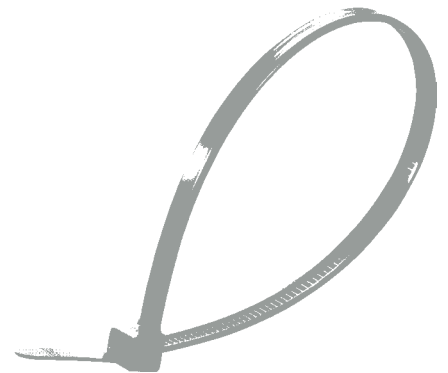


TECHNICAL DATA

技術資料



はじめに

インシュロックは弊社が生産するファスニングシステムの総称で、ヘラマンタイトン株式会社の商標です。インシュロックは様々な産業分野のあらゆる使用環境に適した多種類の商品を取り揃えております。※この技術資料では、“インシュロックタイ” = ケーブルタイ（結束バンド）形状の商品を指しています。

弊社は、日本国内での30年以上にわたる製造ノウハウと販売実績により、高品質、安定供給を約束し、お客様から高い信頼をいただいております。また、1996年6月に、ケーブルタイ・アクセサリのメーカーとして日本で初めて品質保証に関する国際規格「ISO9001」の認証を取得しました。また、弊社の製造拠点である兵庫工場では、環境マネジメントシステムが認められ、2003年3月に「ISO14001」の認証も取得しています。

この技術資料は、お客様の様々な使用環境や条件下で長時間ご使用頂くため、それぞれの製品が持つ特性をご理解頂けるよう選定する際のガイドラインとして作成いたしました。インシュロックの材質特性、耐候性、耐熱性、樹脂吸水と強度など、日頃お客様からお問い合わせの多い内容に関してわかりやすく解説しています。

また近年RoHS指令に代表される特定有害化学物質への規制や、PRTR法による有害化学物質の排出量の公表開始により、各企業による排出抑制策も本格化しています。弊社では、お客様に安心してご使用頂ける環境負荷低減に資する製品づくりに取り組んでおり、この技術資料でも環境負荷物質に関する製品情報を公開しております。

CONTENTS

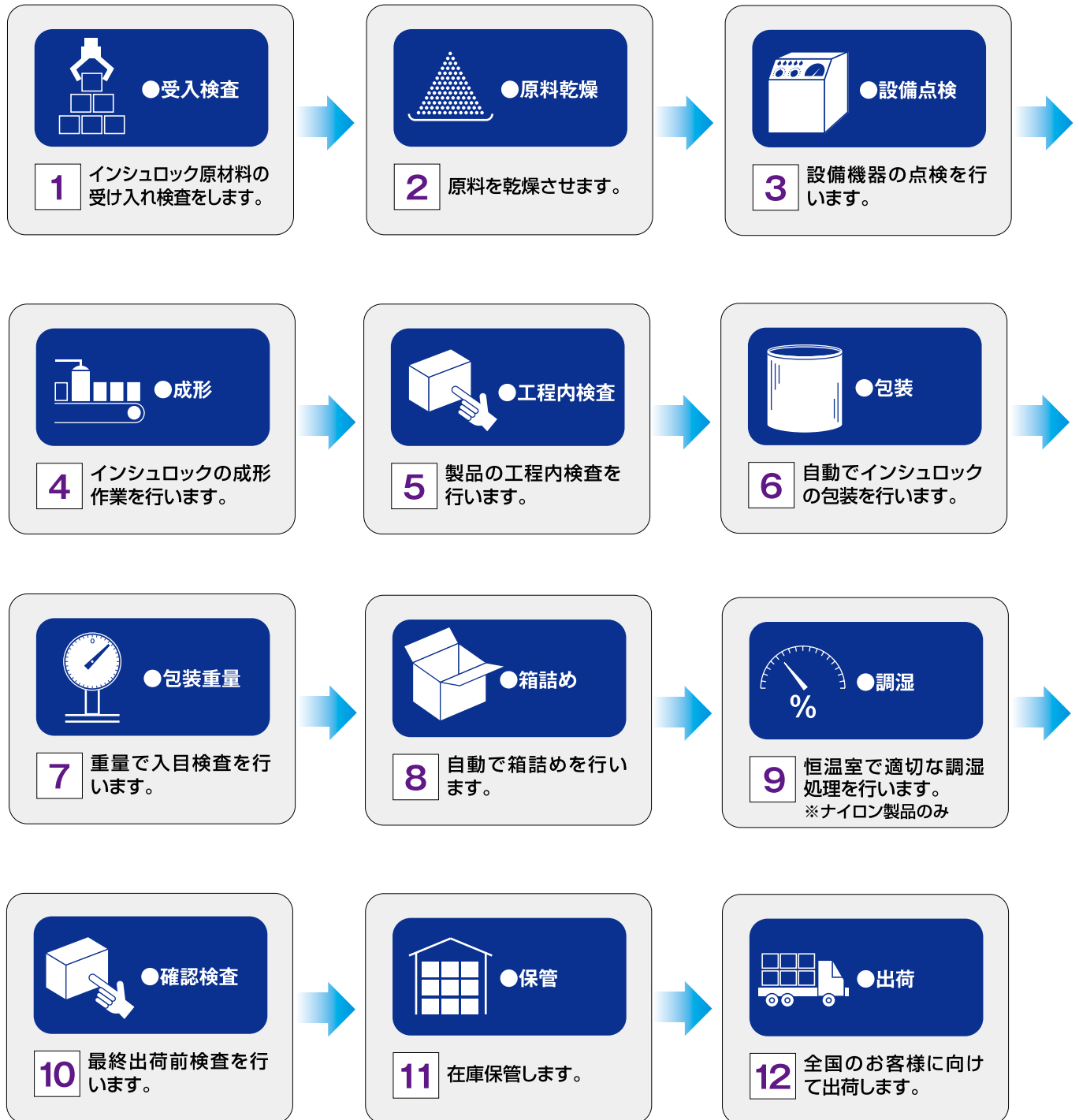
| | |
|---|-----------|
| ヘラマンタイトンQC（品質管理）工程 | P3 |
| ■インシュロックタイ・インシュロックアクセサリの製造工程 | |
| 材質特性比較表 | P4 |
| 主原料の特性 | P4 |
| インシュロックタイの樹脂吸水と強度 | P5 |
| ■ナイロン樹脂は吸水性が高い | |
| ■ヘラマンタイトン工場内での吸水率の管理 | |
| ■吸水低下によるインシュロックタイの割れ | |
| インシュロックタイの引張強度に関する試験 | P6 |
| ■「ループ引張強度」、「機械強度」試験のマンドレル設定方法 | |
| 締め付け過ぎによるインシュロックタイの伸び、破断、ロック外れについて | P6 |
| インシュロックタイのライフ | P7 |
| ■試験内容 | |
| ■試験条件 | |
| ■試験結果考察 | |
| ■製品吸水状態 | |
| ヘラマンタイトン製品の耐熱性 | P8 |
| ■常時使用温度範囲の最高温度値について | |
| ■インシュロックタイの標準・難燃・耐熱グレード代表製品のループ引張強度と常時使用温度範囲 | |
| ■インシュロックタイ施工時の推奨環境温度 | |

