2.1255				0.03205		Si
C15	3.3710	3.3710		2.1260	2.1260		0.03190	0.03190		Si

000554

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C16	3.3705	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	2.1250	0.03190	0.03210	0.03205	Si
C17	3.3705			2.1250	2.1245	2.1245	0.03225			Si
C18	3.3700	3.3700					0.03155	0.03170		Si

Chem Sol: Fuel B

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C19	3.3705	3.3705	3.3710	2.1260	2.1260	2.1270	0.03265	0.03265	0.03235	Si
C20	3.3710	3.3720	3.3720	2.1270			0.03255			Si
C21				2.1275	2.1275		0.03245	0.03230		Si

Chem Sol: Art. Perspiration - Acid

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C22	3.3700	3.3700	3.3705	2.1255	2.1255	2.1260	0.03210	0.03210	0.03250	Si
C23	3.3705	3.3695	3.3695	2.1260				0.03250		Si
C24				2.1260	2.1260		0.03215	0.03215		Si

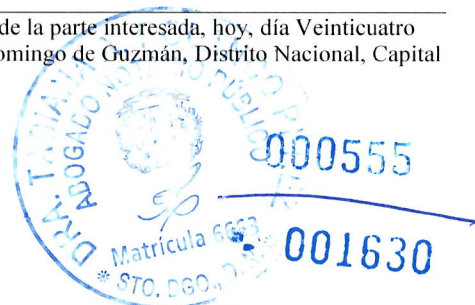
Chem Sol: Art. Perspiration - Alkaline

Card Des	Anho			Altura			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		Antes	Despues		Antes	Despues		
C25	3.3695	3.3695		2.1255	2.1255		0.03240	0.03240		Si
C26	3.3725	3.3725		2.1270	2.1270		0.03125	0.03105		Si
C27	3.3700	3.3700		2.1260	2.1260		0.03205	0.03205		Si

Chem Sol: Salt Mist

Card Des	Anho			Height Before			Espesor			Pass ISO?
	Antes	Despues		After			Antes	Despues		
C28	3.3695	3.3695	3.3700	2.1265	2.1265	2.1255	0.03180	0.03180	0.03225	Si
C29 C30		3.3715		2.1255				0.03225		Si
	3.3710	3.3710		2.1265	2.1265		0.03190	0.03190		Si

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro (24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana.



Manuel Domingo de Jesús Hernández Del Carmen

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN
Intérprete Judicial



Ekolor, S.R.L.
CNC 124023394

ECLIPSE

LABORATORIES
432 Gateway Boulevard
Burnsville, Minnesota 55337

ABnote North America

Test Report

Project: P-9291-1A

November 12, 2015



000556

001633

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Table of Contents

	page
I. Introduction.....	3
II. ISO/IEC 7810 - Physical Card Parameters	
A. Card dimensions.....	3
B. Card corners.....	3
C. Bending stiffness.....	4
D. Card Stability with Temp. & Humidity.....	4
E. Resistance to chemicals.....	4
F. Adhesion or Blocking.....	5
G. Surface Distortions.....	5
H. Warpage (unembossed).....	5
Summary of ISO compliance test results.....	5
III. ISO/IEC 7816-1 - IC Card with Contacts Parameters	
A. Surface profile of contacts.....	6
B. Mechanical strength.....	6
C. Electrical resistance.....	6
D. Static electricity.....	7
E. Dynamic bending stress.....	7
F. Dynamic torsion stress.....	7
G. X-rays.....	8
Summary of IC card results.....	8
IV. ISO/IEC 7816-2 - IC Card Contact Parameters	
A. IC Contact Location.....	8
Test Summary Table.....	9
V. Certification.....	10
Exhibits	
A. Physical Parameter Data Sheet	
B. Physical Dimension - Stability Data Sheet	
C. Resistance to Chemicals Data Sheet	
D. IC Contact Profile Recordings	
E. IC Dimension and Location Sheet	



000557

001633



I. Introduction

Eclipse Laboratories, under contract to ABnote USA performed ISO/IEC 7810, 7816-1, and 7816-2 compliance tests a contact IC card type identified as:

Secured State ID cards

The cards used for each specific test were chosen at random from the submitted lot of 100 test cards.

Before any of the physical tests listed below were conducted, a test card was initially tested for an Answer-to-Reset (ATR) from a Barnes International CPT 2000, providing the ATR

3B F8 13 00 00 81 31 FE 45 4A 43 4F 50 76 32 34 31 B7

This report describes the tests and results obtained.

II. ISO/IEC 7810 - Physical Card Parameters

This section describes the physical compliance tests conducted on the submitted cards, as specified in ISO/IEC 7810 - third edition 2003. Test Methods used to measure the ISO card parameters can be found in ISO/IEC 10373-1 2006.

A. Card dimensions

The height and width dimensions were measured on three cards. The card thickness was measured on the same three cards at the approximate center of each of the card's four quadrants.

RESULTS

The width, height and thickness dimension measured within ISO requirements, as stated in ISO/IEC 7810.

See Exhibit A for the individual test measurements.

B. Card corners

The radius of each of the card's four corners was measured on three test cards.

RESULTS

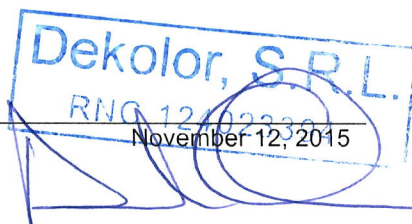
The corner dimension measured within ISO requirements, as stated in ISO/IEC 7810.

See Exhibit A for the individual test measurements.



000558

001630



C. Bending stiffness

Bending stiffness was measured on three test cards as described in the ISO test method.

RESULTS

The cards measured within the limits stated in ISO/IEC 7810 - clause 8.1. See Exhibit A for test measurements.

D. Card Dimensional Stability with Temperature & Humidity

After exposure to 1 hour at -35°C, 1 hour at 50°C and 95% RH, the card dimensions (height, width, thickness) and warpage are required to meet ISO requirements. Three cards were tested.

RESULTS:

The card's width, height and thickness dimensions measured within the ISO requirement before and after the temperature/humidity exposures. Thus, the cards met the ISO dimensional stability requirement.

The IC features caused a response from our contact reader from all three cards. See Exhibit B for test measurement results.

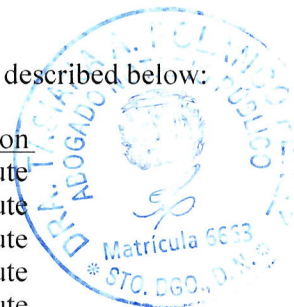
Note: Warpage measurements were not recorded. measurements were not recorded. The cards were observed to lie flat before and after the Temperature/Humidity exposures.

E. Resistance to chemicals

After submersion in the designated chemical solutions, the card dimensions and warpage are required to meet the ISO requirements as stated in ISO/IEC 7810 - clause 8.4.

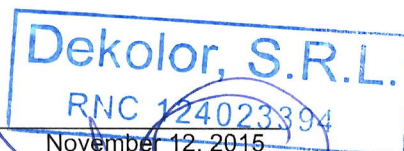
Three cards were submerged into each of the chemical solutions described below:

ISO Chemical Solution List	Duration
5% Salt	1 minute
10% Sugar	1 minute
5% Sodium Carbonate	1 minute
5% Acetic Acid	1 minute
60% Ethyl Alcohol	1 minute
50% Ethylene Glycol	1 minute
Fuel B	1 minute
Artificial Perspiration - Acid	24 hours
Artificial Perspiration - Alkaline	24 hours
Salt Mist	24 hours



000559

001630



RESULTS:

The card's width, height and thickness dimension continued to meet ISO requirements after the chemical exposures.

We did not observe any delamination, discoloration, changes to the surface finish, or deformations in the card after the chemical exposures.

The IC features caused a response from our contact reader from all 27 cards. See Exhibit C for test measurement results.

Note: Warpage measurements were not recorded. The cards were observed to lie flat before and after the Chemical exposures.

F. Blocking

Five cards were stacked together under a 2.5 kPa pressure at a temperature of 40°C and 90% RH for a period of 48 hours. Afterwards, the cards are checked to determine whether they stuck together.

RESULTS:

The cards easily separated by hand after the test period. Thus, the cards met the ISO/IEC 7810 - clause 8.9 limitation on blocking.