| | |
|---|----------------|
| プラスチックの耐候性について | P9~P10 |
| ■耐候性 | |
| ■劣化要因 | |
| ■紫外線による影響 | |
| ■耐候性グレード | |
| ■耐候性試験 | |
| 材料別耐薬品データ | P11 |
| 酸素指数 (Oxygen Index) | P12 |
| UL規格 | P12 |
| ■UL (Underwriters Laboratories Inc.) | |
| ■UL94 (プラスチック材料の燃焼性試験) | |
| UL規格認定品 | P13~P14 |
| ■UL62275への移行に伴う、「インシュロックタイ」、「パネル固定用結束バンド」、及び「固定アクセサリ」の袋(ラベル)表記内容の変更 | |
| MIL規格 | P15 |
| ■スタンダードタイシリーズ MSタイ、カラータイ、全自動結束システム用タイ | |
| ■マーキングタイ | |
| DNV | P16 |
| ロイドレジスター (LR) 船級規格 | P17 |
| 鉄道車両用材料燃焼性試験 | P18 |
| CSA規格 | P19 |
| 食品衛生法に基づく試験 | P19 |
| ISO9001 | P20 |
| ISO14001 | P20 |
| ISO45001 | P20 |
| グリーンパートナー | P20 |
| 環境負荷物質管理体制 | P21~P22 |
| ■目的 | |
| ■対象化学物質 | |
| ■3つの仕組み | |
| ■分析による安全性確認 | |
| ■RoHS指令、ハロゲンフリーマークについて | |
| ■ウェブサイトからのダウンロード | |

ヘラマンタイトンQC（品質管理）工程

インシュロックタイ・インシュロックアクセサリの製造工程

ヘラマンタイトンでは、「不良率ゼロ」を目指し、品質管理を徹底して行っています。製造工程で定められているチェックポイントに沿って確実に整備／点検作業を行っています。



材質特性比較表

当カタログに記載されている製品の主な材質一覧表です。各材質の特性をご確認の上、ご選定ください。

<対象>主なプラスチック製インシュロックタイ、パネル固定用結束バンド、ケーブル・配管識別固定製品、セキュリティ製品、全自動結束システム用連結タイ、固定アクセサリ、電線保護アクセサリ

| 材質名 | グレード | 付番 | 特性*1 | | | | | | | | | UL難燃*1 グレード (主原料) | 酸素 指数*2 | 標準色 | グレード色 見本*3 | 常時使用 温度範囲 (結末後)*4 |
|---------------------|-------------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-------|------|----|-----|-------------------------|------------|---------|----------------|-------------------------|
| | | | 引張 強度 | 耐摩耗 | 耐候性 | 耐熱性 | 耐低温 | 耐クリープ | 耐薬品性 | | 難燃性 | | | | | |
| | | | | | | | | | 全般 | 酸性 | | | | | | |
| 66 ナイロン | 標準 | - | ○ | ○ | × | △ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | 28% | 乳白色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐候 (屋外環境下) | W | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐候・耐熱 (屋外・高温環境下) | IVY | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | | アイボリー | | -40℃ ~+110℃ |
| | 耐熱 (高温環境下) | HS | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | | 薄緑色*5 | | -40℃ ~+110℃ |
| | 耐熱・耐候 (高温・屋外環境下) | HSB | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | | 黒色 | | -40℃ ~+105℃ |
| | | HSW | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ | × | ○ | UL94V-2 | | 黒色 | | -40℃ ~+110℃ |
| | | VO | ○ | ○ | × | ○ | △ | △ | ○ | × | ◎ | UL94V-0 | | 白色 | | -40℃ ~+105℃ |
| | | VOB | ○ | ○ | × | △ | △ | △ | ○ | × | ◎ | UL94V-0 | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |
| 11 ナイロン | 耐候・耐熱・耐薬品 (高温・屋外環境下) | - | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ | △ | ○ | UL94HB | 21% | 黒色 | | -40℃ ~+105℃ |
| 46 ナイロン | 耐熱 (高温環境下) | HR | ○ | ○ | △ | ◎ | △ | ○ | × | ○ | ○ | UL94V-2 | 27% | ベージュ色*6 | | -40℃ ~+130℃ |
| 9T ナイロン | 耐熱・耐薬品 (高温環境下) | - | ◎ | | - | ◎ | △ | ○ | × | △ | - | 21%~25% | 黒色 | | -40℃ ~+150℃ | |
| 6 ナイロン | 標準 | - | ○ | ○ | × | △ | △ | △ | ○ | × | △ | UL94V-2 | 26% | 乳白色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐候 (屋外環境下) | W | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | × | △ | - | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐熱 (高温環境下) | HS | ○ | ○ | × | ○ | △ | △ | ○ | × | △ | - | | 薄緑色*5 | | -40℃ ~+105℃ |
| 12 ナイロン | 耐候 (屋外環境下) | W | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | △ | × | UL94HB | 20% | 黒色 | | -40℃ ~+65℃ |
| ふっ素樹脂 (ETFE) | 耐熱・耐薬品 (高温環境下) | TZ | △ | △ | ◎ | ◎ | ○ | × | ◎ | ◎ | ◎ | UL94V-0 | 31% | 青色 | | -80℃ ~+170℃ |
| | | TZM | | | | | | | | | | UL94V-0 | | 乳白色 | | -80℃ ~+170℃ |
| ふっ素樹脂 (FEP) | 耐熱・耐薬品 (高温環境下) | FEP | △ | △ | ◎ | ◎ | ○ | × | ◎ | ◎ | ◎ | - | 95% | 半透明色 | | -40℃ ~+200℃ |
| ふっ素樹脂 (PFA) | 耐熱・耐薬品 (高温環境下) | - | △ | △ | ◎ | ◎ | ○ | × | ◎ | ◎ | ◎ | UL94V-0 | 95% | 半透明色 | | -40℃ ~+250℃ |
| ポリエーテルエーテルケトン(PEEK) | 耐熱・耐薬品 | - | ◎ | ◎ | × | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | UL94V-0 | 24%~35% | 薄ベージュ | | -55℃ ~+240℃ |
| ポリプロピレン | 耐薬品 | PP | △ | △ | × | △ | △ | △ | ○ | ○ | × | - | 17% | 乳白色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐候・耐薬品 (屋外環境下) | PP-W | △ | △ | ○ | △ | △ | △ | ○ | ○ | × | - | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 難燃・耐薬品 | - | △ | △ | × | △ | △ | △ | ○ | ○ | ◎ | UL94V-0 | | 37% | 白色 | |
| ポリアセタール (POM) | 標準 | - | ○ | ○ | × | △ | △ | ◎ | △ | × | × | UL94HB | 15% | 白色 | | -50℃ ~+95℃ |
| | 耐候 (屋外環境下) | - | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ◎ | △ | × | × | UL94HB | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |
| ポリエチレン (LDPE) | 標準 | - | △ | × | × | △ | △ | △ | ○ | ○ | × | - | 17% | 乳白色 | | -40℃ ~+85℃ |
| | 耐候 (屋外環境下) | W | △ | × | ○ | △ | △ | △ | ○ | ○ | × | - | | 黒色 | | -40℃ ~+85℃ |

◎特に優れている ○優れている △良い ×適さない

- *1: 「特性」は一般的な材質特性を、また「UL難燃グレード(主原料)」は、UL難燃グレードを表しています。UL規格を取得した製品の一覧表はP13~14をご参照ください。
- *2: 「酸素指数」は、プラスチックなどの難燃性評価尺度の一種で、酸素と窒素の混合ガス気流中で試験片が燃焼し続けるのに要する最低酸素濃度を容積率(%)で明示しています。一般的に酸素指数が小さいほど、低い酸素濃度でよく燃え、21%より小さい場合はいったん火がつけば空気中で燃え続けるといわれています。NTT規格では、酸素指数が22%以上のものを難燃性としています。
- *3: グレードの色見本は、印刷などの仕上がりにより、多少実物と異なる場合があります。見本中の写真は製品色の参考としてご確認ください。
- *4: 詳細はP8をご参照ください。
- *5: 温度・湿度で、乳白色から薄青色を経て、薄緑色に変化していきます。
- *6: 樹脂中の耐熱剤の状態によって、色調が変化します。

主原料の特性

| | | | |
|--------|---|---------------|--|
| 66ナイロン | 耐衝撃性、耐薬品性、耐油性、絶縁性に優れ、表面硬度が大きく、また摩擦係数が小さく、自己潤滑性及び自己消火性があります。 | 6ナイロン | 66ナイロンに比べ、樹脂自体の柔軟性、耐衝撃性に優れています。 |
| 46ナイロン | 66ナイロンに比べ、耐熱性、耐磨耗性、耐衝撃性が高く、耐薬品性、耐油性、絶縁性に優れ、自己消火性があります。 | ふっ素樹脂 | 耐薬品性、耐熱性、耐候性、耐寒性に優れ、非粘着性で摩擦係数が小さく、絶縁性もあり難燃性です。 |
| 12ナイロン | 66ナイロンと比較し、吸水性が低く、耐磨耗性、耐塩化亜鉛性、耐塩化カルシウム性に優れています。また、低温下での耐衝撃性に強い樹脂です。 | ポリエーテルエーテルケトン | 高温特性、耐磨耗性があり、耐放射線性、耐薬品性、寸法安定性にも優れています。また、アウトガス抽出度が非常に低いのも特長です。難燃性はUL94-V0相当で、燃焼時の発煙量は少量です。 |
| 11ナイロン | 植物由来の環境に優しい原料です。66ナイロンと比較し、耐衝撃性(低温環境下含む)が高く低吸水性で、特に耐塩化亜鉛性、耐塩化カルシウム性に優れています。11ナイロンの耐候グレードは、屋外の屋根材をはじめとする建設鋼材(亜鉛めっき鋼板など)周辺でご使用いただけます。 | ポリプロピレン | 比重が小さく剛性があり、耐磨耗性、耐水性、耐薬品性、絶縁性に優れ、常温では耐衝撃性もあります。 |
| 9Tナイロン | 66ナイロンと比較し、耐薬品性、特に耐塩化カルシウム性に優れています。また長期耐熱性にも優れています。ナイロンの中では低吸水性であるため、吸水による寸法変化が少ない樹脂です。 | ポリアセタール | 機械的強度、剛性、疲労耐性、耐クリープ性に優れています。 |
| | | ポリエチレン | 耐水性、耐薬品性、絶縁性に優れ、衝撃に強く耐寒性があります。 |

インシュロックタイの樹脂吸水と強度

ナイロン樹脂は吸水性が高い

プラスチック材料の吸水性(吸湿性)は樹脂の種類によって本質的に違いがあり、ナイロン樹脂は吸水性が高く、ふっ素樹脂の場合は皆無に近いという特性があります(表-1)。

*1：表-1はインシュロックタイに使用される代表的な樹脂をASTM D570の試験法によって、23℃の水中に24時間浸漬させた時の試験片重量変化を増加率(%)で示したものです。

ナイロン樹脂は吸水(吸湿)の量により、機械的強度や剛性が変化することを示した表が図-1です。

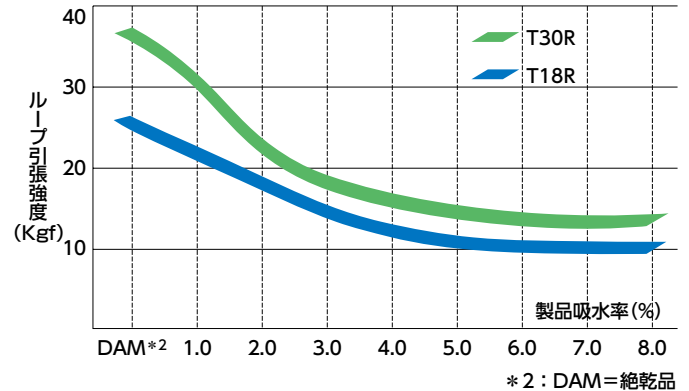
図-1はインシュロックタイT18RとT30R(66ナイロン樹脂製品)の絶乾状態から飽和吸水状態までのループ引張強度測定結果で、絶乾状態から約3.0%まで各吸水率が増加することによって強度は大きく低下します。しかし、約3.0%から飽和吸水率までの各吸水率では強度の低下は少なく、緩やかになります。

一般的に外気によるナイロンの吸水率変化は2.5%～4.0%(厳寒期や特殊な場所を除く)の範囲で変化します。

表-1*1 各樹脂の吸水率

| 材料名 | 吸水率(%) |
|----------|---------|
| 66ナイロン樹脂 | 1.0~2.0 |
| 46ナイロン樹脂 | 1.5~2.5 |
| ふっ素樹脂 | 0.0 |
| ポリプロピレン | >0.01 |
| ポリアセタール | 0.2~0.3 |