G. Surface distortions

Three cards were evaluated for surface distortions.

ISO/IEC 7810:2003 clause 8.13 states: Raised areas shall not increase the overall thickness by more than 0,10 mm (0.004 inches) except for embossed characters as defined in ISO/IEC 7811-1."

RESULTS:

Our assessment is that these test cards do not exhibit surface distortions outside the stated ISO limitation.

H. Warpage (unembossed)

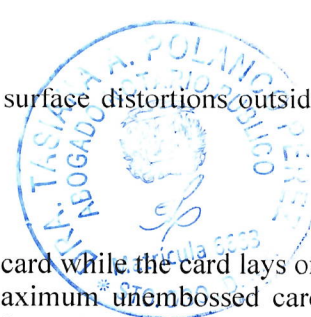
Card warpage (or the height of the highest point on the card while the card lays on a flat surface) was measured on three cards. The maximum unembossed card warpage limit, as stated in ISO/IEC 7810 - clause 8.11, is 0.060 inches.

RESULTS:

The cards measured within the maximum ISO card warpage limit. See Exhibit A for test measurements.

Summary of ISO compliance test results.

The test cards met the requirements of ISO/IEC 7810:2003 parameters tested.



000560

001630



III. ISO/IEC 7816-1 - IC Card with Contacts Parameters

This section summarizes the physical parameter test results conducted on the submitted cards, as specified in ISO/IEC 7816-1: 1998. The Test Methods for each of these tests can be found in ISO/IEC 10373.

Before any of the physical tests listed below were conducted, all the test cards were initially tested for an Answer-to-Reset (ATR) from a SCM Microsystems reader. All the test cards produce a response from the reader.

A. Surface Profile of Contacts

The surface profile of the IC contacts was measured on three test cards on both the left and right side contacts. The ISO requirements for the maximum distance are 0.10 mm above or below between all contacts and the adjacent card surface, as stated in ISO/IEC 7816-1:2011.

RESULTS

The maximum distance from the card surface to the highest (or lowest) IC contact for each test card is shown in the table below:

Card Designation	Maximum distance	Pass ISO?
7	0.044 mm – below card surface	Yes
8	0.044 mm - below card surface	Yes
9	0.049 mm - below card surface	Yes

The three test card's profile met the ISO/IEC 7816-1 limit for Surface Profile. See Exhibit D for profile recordings

B. Mechanical strength

The IC contacts on three test cards were subjected to a 1.5 N force applied with a 1 mm ball diameter, as stated in ISO 7816-1 - clause 4.2.4.

RESULTS

After the applied force the IC successfully responded to a hardware reset (Answer to Reset). All three test cards met requirements for mechanical strength per ISO 7816-1.

C. Electrical resistance

The electrical (DC) resistance of the IC contacts was measured on three test cards. The ISO requirement for the maximum contact DC resistance of all contacts is 0.5 Ω as stated in ISO/IEC 7816-1:2011 - clause 4.4.



RESULTS

The DC contact resistance for each test card is shown in the table below:

Card	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω
2	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω
3	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω	0.08 Ω

The three test cards met the ISO/IEC 7816-1:2011 requirement for Contact Resistance.

D. Static electricity

Each IC contact on three test cards was subjected to a static discharge of 2,000V (both polarities) with respect to the IC ground contact (C5). Additionally, each IC contact on three test cards was subjected to a static discharge of 2,000V (both polarities) with respect to the IC power contact (C1).

RESULTS

After the static discharge test process, the IC on all three cards successfully responded to a hardware reset (Answer to Reset). The three test cards met ISO/IEC 7816-1:1998 requirement for Static electricity.

E. Dynamic bending stress

Six test cards were flexed across the long and short side dimensions at a rate of 30 cycles per minute. The extent of flex on the short side is such that the center of the card bows to a maximum of 1 cm. The extent of flex on the long side is such that the center of the card bows to a maximum of 2 cm. Each test card was flexed for a total of 1,000 bendings (250 bendings in each of the four card orientation) as stated in clause 4.2.9. The card is examined for fractures or other deterioration and the IC feature functionality is checked with a reader.

RESULTS

The cards did not exhibit any crack or fracture after the 1,000 bendings. The IC feature on caused a response from our contact reader from all six cards. The test cards met ISO/IEC 7816-1 requirement for Dynamic bending stress.

F. Dynamic torsion stress

Six test cards were twisted $\pm 15^\circ$ in the long dimension at a rate of 30 cycles per minute for a total of 1,000 torsions, as stated in clause 4.2.10. The cards examined for fractures or other deterioration and the IC feature functionality is checked with a reader.

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

RESULTS

The cards did not exhibit any crack or fracture after the 1,000 torsions. The IC feature on caused a response from our contact reader from all six cards after the 1,000 torsion cycles. The test cards met ISO/IEC 7816-1 requirement for Dynamic torsion stress.

G. X-rays

Three test cards were exposed to a dose of 0.1 Gray (10 rads) x-ray emissions relative to a medium energy x-ray radiation of 100 Kv, described in ISO 7816-1. The test cards IC feature functionality is then checked with a reader.

RESULTS

After the x-ray exposure, the IC successfully responded to our contact reader. The three test cards met the X-ray exposure as stated in ISO 7816-1.

Summary of IC Card Parameters

The test cards met the ISO/IEC 7816-1:1998 parameters tested.

IV. ISO/IEC 7816-2 - IC Card Contact Parameters

This section summarizes the physical parameter test results conducted on the submitted cards, as specified in ISO/IEC 7816-2: 1999. The Test Methods for each of these tests can be found in ISO/IEC 10373.

A. Location of Contacts

The IC contact locations are first checked with a template that indicates whether the minimum ISO locations fall within the contact zones mounted on the test card. If the contact locations appear mis-positioned, a measurement is performed.

RESULTS

The table below shows the assessment of IC contact placement.

Card Desig.	IC Contacts within ISO?	deviation
A	Yes	
B	Yes	
C	Yes	

The IC contact locations were positioned within ISO requirements. See Exhibit E for IC contact locations.



Test Summary Table

Secured State ID cards

7810 Parameter	Pass ISO?	IC Response?
Height Dimension	yes	n/a
Width Dimension	yes	n/a
Thickness	yes	n/a
Corner Radius	yes	n/a
Bending Stiffness	yes	n/a
Dimensional Stability	yes	all responded
Resistance to Chems	yes	all responded
Blocking	yes	n/a
Surface Distortions	yes	n/a
Warpage	yes	n/a

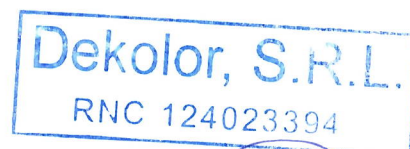
7816-1 Parameter	Pass ISO?	IC Response?
Contact profile	yes	n/a
Mechanical Strength	yes	all responded
Electrical Resistance	yes	n/a
Static Electricity	yes	all responded
Dyn Bending Stress	yes	all responded
Dyn Torsion Stress	yes	all responded
X-rays	yes	n/a

7816-2 Parameter	Result	IC Response?
Contact location	yes	n/a



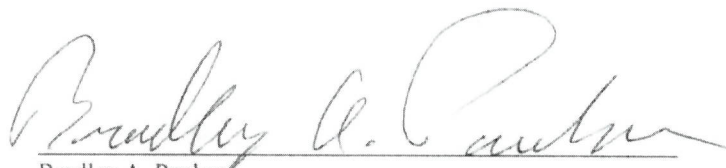
000564

001630



V. Certification

The tests conducted for this report were performed at Eclipse Laboratories' facility in Burnsville, Minnesota U.S.A. and are accurate within common practice.


Bradley A. Paulson
Eclipse Laboratories, Inc.

Eclipse Laboratories is not affiliated, in any manner, with the organization contracting these testing services. Eclipse Laboratories warrants that all measurements are accurate within common practice. No warranties are expressed or implied that any given card or lot of cards, represented by the test sample, will perform in its intended system. Failure of cards to meet application requirements is to be negotiated between the interested parties.