図-1 インシュロックタイ T18R・T30R(標準品)の各吸水率変化とループ引張強度



ヘラマンタイトン工場内での吸水率の管理

インシュロックタイは、製造工程において製品に与える吸水率を管理し、外気吸水環境に近い状態で製品強度を設定しています。これにより、インシュロックタイは製品柔軟性による結束作業のしやすさと初期強度(開封直後)、及び結束後の製品強度安定性に優れています。

吸水率低下によるインシュロックタイの割れ

インシュロック製品に多く用いられる66ナイロン樹脂は、低温・乾燥状態が続く環境に長時間放置すると、製品の吸水率が低下し、樹脂全体の強度は高くなりますが、逆に柔軟性は低くなります。実際に厳寒期などに放置された製品は、剛性を増し、結束しようとした時に不具合が生じることがあります。このような場合、室温にしばらく置いてからご使用いただくか、または厳寒期に長期間ご使用にならない場合は、ポリエチレン袋などに密閉して保存いただくことをお勧めいたします。

弊社のナイロン製品の袋には、下記のような注意書きが表示されています。

<ヘラマンタイトンの製品袋にある注意書きの内容>

- 弊社で製造したナイロン製品は製造工程において適切な調湿処理を施しております。調湿処理の効果を維持するため、開封後はお早めにご使用いただき、保管する場合は袋を密閉することを推奨します。
- 厳寒期には室温にしばらく置いてからご使用ください。



インシュロックタイの引張強度に関する試験

インシュロックタイを安心してご使用いただくため、弊社ではバンド引張試験機による評価を実施しています。

SAE AS23190 (STRAP, CLAMPS, AND MOUNTING HARDWARE, PLASTIC AND METAL FOR CABLE HARNESS TYING AND SUPPORT)

SAE規格とは、アメリカに本拠を置く SAE International が発行する工業規格です。ヘラマンタイトンのプラスチック製や金属製のインシュロックタイの「ループ引張強度(最小値)」は、このSAE-AS23190に準拠しており、その各規定により、その試験環境・治具・方法を定めています。

SAE AS23190B 4・7・3

引張試験機に規定マンドレルをセットし試験品を結束後、1分間に1インチ(約25mm)の速度で下方へ引張した時に試験品が外れ、または破断した時の数値を測定します。



バンド引張試験機

「ループ引張強度」、「機械強度」試験のマンドレル設定方法

「ループ引張強度」は、当カタログのインシュロックタイ、パネル固定用結束バンドの各製品ページ、製品袋に最小値が明示されています。「機械強度」は、UL 規格認定品のパネル固定用結束バンド、固定アクセサリに対して設定された強度で、該当製品の袋に明示されています(関連情報はP14の「UL62275 への移行に伴う、『インシュロックタイ』、『パネル固定用結束バンド』、及び『固定アクセサリ』の袋(ラベル)表示内容の変更」をご参照ください)。

| インシュロックタイ、パネル固定用結束バンドの「ループ引張強度」試験 | パネル固定用結束バンドの「機械強度」試験 例：プッシュマウントタイ | 固定アクセサリの「機械強度」試験 例：タイマウント |
|---|--|--|
| | | |
| <p>①インシュロックタイのヘッド ②マンドレルの分割線 ③マンドレル ④インシュロックタイ φA：試験用マンドレル径 B：試験用マンドレル幅</p> | <p>①インシュロックタイ ②パネル固定用結束バンドのヘッド ③マンドレル ④タイのパネル固定部 ⑤支持部 φA：試験用マンドレル径 B：試験用マンドレル幅</p> | <p>①インシュロックタイ ②インシュロックタイのヘッド ③マンドレル ④固定アクセサリ ⑤支持部 φA：試験用マンドレル径 B：試験用マンドレル幅</p> |

締め付け過ぎによるインシュロックタイの伸び、破断、ロック外れについて

インシュロックタイを強く締め付け過ぎると、バンド部が伸び、破断あるいはロックが外れることがあります。また、締め付け後も外部からの衝撃がインシュロックタイに加わることで同様の事象が起こることがあります。

このような場合、弊社の結束工具タイムイトを使用してインシュロックタイを結束されることを推奨いたします。結束工具タイムイトをご使用の際は、工具の締め付け力をお客様の使用環境と結束するインシュロックタイの特性・仕様を考慮した適切な目盛りを設定いただき、お客様ご自身で必ず確認・評価をお願いいたします。

他社製の結束バンドを弊社の結束工具タイムイトで結束される場合、または弊社製のインシュロックタイを他社製の結束工具で結束される場合、適切に結束ができない場合がありますのでご注意ください。

インシュロックタイのライフ

インシュロックタイを安全かつ長期間ご使用いただくためには、適切な荷重・結束方法・結束径・温度・湿度環境下で、外的応力（衝撃）・グレード（特性）の誤ったご使用を避けていただくことが重要です。

弊社ではインシュロックタイのライフについて、結束後の製品が置かれる温度など、繰り返しの環境を想定し、標準グレードのインシュロックタイ BK-1で以下の試験を実施しています。

試験内容

インシュロックタイ BK-1の温度サイクルによるループ引張強度測定

試験条件

右記、サイクル設定の恒温槽に BK-1を110 サイクル放置し、各サイクル経過後製品を取り出し、直ちに各引張強度を測定。
また、110サイクル完了後、室温放置 30分経過した製品及び初期設定量に再吸水させた製品で強度測定を実施。