000565

001630



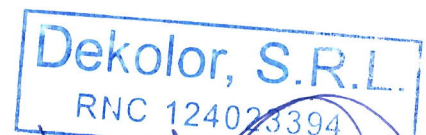
Exhibits

- A. Physical Parameter Data Sheet
- B. Physical Dimension - Stability Data Sheet
- C. Resistance to Chemicals Data Sheet
- D. IC Contact Profile Recordings
- E. IC Dimension and Location Sheet



000566

001630



Physical Parameters

Card Dimensions & other parameters

ISO Requirements	Min	Max
Width	3.365	3.375 inches
Height	2.123	2.127 inches
Thickness	0.027	0.033 inches
Corners	0.113	0.137 inch radius
Bending Stiffness	13	35 mm
Warpage		0.06 inches (unembossed)

Secured State ID card

Card ID	Card Width			Card Height			Card Thickness			
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
1	3.3692	3.3694	3.3689	2.1273	2.1271	2.1269	0.03095	0.03100	0.03175	0.03155
2	3.3678	3.3675	3.3676	2.1267	2.1272	2.1268	0.03150	0.03165	0.03175	0.03185
3	3.3683	3.3682	3.3690	2.1266	2.1267	2.1265	0.03145	0.03150	0.03180	0.03190
within ISO?	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

Card ID	Bending Stiffness	Warpage	Card Corners			
			C1	C2	C3	C4
1	24	0.045	0.1237	0.1215	0.1217	0.1227
2	23	0.039	0.1256	0.1217	0.1220	0.1232
3	24	0.040	0.1244	0.1232	0.1246	0.1239
within ISO?	yes	yes	yes	yes	yes	yes

Note: Bending Stiffness measurement in millimeters. All other measurements in inches.

denotes outside ISO/IEC 7810 requirements

Measurement precision +/- 0.0005 inches



000567

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Temp/Humidity Dimensional Stability

Card Dimensional Stability w/ Temp/Humidity

ISO Requirements	Min	Max
Width	3.365	3.375 inches
Height	2.123	2.127 inches
Thickness	0.027	0.033 inches

Secured State ID card

Card 4	Card Width			Card Height			Card Thickness			
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Before	3.3692	3.3694	3.3689	2.1273	2.1271	2.1269	0.03095	0.03100	0.03175	0.03155
after -35 C	3.3699	3.3692	3.3686	2.1270	2.1273	2.1275	0.03100	0.03085	0.03175	0.03165
after +50 C/95%	3.3703	3.3691	3.3692	2.1269	2.1270	2.1272	0.03115	0.03105	0.03180	0.03165
within ISO?	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

Card 5	Card Width			Card Height			Card Thickness			
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Before	3.3678	3.3675	3.3676	2.1267	2.1272	2.1268	0.03150	0.03165	0.03175	0.03185
after -35 C	3.3676	3.3682	3.3685	2.1275	2.1275	2.1271	0.03135	0.03145	0.03185	0.03185
after +50 C/95%	3.3681	3.3684	3.3683	2.1268	2.1272	2.1265	0.03165	0.03185	0.03185	0.03190
within ISO?	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

Card 6	Card Width			Card Height			Card Thickness			
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	Q4
Before	3.3683	3.3682	3.3690	2.1266	2.1267	2.1265	0.03145	0.03150	0.03180	0.03190
after -35 C	3.3681	3.3683	3.3700	2.1269	2.1269	2.1267	0.03150	0.03140	0.03185	0.03200
after +50 C/95%	3.3691	3.3693	3.3699	2.1267	2.1268	2.1263	0.03175	0.03165	0.03185	0.03190
within ISO?	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

denotes outside ISO/IEC 7810 requirements

measurement precision +/- 0.0005 inches



000568

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

Chemical Resistance Data

**Chemical Resistance
Card Dimensions & Stability**

ISO requirements	Min	Max	
Width	3.365	3.375	inches
Height	2.123	2.127	inches
Thickness	0.027	0.033	inches

Secured State ID card

Chem Sol: 5% Salt

Card Des	Width		Height		Thickness		Pass ISO?
	Before	After	Before	After	Before	After	
C1	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	0.03240	0.03240	Yes
C2	3.3700	3.3700	2.1260	2.1260	0.03210	0.03210	Yes
C3	3.3700	3.3700	2.1255	2.1255	0.03270	0.03285	Yes

Chem Sol: 10% Sugar

Card Des	Width		Height		Thickness		Pass ISO?
	Before	After	Before	After	Before	After	
C4	3.3700	3.3700	2.1255	2.1255	0.03220	0.03220	Yes
C5	3.3695	3.3695	2.1255	2.1255	0.03220	0.03235	Yes
C6	3.3695	3.3695	2.1250	2.1250	0.03230	0.03230	Yes

Chem Sol: 5% Carb. Sodium

Card Des	Width		Height		Thickness		Pass ISO?
	Before	After	Before	After	Before	After	
C7	3.3700	3.3700	2.1250	2.1250	0.03265	0.03285	Yes
C8	3.3710	3.3710	2.1260	2.1260	0.03250	0.03250	Yes
C9	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	0.03160	0.03160	Yes

Chem Sol: 5% Acetic Acid

Card Des	Width		Height		Thickness		Pass ISO?
	Before	After	Before	After	Before	After	
C10	3.3700	3.3700	2.1250	2.1250	0.03230	0.03250	Yes
C11	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	0.03220	0.03220	Yes
C12	3.3705	3.3705	2.1260	2.1260	0.03205	0.03205	Yes

Chem Sol: 60% Ethyl Alcohol

Card Des	Width		Height		Thickness		Pass ISO?
	Before	After	Before	After	Before	After	
C13	3.3700	3.3700	2.1265	2.1265	0.03195	0.03195	Yes
C14	3.3700	3.3700	2.1255	2.1255	0.03205	0.03205	Yes
C15	3.3710	3.3710	2.1260	2.1260	0.03190	0.03190	Yes



000569
001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023304

IC Contacts Surface Profile Plots

Left side

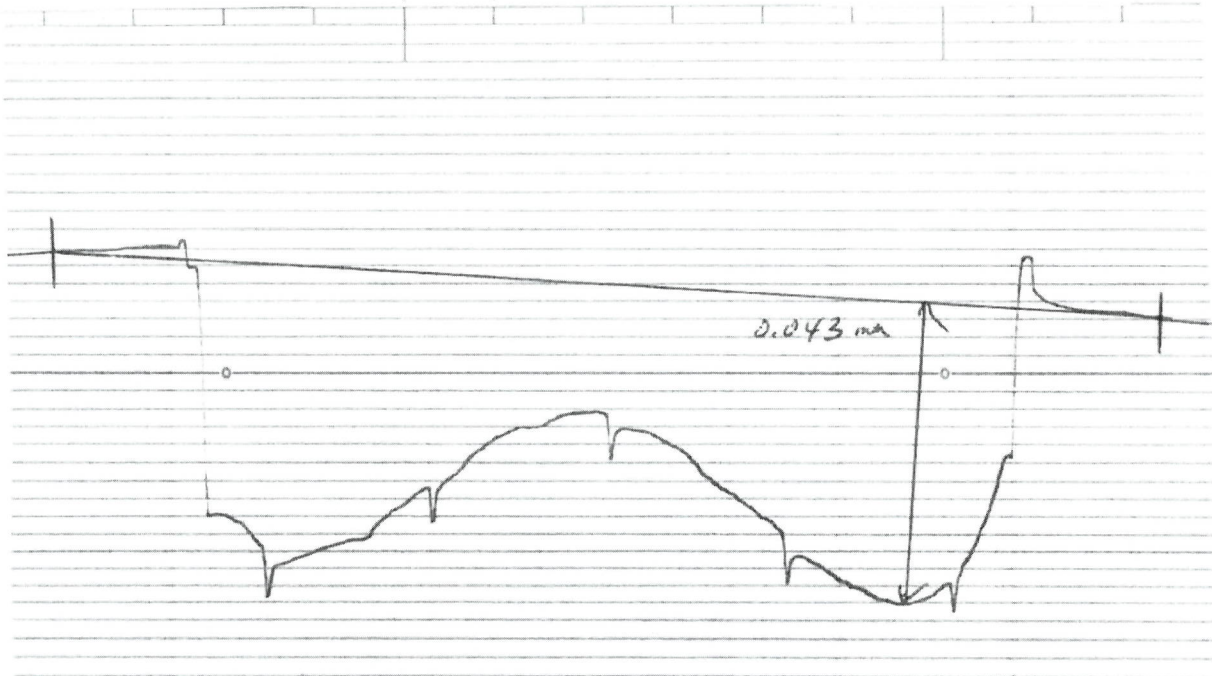
INCH CUTOFF

☐ .003 ☐ .030 ☐ .30
☐ .010 ☐ .100 ☐

Card

7

THICKNESS
RANGE (R)



Right side

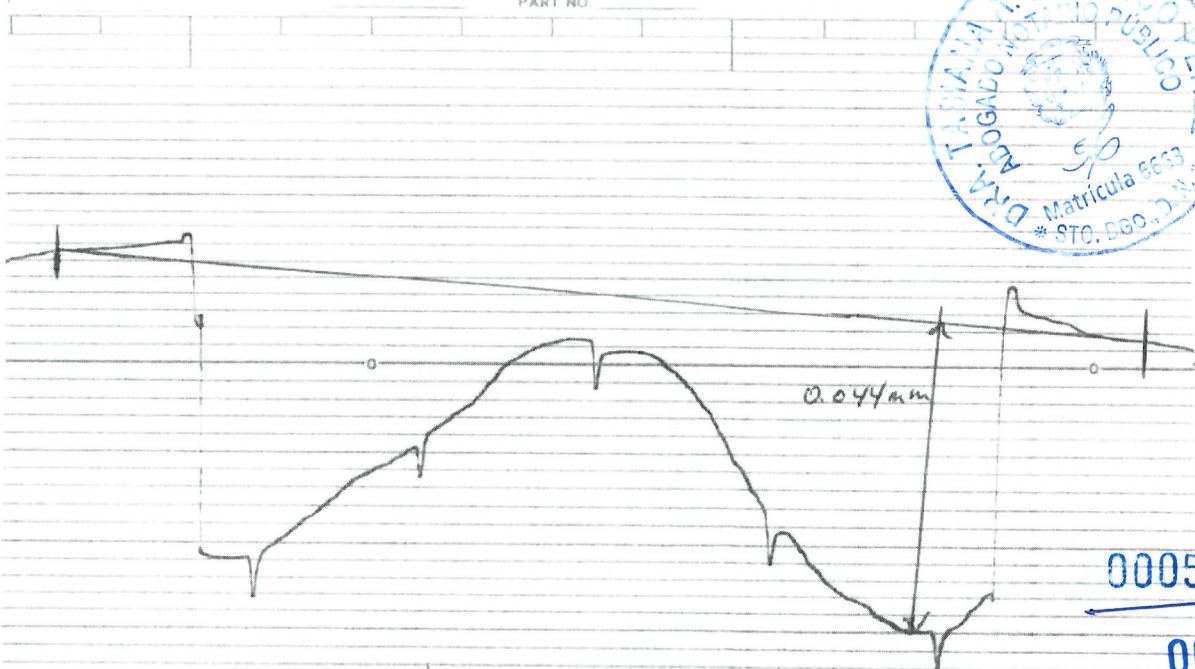
SYLUS RADIUS

DATE

PART NO.

RECORDING CHART

GRAPHIC CONTROLS CORPORATION
BUFFALO, NEW YORK



000571

001630

MM

MILLIMETER CUTOFF

☐ 0.06 ☐ 0.60 ☐ 6.00
☐ 0.25 ☐ 2.50 ☐

CHART I

Dekolor, S.R.L.
 Scale: 100 uin/div
 RNC 124023394

IC Contacts Surface Profile Plots

Left side

☐ .300
☐ _____

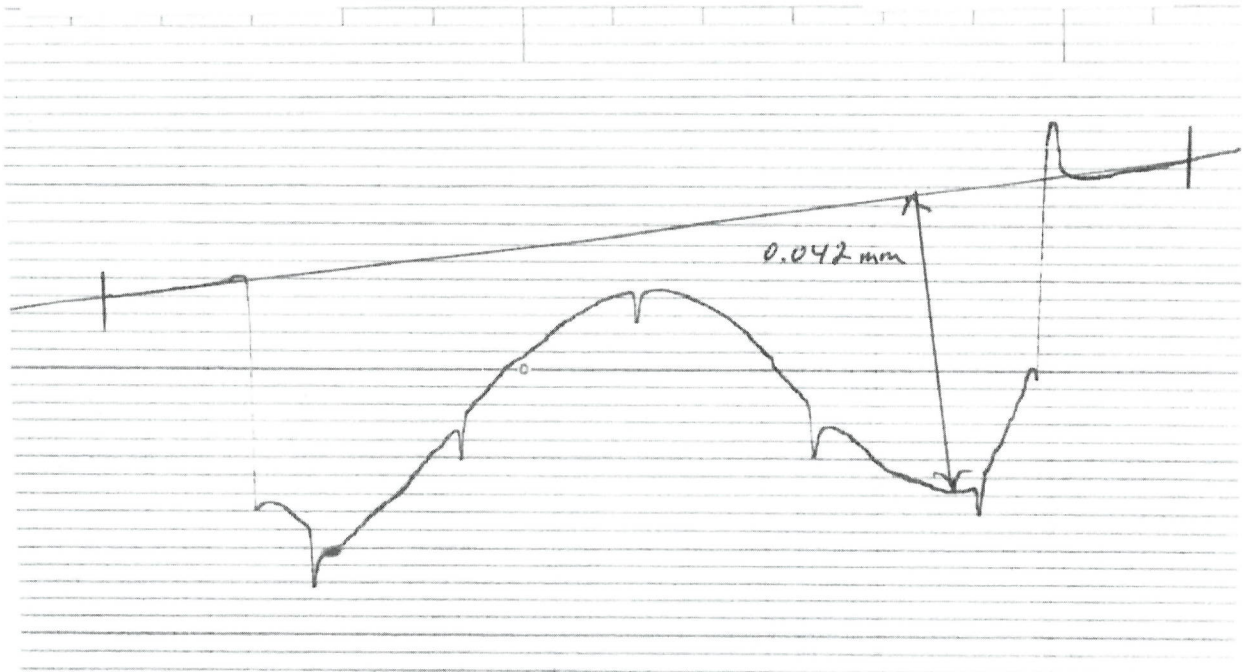
☐ TOTAL
☐ WAVINESS

RECORD
☐ ROUGHNESS
☐ AVERAGE (RANGE + 1)

Card

8

STYLU



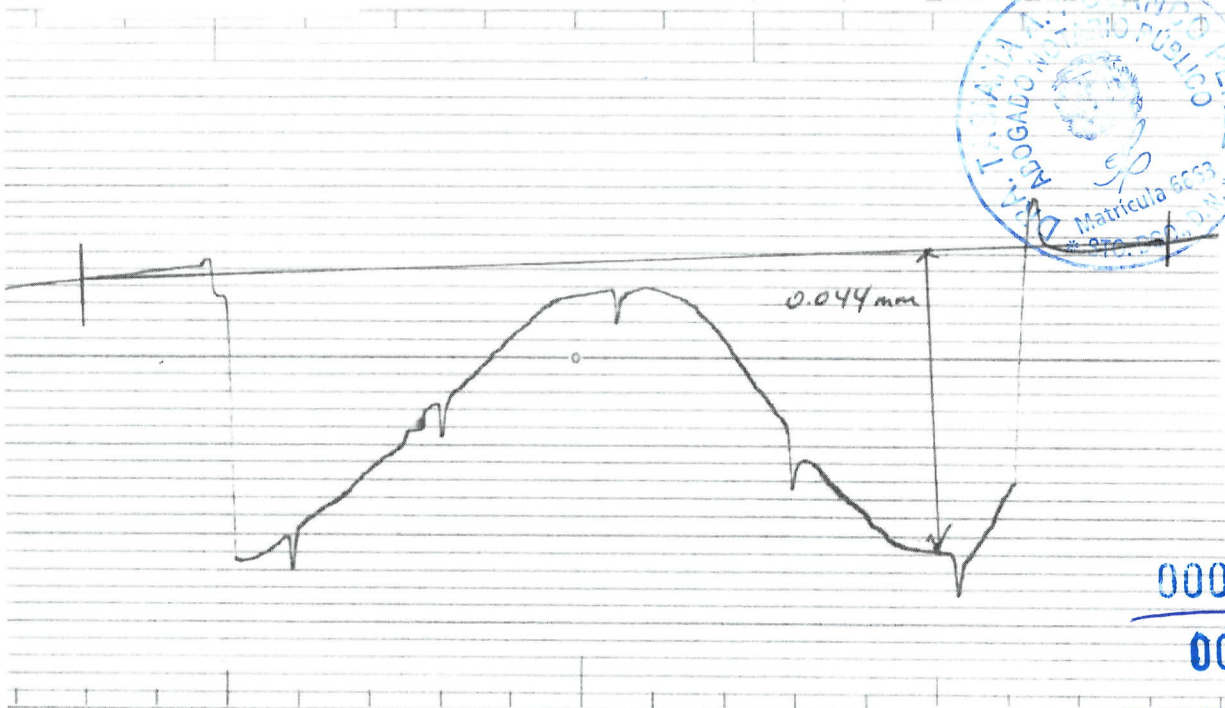
Right side

RECORDING CHARTS
HIC CONTROLS CORPORATION
BUFFALO, NEW YORK

INCH CUTOFF
→ ←
IN

☐ .003 ☐ .030 ☐ .300
☐ .010 ☐ .100

DATE
PART



000572

001630

00

CHART NO. FE 70467916

88

Scale: 100 μ m/div. C.R.L.