図-1 温度サイクル試験

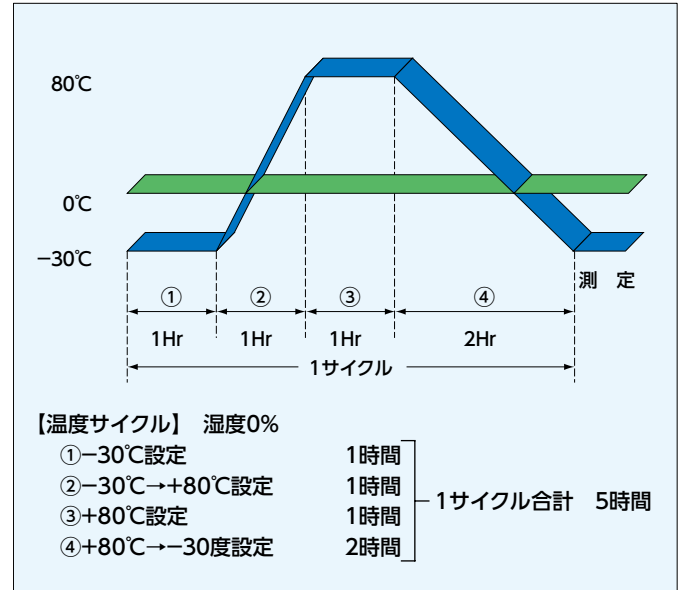


表-1 試験結果

| サイクル数(S) | 初期値 | 5 | 35 | 72 | 87 | 100 | 110 | @1 | @2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 経過時間(Hr) | 0 | 25 | 175 | 365 | 435 | 500 | 505 | 550 | 574 |
| 試験時環境温度(℃) | 23 | 23 | 23 | 22 | 24 | 23 | 22 | 22 | 23 |
| 試験時環境湿度(%) | 41 | 39 | 42 | 40 | 46 | 43 | 40 | 40 | 47 |
| ループ引張強度(kgf) | 11.48 | 23.72 | 25.4 | 25.64 | 25.58 | 25.58 | 25.56 | 23.14 | 11.34 |
| 単純引張強度(kgf) | 8.04 | 14.4 | 15.08 | 12.58 | 15.6 | 15.22 | 15.5 | 14.38 | 8.48 |
| 単純引張伸び率(%) | 163.04 | 14.38 | 14.82 | 14.84 | 14.14 | 14.38 | 14.58 | 24.28 | 116.62 |

※試験数5本の平均値

@1: 110 サイクル完了後室温放置30分後測定
@2: 110 サイクル完了品を再吸水(強制調湿)し測定

試験結果考察 (表-1)

温度サイクル試験の強度変化及び製品吸水率の結果から、初期値に比べ5サイクル以降からループ引張強度・単純引張強度の増加が見られ、また逆に伸び率においては110サイクル完了まで低下が見られます。
この現象は、上限温度80℃環境時に製品の吸水率が低下したことと、低温環境時に取り出し試験を実施していることによる製品の表面硬化が影響しており、実際に110サイクル完了後の吸水率は、0.9%まで低下しています。
また、再吸水を実施した製品での各強度値は完全に初期値に戻っていることが確認できます。
インシュロックタイをご使用(結束)いただいている環境は様々であると思われませんが、上記の結果、本ケースでは製品の吸脱水現象が発生しても弊社指定の使用温度範囲で外的応力(衝撃)がない場合、製品特性及び母材(原料自体)に劣化・損傷はなく、長期にわたって強度が保持されるものと考えます。

製品吸水状態

| 製品状態 | 吸水率(%) |
|------------|--------|
| 初期値 | 4.5 |
| 110サイクル完了後 | 0.9 |
| 再吸水(強制調湿)後 | 4.0 |

ヘラマンタイトン製品の耐熱性

常時使用温度範囲の最高温度値について

プラスチック材料は、熱により時間と共に劣化し、機械的特性が低下したり、空気中の酸素と接する表面から徐々に酸化反応が進行することで脆化しますが、耐熱温度は、材質自体の違いや、同一材質のものでも熱安定剤などの添加で使用温度範囲は変化します。材質特性比較表(P4)に記載されている常時使用温度範囲の最高温度値は、IEC62275:2006 9.5.2 熱老化試験(耐熱)に準拠しています。

インシュロックタイの標準・難燃・耐熱グレード代表製品のループ引張強度と常時使用温度範囲一覧表

<耐熱試験方法と条件>

- (A) 試験片を所定の径に結束する。
- (B) 宣言値の温度に +15℃加え 1000 時間のエージングをする。
- (C) 23℃× 50%RH 環境下に一定時間置く。
- (D) ループ引張強度を測定する。
- (E) 判定がループ引張強度宣言値の 50% を上回ること。

以下の一覧表は、プラスチック製インシュロックタイの標準、難燃、耐熱グレードの代表製品と、常時使用温度範囲です。当カタログに掲載されている耐熱グレードの製品は、以下の表に記載されている製品以外にもございます。

| 材料 | グレード | 代表製品型番 (幅 3.5mm の製品) ※ PT2A は 3.4mm | 代表製品写真 | ループ引張強度 (最小値) N(kgf) | 常時使用温度範囲 |
|-------------------------|-----------|---|--|----------------------------|-------------|
| ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) | 耐熱・耐薬品 | PT2A |  | 230 (22.94) | -55℃～ +240℃ |
| ふっ素樹脂 (ETFE) | 耐熱・耐薬品 | T30R-TZ |  | 133.3 (13.59) | -80℃～ +170℃ |
| 46 ナイロン | 耐熱 | T30R-HR |  | 135(13.77) | -40℃～ +130℃ |
| 66 ナイロン | 耐熱 | T30R-HS |  | 135(13.77) | -40℃～ +110℃ |
| 11 ナイロン | 耐候・耐熱・耐薬品 | GL150 |  | 130 (13.26) | -40℃～ +105℃ |
| 66 ナイロン | 難燃 | T30R-V0 |  | 135 (13.77) | -40℃～ +105℃ |
| 66 ナイロン | 標準 | T30R |  | 135 (13.77) | -40℃～ +85℃ |

インシュロックタイ施工時の推奨環境温度

インシュロックタイの施工時の推奨環境温度は+ 20℃～+ 35℃までとします。結束後の常時使用温度範囲については、P4 の材質特性比較表をご参照ください。

プラスチックの耐候性について

耐候性

JIS K6900(プラスチック用語)によれば、「耐候性とは材料を光、風、雨などの屋外条件下で、暴露した場合の耐久性をいう」と定義しています。

劣化要因

プラスチックを屋外で使用する時、最も劣化を引き起こす原因は紫外線であり、その他、温度、湿度、使用時の荷重、大気のおゾン、二酸化窒素なども材質の分子構造を破壊し、色調変化(色あせ)や強度の低下をもたらします。

紫外線による影響

地球上に到達する太陽光は、紫外線、可視光線、赤外線に3つに大別され、この内最も波長の短い紫外線は、エネルギーの強さが大きく、プラスチックの分子構造を劣化させます。このプラスチックの劣化を引き起こす紫外線の波長領域は、290～400nmとされています。

耐候グレード

プラスチック材料を、屋外で劣化を抑え長期間使用するためには、紫外線吸収剤または紫外線シールド剤を添加することにより、効果を得ることができます。

インシュロックタイ耐候グレード(黒色)は、各材質に紫外線シールド剤カーボンブラック(carbon black)を添加することにより、耐候性を向上させた製品です。

耐候性試験

耐候性試験は大きく屋外暴露試験(outdoor exposure test)と人工促進試験(accelerated test)に分けられ、その中でも人工促進試験の場合、光源の種類また降雨装置の有無によるウェザーメーター(耐候性試験機)を使用しています。