RNC 124023394

Eclipse Laboratories, Inc. 432 Gateway Boulevard Burnsville, Minnesota 55337

Exhibit D

IC Contacts Surface Profile Plots

Left side

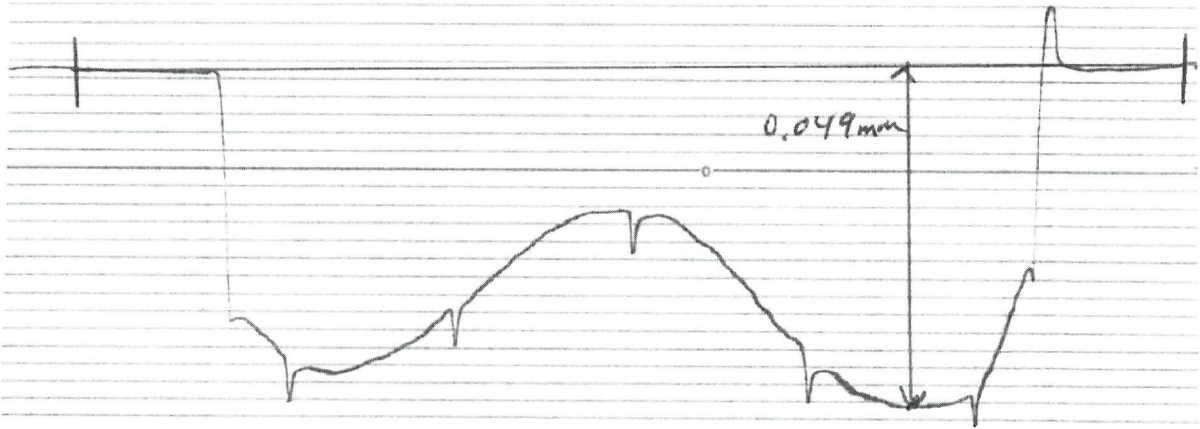
RANGE

STYLUS RADIUS

Card

9

DIVISION



Right side

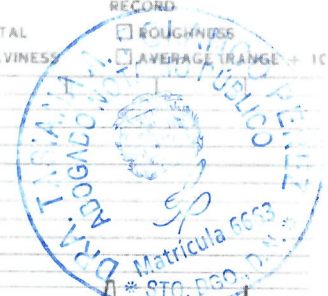
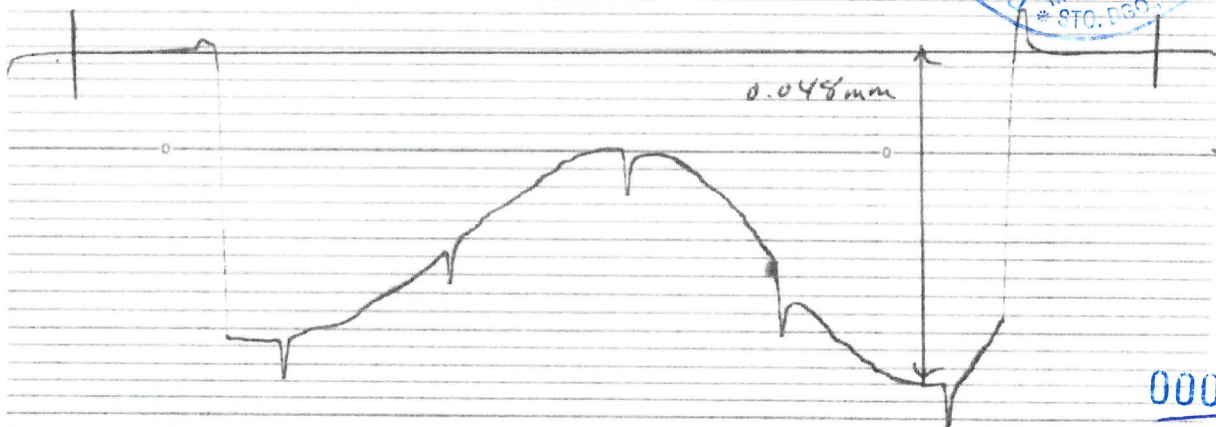
INCH CUTOFF

☐ 003 ☐ .030 ☐ 300
☐ .010 ☐ 100

☐ TOTAL
☐ WAVINESS

RECORD

☐ ROUGHNESS
☐ AVERAGE (RANGE + 1C)



000573

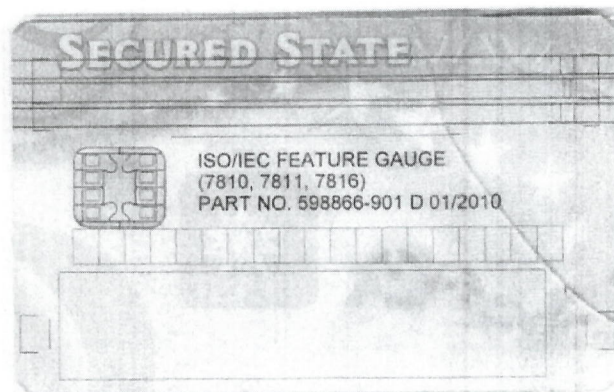
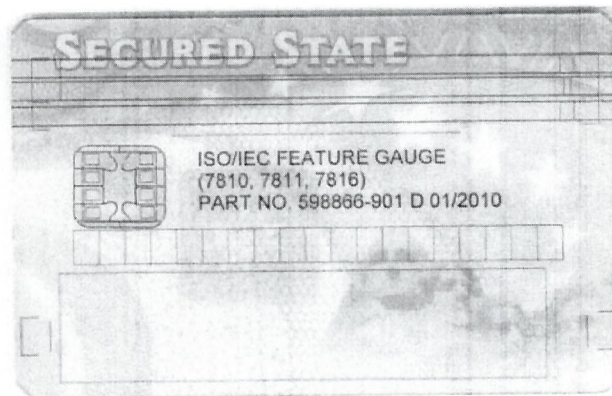
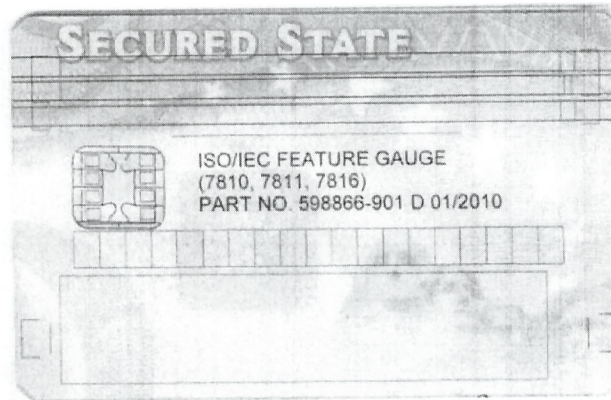
001630

9R

Scale: 100 um/div.

Dekolor S.R.L.
RNC 124023394
Phone (952) 940-8843

IC Contacts Dimension and Location Scans



000574
~~001630~~

Dekolor, S.R.L.
RNC 1240953946-8843

DR. MANUEL DOMINGO HERNÁNDEZ
ABOGADO – NOTARIO PÚBLICO
INTÉRPRETE JUDICIAL

Francisco J. Peynado, No.50, Ciudad Nueva, Santo Domingo, D. N., República Dominicana
TEL: 809-686-9329/ 1-809-842-1418



Yo, **DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN**, Intérprete Judicial, legalmente autorizado para traducir un documento del Inglés al español.

INTERGRAF

Certificado INTERGRAF para el Sistema de Gestión de
Alta Seguridad para Impresión Segura

INTERGRAF certifica que, en base a los resultados de la auditoría realizada por VPGI -
Certificaat. Amsteiveen, Países Bajos,

El Sistema de Gestión de Seguridad de:

IMPRESORA DE SEGURIDAD

ABNote NA d / b / a / American Banknote Company Columbia, Estados Unidos

Cumple con los requisitos de la CWA 14641; 2009 para el "Sistema de gestión de
seguridad para la impresión segura" con el alcance de la impresión y distribución de
documentos y productos de seguridad a acuerdos con las ventas de ABnote NA.

Certificado de Numero de Transferencia: 201010-62

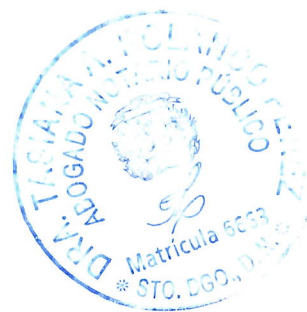
Este certificado expira el 9 de Enero del 2015

Bruselas, el 4 de Enero del 2012.

(SELLO)

Firma Ileigible
Beatrice Klose
Secretario General

Firma Ileigible
Koop Moraal
Gerente de Certificacion



000575

001630

Esta Traducción que antecede es fiel y conforme a su original, expedida a solicitud de la parte interesada, hoy, día Veinticuatro
(24) del mes de Julio del año Dos Mil Diecinueve (2019). En la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital
de la República Dominicana.

DR. MANUEL DOMINGO DE JESÚS HERNÁNDEZ DEL CARMEN

Intérprete Judicial

RNC 124023334



INTERGRAF



INTERGRAF Certificate for High Security Management System for Secure Printing

INTERGRAF hereby certifies that, based on the results of the audit conducted by
VPGI - Certificaat, Amstelveen, The Netherlands,
the Security Management System of

Security Printer

**ABNote NA d/b/a/ American Banknote Company
Columbia, United States**

complies with the requirements of the CWA 14641:2009 for "Security Management system
for Secure Printing" with the scope of printing and distribution of security documents and
products to arrangements with ABnote NA sales.

Reference number of the certificate
The certificate expires on

**201010462
9th January 2015**

Brussels, 4 January 2012

For **INTERGRAF**

For VPGI-Certificaat

Beatrice Klose

Beatrice Klose
Secretary General



Koop Moraal
Koop Moraal
Certification Manager



000576

001630

Hologram designed by 17 Pouces - France

Schleicher & Schuell SecurityPrinting - Germany

Hologram manufactured by GFC International - USA

Dekolor, S.R.L.
RINE 124023394

4

The Commonwealth of Massachusetts

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by: Zachary E. Price

3. acting in the capacity of: Notary Public

4. bears the seal/stamp of: Zachary E. Price
whose commission expires on: July 5, 2024



Certified

5. at: Boston, Massachusetts

6. the: 7 October, 2019

7. by: the Secretary of the Commonwealth

8. No.: 2162152

9. Seal/stamp:

Great Seal of the Commonwealth

10. Signature:

William Francis Galvin

William Francis Galvin
Secretary of the Commonwealth



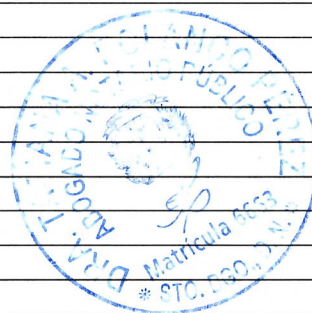
000577

001630



REFERENCIAS DE CLIENTES DE ABNOTE

Cientes	País	Tipo de Carnet
1 VicRoads	Victoria, Australia	Licencia de Conducir
2 British Columbia ID	British Columbia	Licencia de Conducir
3 Utah DL (Teslin)	Utah	Licencia de Conducir
4 5th Third Bank	USA	MasterCard
5 ABN Amro	Singapur	Visa y MasterCard
6 ABN Amro	Pakistan	Visa y MasterCard
7 ABN Amro	Paraguay	Visa y MasterCard
8 Activa Health	Australia	Seguro Social
9 Alaska DL (Dura7)	Alaska	Licencia de Conducir
10 ANZ	Australia/NZ	Visa y MasterCard
11 APEC Travel Card	Australasia	Tarjeta de viaje APEC
12 Atlantic Canada DL (Teslin)	Atlantic Canada	Licencia de Conducir
13 Australian Maritime Safety Authority	Australia	Licencia para Barco internacional
14 Australian Red Cross Blood Service	Australia	Seguro Social
15 Banca de Costa Rica	Costa Rica	Visa y MasterCard
16 Banco Africano	Sudáfrica	Visa
17 Banco BCI	Chile	Visa
18 Banco Bice	Chile	Visa/Lealtad
19 Banco Continental	Paraguay	Visa / MasterCard / Tarjeta de Lealtad Maestra
20 Banco Credito de Peru	Peru	Visa, MasterCard Amex
21 Banco De Austro	Ecuador	Visa, MasterCard Amex
22 Banco Economico	Bolivia	Visa
23 Banco Express	Chile	Visa
24 Banco Metro	Philippine	Visa y MasterCard
25 Banco Nation de Peru	Peru	Visa
26 Banco Santander	Puerto Rico	American Express
27 Banco Union	Bolivia	Visa
28 Bank Alfalah	Pakistan	Visa y MasterCard
29 Bank of Foreign Trade	Vietnam	Visa y MasterCard
30 Banque Accord	Francia	Visa, MasterCard y Personalizables
31 Banque Accord	España	Visa, MasterCard y Personalizables
32 Banque Accord	Portugal	Visa, MasterCard y Personalizables
33 British Columbia DL	British Columbia	Licencia de Conducir
34 Cameroon DL	Cameroon	Licencia de Conducir
35 Caribbean Development Bank	Caribbean	No Documentos de viaje con cubierta MRTD
36 CARICOM	Caribbean	Visa
37 CariPass	Caribbean	Tarjeta de viaje CARICOM (Comunidad del Caribe)
38 Centennial Bank	USA	MasterCard
39 Citibank	Australia	Visa y MasterCard
40 Citibank	Nueva Zealand	Visa y MasterCard
41 Citibank	Philippine	Visa y MasterCard
42 Citibank	Paraguay	Visa y MasterCard
43 Citibank	Peru	Visa y MasterCard
44 Citibank	Chile	Visa y MasterCard
45 Citibank	USA	Visa y MasterCard



000582

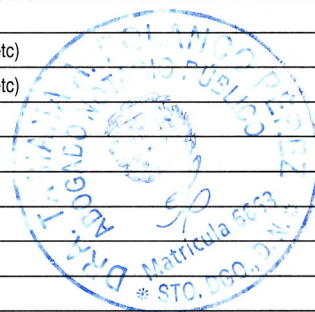
001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