耐候性促進試験

弊社の主な製品の耐候性促進試験を実施しました。耐候性促進試験条件と結果(P9～10)です。



耐候性促進試験機内取り付け状態
※写真は試験機のイメージです。

| 試験項目 | 条件 |
|-------------|--|
| 試験方法 | JIS K7350-2に規定するA法に基づき、促進劣化試験を1000時間行い、その後ループ引張強度測定値による耐候性有無判定を行う。 |
| 試験機暴露条件 | 耐候性促進試験機：スーパーキセノンウェザーメーター(スガ試験機製) ブラックパネル温度：63℃ 降雨サイクル：降雨18分/120分 |
| ループ引張強度測定条件 | 測定機器：米倉製作所製 万能引張試験機：CATY 2001 引張速度：25mm/min |
| 判定基準 | ループ引張強度宣言値の50%を上回ること。 |

材料別耐薬品データ

プラスチックは一般に耐薬品性に優れていますが、プラスチックと溶剤の分子極性が一致すると、その内部へ浸透して溶媒和(高分子と溶剤の合体)が形成され、この強さが勝ると分子間を引き離して膨潤(swelling)や溶解(resolution)が生じます。

下記の表は一般的な耐薬品性を示したもので、温度及び薬品濃度によっては一部使用不可の場合もございますので、実際のご使用には試験などを実施していただくことをお勧めいたします。

耐薬品性一覧表

| 薬品名 | 樹脂名 | | | |
|------------------------|---------|------|-------|-------|
| | ポリプロピレン | ナイロン | ふっ素樹脂 | アセタール |
| 硫酸(10-RT) | ◎ | △ | ◎ | ◎ |
| 硝酸(30-RT) | ○ | × | ◎ | × |
| 塩酸(38-RT) | ◎ | × | ◎ | — |
| ふっ化水素酸(40-RT) | ◎ | × | ◎ | — |
| 塩素ガス(乾) | △ | × | ○ | × |
| 塩素ガス(湿) | △ | × | ○ | × |
| 硫化水素 | ◎ | × | ◎ | ◎ |
| 亜硫酸ガス | ◎ | — | ◎ | — |
| ひ酸 | ◎ | ○ | ◎ | — |
| ほう酸 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| りん酸(50-RT) | ◎ | ○ | ◎ | ○ |
| 水酸化カリウム | ◎ | ◎○ | ◎ | ○ |
| か性ソーダ(30-RT) | ◎ | ◎ | ◎ | — |
| 無水アンモニア | ◎ | ◎ | ◎ | — |
| 水酸化カルシウム | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 水 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 塩(食塩) | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 硫酸アンモニウム | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 硫酸ナトリウム | ◎ | ◎ | ◎ | — |
| 塩化カルシウム | ◎ | ◎* | ◎ | ◎ |
| 塩化マグネシウム | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 硫酸マグネシウム | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 過酸化水素(30-RT) | ◎ | — | ◎ | — |
| 酢酸(100-RT) | △ | × | ◎ | — |
| 無水酢酸 | ○ | × | ◎ | — |
| ぎ酸(25-RT) | ◎ | △ | ◎ | — |
| クエン酸 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 脂肪酸 | △ | ◎ | ◎ | — |
| エチルアルコール(エタノール, アルコール) | ○ | ○ | ◎ | △ |
| イソプロピルアルコール | ◎ | ○ | ◎ | △ |
| グリセリン | ◎ | ◎ | ◎ | — |
| 塩化エチル | △ | × | ◎ | × |
| アセトン | △ | ○△ | ◎ | △ |
| アセトアルデヒド | ○ | ○△ | ◎○ | — |
| 石けん液 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 塩素化溶剤 | × | × | ◎○ | × |
| 四塩化炭素 | △ | × | ◎○ | × |
| ガソリン | ○ | ◎ | ◎ | ○ |
| 潤滑油 | ○ | ○ | ◎ | ○ |
| 鉱油 | ○ | ◎ | ◎ | ○ |
| 窒素 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| オゾン | — | × | ◎ | × |
| 石油 | ○ | ◎ | ◎ | ○ |
| 次亜塩素酸ナトリウム(5-RT) | ◎ | △ | ◎ | — |
| 次亜塩素酸ナトリウム(5-70) | ○ | × | ◎ | — |

◎=重量変化率 10%以下 ○=重量変化率 11~30% △=重量変化率 31~100% ×=重量変化率 101%以上

*:弊社製品では9Tナイロン、11ナイロン、12ナイロン、610ナイロンのみ



ご注意

・掲載の物性表、耐薬品性表及びその他の数値は試験データ値であり保証値ではありません。樹脂の一般的な性質として、あくまでも参考値とお考えください。
 ・弊社では保証を行うことができませんので、ご使用に際しては充分調査・ご確認いただきますようお願いいたします。

酸素指数 (Oxygen Index)

関連規格 ASTM D 2863/JIS K 7201

酸素指数は、プラスチックなどの難燃性評価尺度の一種で、酸素と窒素の混合ガス気流中で試験片が燃焼し続けるのに要する最低酸素濃度を容積率(%)で明示しています。

JIS K 7201 では燃焼部、ガス供給部、測定部及び点火器からなる試験装置を用い、試験片の燃焼時間が3分以上継続して燃焼するか、着炎後の燃焼長さが50mm以上に燃え続けるのに必要な最低酸素流量の測定によって酸素指数を求めます。

一般的に酸素指数が小さい程、低い酸素濃度でよく燃え、21%より小さい場合はいったん火が付けば空気中で燃え続けると言われています。

※ P4 の材質特性比較表の「酸素指数」をご参照ください。

UL 規格

UL(Underwriters Laboratories Inc.)

UL(アメリカ保険業者安全試験所)は1894年、アメリカ デラウェア州法によって、保険業者のための非営利団体として設立された、アメリカで最も知名度の高い安全規格開発機関、製品試験・認証機関です。火災・盗難その他の事故から、人命・財産を保護する目的で研究・試験・検査を実施し、規格に合致した部品や素原料を認定しています。

※弊社のUL規格品一覧表はP13～14に掲載されています。

UL94(プラスチック材料の燃焼性試験)

「UL94」はプラスチックの難燃性を示す試験の中で最も基本的なもので、弊社では、「UL94HB」、「UL94V-2」、「UL94V-0」のクラスに判定される製品を揃えています。

1.UL94HB (燃焼性試験 1)

- (A) 試験片の厚さ 3.0mm～13mmの時、75mmのスペンでの燃焼速度は、1分あたり40mmを超えないこと。
- (B) 試験片の厚さ 3.0mm未満の時、75mmのスペンでの燃焼速度は、1分あたり75mmを超えないこと。
- (C) 燃焼炎が、100mmの標識線に達するまでに消えること。