REFERENCIAS DE CLIENTES DE ABNOTE

	Cientes	Pais	Tipo de Carnet
46	Commission for Young Children	Queensland, Australia	Identificación para trabajar con niños
47	Consumer Affairs	Victoria, Australia	Identificación de trabajadora sexual
48	Costa Rica	Costa Rica	Folleto de pasaporte MRTD para Diplomáticos y Oficiales
49	Costa Rica DL (PVC)	Costa Rica	Licencia de Conducir
50	Credomatic	El Salvador	Visa y MasterCard
51	Department of Defense UAE	Boston	Otra identificación del Gobierno
52	Dept Ageing & Health	NSW, Australia	Tarjeta para mayores
53	Dept Commerce	Western Australia, Australia	Identificación de lugar de trabajo (asbestos, explosivos etc)
54	Dept Families & Communities	South Australia, Australia	Tarjeta de identificación para personas mayores & Acompañantes
55	Dept Fisheries	Western Australia, Australia	Identificación para pescar
56	Dept Health	Victoria, Australia	Tarjeta de identificación para personas mayores & Acompañantes
57	Dept Human Services	Victoria, Australia	Tarjeta de cuidador (para personas con discapacidad)
58	Dept Immigration	Australia	Tarjeta de identificación APEC para viajes para 21 países (solo tarjeta)
59	Dept Immigration	Australia	Identificación de buscador de asilo
60	Dept Infrastructure, Energy & Resources	Tasmania, Australia	Licencia de Conducir
61	Dept Justice	Victoria, Australia	Identificación para trabajar con niños
62	Dept Justice	Tasmania, Australia	Identificación de lugar de trabajo (asbestos, explosivos etc)
63	Dept Justice	Queensland, Australia	Identificación de lugar de trabajo (asbestos, explosivos etc)
64	Dept Mining & Petroleum	Western Australia, Australia	Identificación de minería
65	Dept Planning & Infrastructure	NT, Australia	Licencia de Conducir (solo tarjeta)
66	Dept Premier & Cabinet	Victoria, Australia	Identificación comprobante de edad
67	Dept Premier & Cabinet	Tasmania, Australia	Tarjeta de Información Personal (+18)
68	Dept Primary Industries	Tasmania, Australia	Identificación para pescar
69	Dept Primary Industries	NSW, Australia	Identificación para pescar
70	Dept Racing, Gaming & Liquor	Western Australia, Australia	Identificación para Servir Alcohol
71	Dept Transport	Western Australia, Australia	Licencia para manejar
72	Dept Transport	Western Australia, Australia	Identificación de prueba de edad
73	Dept Transport	Queensland, Australia	Tarjeta de identidad de Veteranos
74	El Salvador NID (PVC)	El Salvador	Identificación Nacional
75	Getronics	NSW, Australia	Licencia de Conducir (solo tarjeta)
76	Ghana DL	Ghana	Licencia de Conducir
77	HBF	Australia	Seguro Social
78	HCF (Hospital Contribution Fund)	Australia	Seguro Social
79	Hospitality Association	New Zealand	Tarjeta de identificación 18+
80	HSBC	Australia	Visa y MasterCard
81	HSBC	Nueva Zealand	Visa y MasterCard
82	HSBC	Philippine	Visa y MasterCard
83	HSBC	Egypto	Visa y MasterCard
84	HSBC	Dubai	Visa y MasterCard
85	HSBC	Paraguay	Visa y MasterCard
86	HSBC	Peru	Visa y MasterCard
87	BC	Costa Rica	Visa y MasterCard
88	Interbank	Peru	Visa, MasterCard Amex
89	Itau	Brazil	Visa y Tarjeta de Banco MasterCard
90	JP Morgan Chase	USA	MasterCard



000583

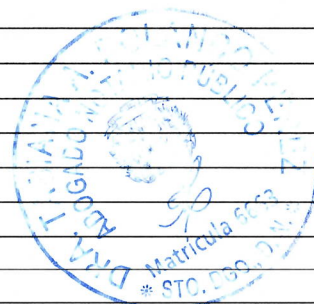
001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



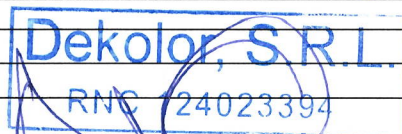
REFERENCIAS DE CLIENTES DE ABNOTE

	Cientes	País	Tipo de Carnet
91	Kentucky DL (Dura7)	Kentucky	Licencia de Conducir
92	Key Bank	USA	MasterCard
93	Land Transport Authority	New Zealand	Licencia de Conducir
94	Libya NID	Libya	Identificación Nacional
95	M&I Bank	USA	MasterCard
96	Manitoba DL	Manitoba	Licencia de Conducir
97	Marine Safety Tasmania	Tasmania, Australia	Licencia para Barcos
98	Marine Safety Victoria	Victoria, Australia	Licencia para Barcos
99	Marine WA	Western Australia, Australia	Licencia de capitán
100	Maritime NSW	NSW, Australia	Licencia para Barco
101	Maryland DL (Dura7)	Maryland	Licencia de Conducir
102	Medibank Private	Australia	Seguro Social
103	Medicare Australia	Australia	Seguro Social
104	Merrill Lynch Bank	USA	Visa
105	MetaBank	USA	MasterCard
106	MiBanco	Peru	Visa
107	Michigan DL (Teslin)	Michigan	Licencia de Conducir
108	Ministry of Health- Kuwait	Kuwait	Seguro Social
109	Ministry of Justice	New Zealand	Identificación trabajador de Seguridad
110	Minnesota DL (Teslin)	Minnesota	Licencia de Conducir
111	Mississippi DL (Dura7)	Mississippi	Licencia de Conducir
112	Motor Traffic Registry	Papua New Guinea	Licencia de Conducir (solo tarjeta)
113	Multibanco	Paraguay	Visa y MasterCard
114	Nab	Australia/NZ	Visa y MasterCard
115	National Commercial Bank	Saudi Arabia	Visa y MasterCard
116	Nations Trust Bank	Sri Lanka	Visa y MasterCard
117	New Zealand DL	New Zealand	Licencia de Conducir
118	North Carolina DL (Dura7)	North Carolina	Licencia de Conducir
119	Nuevo Banco Commercial	Uruguay	American Express
120	NZ Fire Service	New Zealand	Identificación de Staff
121	NZ Police	New Zealand	Identificación para Armas de fuego
122	NZ Police	New Zealand	Identificación de Policía
123	Office Liquor & Gaming	NSW, Australia	Identificación para Servir Alcohol
124	Ohio DL (Dura7)	Ohio	Licencia de Conducir
125	Oklahoma DL (Dura7)	Oklahoma	Licencia de Conducir
126	Organización de Estados del Caribe Oriental	Caribe Oriental	Tarjeta de identidad OECS
127	Organization of American States	OEA	No Folleto de viaje MRTD
128	Panama DL (Dura7)	Panama	Licencia de Conducir
129	Panama Vehicle Registration (Dura7)	Panama	Título de Vehículo de motor
130	Paraguay NID	Paraguay	Identificación Nacional
131	Pennsylvania DL	Pennsylvania	Licencia de Conducir
132	Canada w/ PET Inlay	Canada	Tarjeta de identidad de Marineros
133	QLD Police	Queensland, Australia	Identificación para porte de armas de fuego
134	Queensland Nurses Union	Australia	Seguro Social
135	RBS Citizens, N.A.	USA	MasterCard



000584

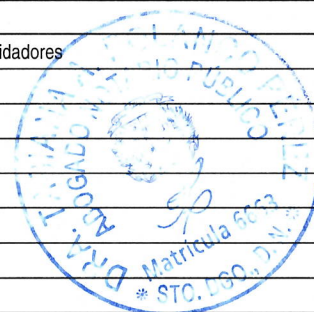
001630





REFERENCIAS DE CLIENTES DE ABNOTE

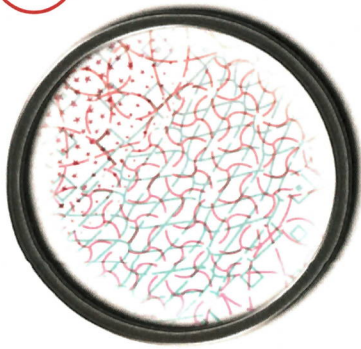
	Cientes	Pais	Tipo de Carnet
136	Regions Bank	USA	MasterCard
137	Regions Bank	USA	Visa
138	Republic of Yemen	Yemen	Pasaporte de la República de Yemen
139	República de Ghana	Ghana	Folleto MRTD para Pasaporte Standard
140	República de Malawi	Malawi	MRTD para Pasaporte diplomaticos, temporar, servicio, y pasaportes standard
141	República de Palau	Palau	No Pasaportes para diplomaticos MRTD, Passports Oficiales
142	República de Paraguay	Paraguay	Folleto MRTD para Pasaporte Standard
143	República de Tajikistan	Tajikistan	No Folleto para uso interno MRTD
144	República de Tanzania	Tanzania	Folleto para Pasaporte, para pasaportes standard y diplomaticos
145	República de the Marshall Islands	Islas Marshall	No Pasaportes para diplomaticos MRTD, Passports Oficiales
146	Rhode Island DL	Rhode Island	Licencia de Conducir
147	Royal Adelaide Hospital	Australia	Seguro Social
148	Royal Perth Hospital	Australia	Seguro Social
149	Saskatchewan DL	Saskatchewan	Licencia de Conducir
150	Scotia Bank	Peru	Visa
151	Seasonal Hajj Cards for Saudi Arabia	Arabia Saudita	Otra identificación del Gobierno
152	Smart Service Queensland	Queensland, Australia	Tarjeta de identificación para personas mayores y cuidadores
153	Societe Generale Group	Francia	ATM, Visa, MasterCard y Personalizables
154	Societe Generale Group	Ivory Cost	ATM, Visa, MasterCard y Personalizables
155	Societe Generale Group	Burkina Faso	ATM, Visa, MasterCard y Personalizables
156	Societe Generale Group	Algeria	ATM, Visa, MasterCard y Personalizables
157	Societe Generale Group	Morocco	ATM, Visa, MasterCard y Personalizables
158	South Dakota DL (Dura7)	Dakota del Sur	Licencia de Conducir
159	Standard Bank of South Africa	USA	MasterCard
160	Tasmania Police	Tasmania, Australia	Identificación para porte de armas de fuego
161	Trustmark National Bank	USA	Visa
162	UAE Labor Cards	Boston	Otra identificación del Gobierno
163	Unibanco	Brazil	Visa, Tarjeta de Banco MasterCard y Tarjetas de Banco
164	Union National Bank	UAE	Visa
165	United Nations	United Nations	Brazil MRTD cover documentos de viaje, folleto, impresion (necesita mayor aclaracion) para documento standard de viaje
166	United States Passport Card (Pass Card)	USA	PassCard
167	University New South Wales	NSW, Australia	Identificación de Estudiante (solo tarjeta)
168	US Bank	USA	Visa y MasterCard
169	Victoria DL (Aus)	Victoria	Licencia de Conducir
170	Victoria Police	Victoria, Australia	Identificación para Armas de fuego
171	Victorian Taxi Directorate	Victoria, Australia	Identificación de conductor de Taxi
172	WA Police	Western Australia, Australia	Identificación para porte de armas de fuego
173	Wells Fargo Financial Bank	USA	Visa y MasterCard
174	West Virginia DL (Dura7)	West Virginia	Licencia de Conducir
175	Westpac	Australia/NZ	Visa, MasterCard & Amex
176	Wisconsin DL (Dura7)	Wisconsin	Licencia de Conducir
177	Workcover SA	South Australia, Australia	Identificación de lugar de trabajo (asbestos, explosivos etc)
178	Yukon DL (Canada) (Dura 7)	Canada	Licencia de Conducir



000585

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



1

2.10.4 (e) Tinta ópticamente variable

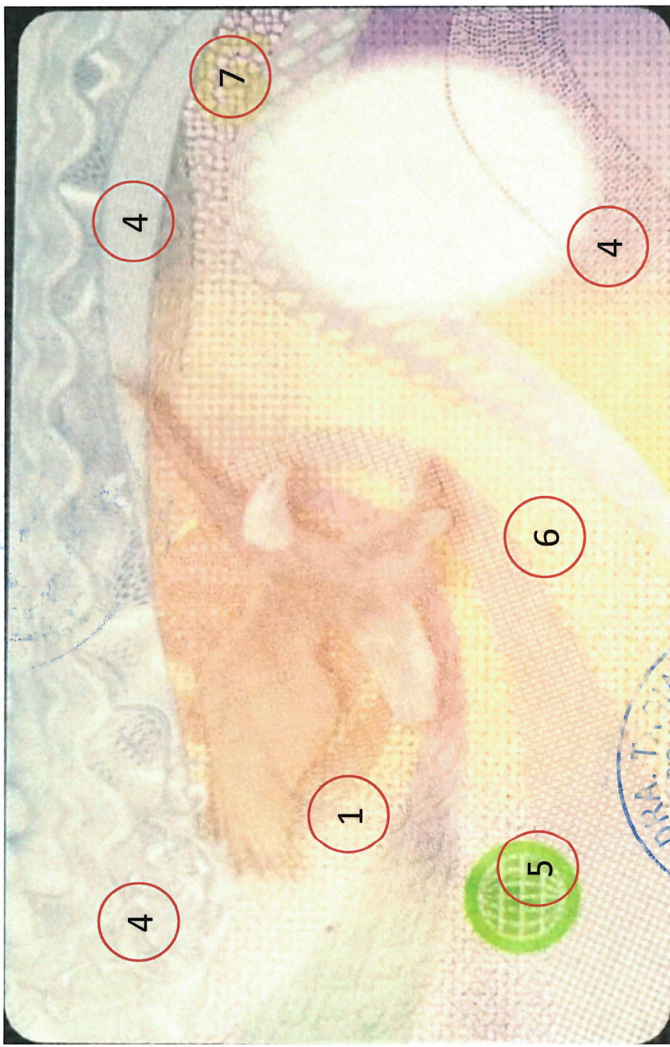
5

2.10.4 (f) Impresión arcoíris

6

Tinta DuoChrome Plus

7



2.10.4 (d) Micro textos impresos en líneas curvas y deben ser cuando máximo de 0.4 puntos.

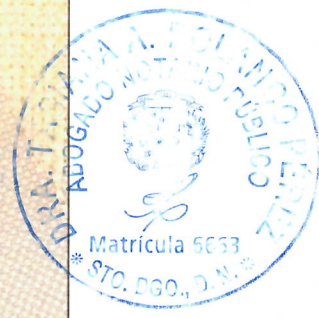
4

2.10.4 (a) Impresión en línea fina y elementos relacionados al diseño creados en alta resolución que puestos en forma aleatoria y en diferentes tamaños generen una estructura única para la producción de una imagen que no podrá ser alterada en ninguna de sus partes (Guilloché)



000588

001630



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

2.10.4 (b) Numeración secuencial grabada en la banda magnética e impresa como parte del proceso de fabricación

2



000583

001630



Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394

2.10.4 (c) Impresión de una figura o escudo bajo registro utilizando un mínimo de dos tintas ultravioletas / Figuras geométricas en UV Azul y UV Verde

3



2.10.4 (d) Micro textos impresos en líneas curvas y deben ser cuando máximo de 0.4 puntos.

4



2.10.4 (f) Impresión arcoiris

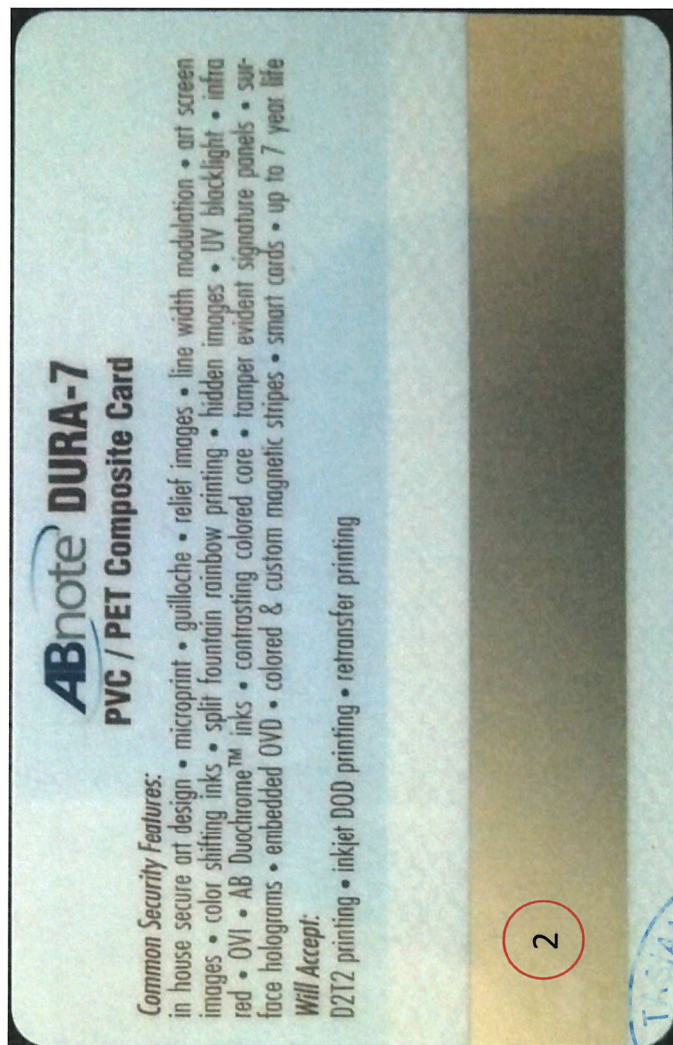
6



000590

001635

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394



2



000591

001630

Dekolor, S.R.L.
RNC 124023394