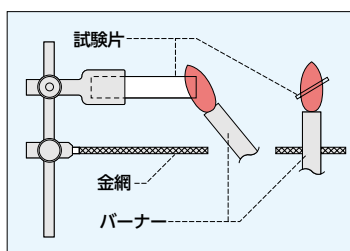
2.UL94V-2 (燃焼性試験 2)

- (A) 全ての試験片に炎を当てた後、30秒以上炎を出して燃えないこと。
- (B) 5枚一組の試験片をそれぞれ10回炎を当てた後、試験片が炎を上げて燃焼する時間の合計が250秒を超えないこと。
- (C) 全ての試験片は、有炎または無炎の状態です持金具まで燃焼しないこと。
- (D) 全ての試験片は、燃焼の滴下物により300±10mm下に設置された乾燥した外科用脱脂綿に発火する。
- (E) 全ての試験片は、2回目に炎を当て遠ざけた後、60秒以上無炎の燃焼を続けないこと。

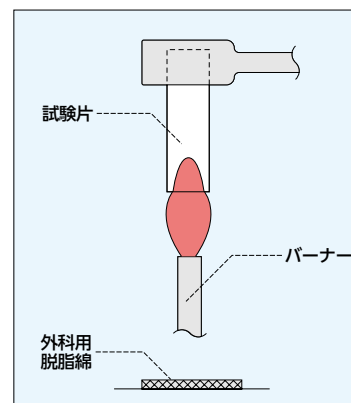
3.UL94V-0 (燃焼性試験 2)

- (A) 全ての試験片に炎を当てた後、10秒以上炎を出して燃えないこと。
- (B) 5枚一組の試験片をそれぞれ10回炎を当てた後、試験片が炎を上げて燃焼する時間の合計が50秒を超えないこと。
- (C) 全ての試験片は、有炎または無炎の状態です持金具まで燃焼しないこと。
- (D) 全ての試験片は、燃焼の滴下物により300±10mm下に設置された乾燥した外科用脱脂綿に着火しないこと。
- (E) 全ての試験片は、2回目に炎を当て遠ざけた後、30秒以上無炎の燃焼を続けないこと。

燃焼性試験1



燃焼性試験2



UL 規格認定品

最新の UL 規格認定製品は、「UL Product iQ」よりご確認くださいませ。※アカウントの作成が必要です。
ログイン後、検索窓に「UL File No.(例:E64962)」や「製品型番」を入力してください。



| 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number |
|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| AB100-100 | E64962;E193818 | IT50L | E64139 | RT30SSF5-W | E64962 | T30L-W | E64962 |
| AB100-1000 | E64962;E193818 | IT50R | E64139 | RT30SSF-HS | E64962 | T30MR | E64962 |
| AB100-W-100 | E64962 | IT50R/2*1 | E64139 | RT30SSF-V0B | E64962 | T30MR-HS | E64962 |
| AB100-W-1000 | E64962 | IT50R/3*2 | E64139 | RT30SSF-W | E64962 | T30MR-HSW | E64962 |
| AB150 | E64962;E193818 | KR4G5-V0 | E64962 | RT50RSF | E64962 | T30MR-W | E64962 |
| AB150-W | E64962;E193818 | KR5G5 | E64962 | RT50RSF-HS | E64962 | T30R | E64962;E193818 |
| AB190 | E64962 | KR5G5-ETFE | E64962 | RT50RSF-W | E64962 | T30RA30 | E64139 |
| AB190-W | E64962 | KR5G5-V0 | E64962 | RT50SSF | E64962 | T30RA3000 | E64139 |
| AB200 | E64962;E193818 | KR6G5 | E64962 | RT50SSF5.4 | E64962 | T30RA3000-HSB | E64139 |
| AB200-W | E64962 | KR6G5-ETFE | E64962 | RT50SSF-HS | E64962 | T30RA30-HSB | E64139 |
| AB250 | E64962;E193818 | KR6G5-V0 | E64962 | RT50SSF-W | E64962 | T30R-HR | E64962 |
| AB250-W | E64962;E193818 | KR7G5 | E64962 | SCFTA-0.5*2.6 | E304723 | T30R-HS | E64962 |
| AB270 | E64962 | KR7G5-ETFE | E64962 | SCFTA-0.75*4.0 | E304723 | T30R-HSW | E64962 |
| AB270-W | E64962 | KR7G5-V0 | E64962 | SCFTA-0.75*6.0 | E304723 | T30RSF | E193818 |
| AB300 | E64962 | KR8G5 | E64962 | SCFTA-0.76*17.4 | E304723 | T30R-TZ | E64962 |
| AB300-W | E64962 | KR8G5-5-V0 | E64962 | SCFTA-0.8*9.0 | E304723 | T30R-V0 | E64962 |
| AB350 | E64962;E193818 | KR8G5-ETFE | E64962 | SCFTA-1.0*12.0 | E304723 | T30R-W | E64962;E193818 |
| AB350-W | E64962;E193818 | KR8G5-V0 | E64962 | SCFTA-1.8*22.5 | E304723 | T30XL | E64139 |
| AB380 | E64962 | KR9G5 | E64962 | SHT18R | E64962 | T40I | E64962 |
| AB380-W | E64962 | LK2A | E64962 | SHT18R-HR | E64962 | T40S | E64962 |
| AB550 | E64962 | LK2A-HS | E64962 | SHT18R-HS | E64962 | T40S-HS | E64962 |
| AB550-W | E64962 | LK2A-W | E64962 | SHT18R-W | E64962 | T40S-W | E64962 |
| AB80-100 | E64962 | LK3A | E64962 | T120I | E85319 | T50L | E64962 |
| AB80-1000 | E64962 | LK3A-HS | E64962 | T120I-W | E85319 | T50L-DH | E64962 |
| AB80-W-100 | E64962 | LK3A-W | E64962 | T120L | E64139 | T50L-HR | E64962 |
| AB80-W-1000 | E64962 | LK5 | E64962 | T120M | E64963 | T50L-HS | E64962 |
| AZ-100 | E64962 | LK5-HS | E64962 | T120MR | E64139 | T50L-HSW | E64962 |
| AZ-100-HR | E64962 | LK5-W | E64962 | T120R | E64962 | T50L-TZ | E64962 |
| AZ-100-HS | E64962 | LPT80 | E64962 | T120R-HR | E64962 | T50L-W | E64962 |
| AZ-100-HSW | E64962 | LPT80-HR | E64962 | T120R-HS | E64962 | T50ML | E64139 |
| AZ-100-V0 | E64962 | LPT80-HS | E64962 | T120R-HSW | E64962 | T50MR | E64962 |
| BK-1-100 | E64962 | LPT80-HSW | E64962 | T120R-TZ | E193818 | T50MR-HS | E64962 |
| BK-1-1000 | E64962 | LPT80-V0 | E64962 | T120R-V0 | E64962 | T50MR-W | E64962 |
| CTAM1 | E64962 | LRT18RWPM4.0 | E64962 | T120R-W | E64962 | T50MS | E64963 |
| CTAM1-3-ETFE | E64962 | LRT18RWPM4.0-HS | E64962 | T120S | E64139 | T50R | E64962 |
| CTAM1-3-V0 | E64962 | LRT18RWPM4.0-V0 | E64962 | T150L | E64139 | T50R-DH | E64962 |
| CTAM1-ETFE | E64962 | LRT18RWPM4.8 | E64962 | T150R | E64139 | T50R-HR | E64962 |
| CTAM1-ETFE-N | E64962 | LRT18RWPM4.8-V0 | E64962 | T150XL | E64139 | T50R-HS | E64962 |
| CTAM1-V0 | E64962 | MB1 | E64962 | T150XLL | E64139 | T50R-HSW | E64962 |
| CTAM2 | E64962 | MB2 | E64962 | T18I | E64962 | T50RSF | E64963 |
| CTAM2-ETFE-N | E64962 | MB3 | E64962 | T18I-HR | E64962 | T50R-TZ | E64962 |
| CTAM2-V0 | E64962 | MB4 | E64962 | T18I-HS | E64962 | T50R-V0 | E64962 |
| FT3 | E64962 | MB5 | E64962 | T18L | E64962 | T50R-W | E64962 |
| FT4 | E64962 | MCTS100-BLU | E64962 | T18L-HS | E64962 | T50S | E193818 |
| HEGPETFRX03 | E197993 | MCTS150-BLU | E64962 | T18L-HSW | E64962 | T50S-HS | E193818 |
| HEGPETFRX06 | E197993 | MCTS200-BLU | E64962 | T18L-W | E64962 | T50SSF | E193818 |
| HEGPETFRX09 | E197993 | MCTS300-BLU | E64962 | T18MR | E64962 | T50SSF-HS | E193818 |
| HEGPETFRX12 | E197993 | PBM-0 | E64962 | T18MR-HS | E64962 | T50SSF-W | E193818 |
| HEGPETFRX20 | E197993 | PBM-9 | E64962 | T18MR-W | E64962 | T50S-W | E193818 |
| HEGPETFRX30 | E197993 | PBM-9-V0 | E64962 | T18R-100 | E64962 | T60R | E64962 |
| HEGPETFRX40 | E197993 | PWMFT4 | E64962 | T18R-1000 | E64962 | T60R-HR | E64962 |
| HEGPETFRX50 | E197993 | RF100 | E64962 | T18RA50 | E64962 | T60R-HS | E64962 |
| HEGPX03 | E197993 | RF100-W | E64962 | T18RA5000 | E64962 | T60R-HSW | E64962 |
| HEGPX06 | E197993 | RF140 | E64962 | T18RA5000-HS | E64962 | T60R-V0 | E64962 |
| HEGPX09 | E197993 | RF140-W | E64962 | T18RA5000-HSW | E64962 | T60R-W | E64962 |
| HEGPX12 | E197993 | RF250 | E64962 | T18RA5000-V0 | E64962 | T60S | E64962 |
| HEGPX20 | E197993 | RF250-HSW | E64962 | T18RA50-HS | E64962 | T60S-HS | E64962 |
| HEGPX30 | E197993 | RF250-W | E64962 | T18RA50-HSW | E64962 | T60S-HSW | E64962 |
| HEGPX40 | E197993 | RR18RWPM4.8 | E64962 | T18RA50-V0 | E64962 | T60S-W | E64962 |
| HEGPX50 | E197993 | RR18RWPM4.8-HS | E64962 | T18R-HR | E64962 | T8RWPM3.5 | E64962 |
| HIS-3-1.5/0.5-BK | E143529 | RR18RWPM4.8-V0 | E64962 | T18R-HS | E64962 | T8RWPM3.5-V0 | E64962 |
| HIS-3-12/4-BK | E143529 | RR30SWPM5 | E64962 | T18R-HSW | E64962 | TAGN10L-4010 | MH29199 |
| HIS-3-18/6-BK | E143529 | RR30SWPM5-HS | E64962 | T18R-TZ | E64962 | TAGN10L-9495 | MH29199 |
| HIS-3-24/8-BK | E143529 | RR30SWPM5-V0 | E64962 | T18R-V0 | E64962 | TAGN12L-9495 | MH29199 |
| HIS-3-3/1-BK | E143529 | RR30SWPM5-W | E64962 | T18R-W-100 | E64962 | TAGN13L-9495 | MH29199 |
| HIS-3-6/2-BK | E143529 | RT18RSF | E64962 | T18R-W-1000 | E64962 | TAGN15-4010 | MH29199 |
| HIS-3-9/3-BK | E143529 | RT18RSF-HSW | E64962 | T18S | E64962 | TAGN17L-9372 | MH29199 |
| HIS-A-12/4-BK | E143529 | RT18RSF-V0 | E64962 | T18S-HR | E64962 | TAGN1L-9372 | MH29199 |
| HIS-A-18/6-BK | E143529 | RT18RSF-V0B | E64962 | T18S-HS | E64962 | TAGN1T-4694 | MH29199 |
| HIS-A-24/8-BK | E143529 | RT250I | E64139 | T18S-HSW | E64962 | TAGN21L-9372 | MH29199 |
| HIS-A-3/1-BK | E143529 | RT250L | E64139 | T18S-V0B | E64962 | TAGN2L-4010 | MH29199 |
| HIS-A-6/2-BK | E143529 | RT250M | E64139 | T18S-W | E64962 | TAGN30L-9372 | MH29199 |
| HIS-A-9/3-BK | E143529 | RT250R | E64139 | T25L | E85319 | TAGN33L-9372 | MH29199 |
| IT18FL | E64962 | RT250S | E64139 | T25LL | E85319 | TAGN3L-9495 | MH29199 |
| IT18FL-TZM | E64962 | RT250XL | E64139 | T30L | E64962 | TAGN44L-4010 | MH29199 |
| IT18FL-W | E64962 | RT30SSF | E64962 | T30L-HS | E64962 | TAGN46L-4010 | MH29199 |
| IT18I-TZM | E64962 | RT30SSF5 | E64962 | T30L-HSW | E64962 | TAGN47L-4010 | MH29199 |
| IT18R | E64962 | RT30SSF5-V0 | E64962 | T30LL | E64139, E85319 | TAGN48L-4010 | MH29199 |

| 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number | 型番 | UL File Number |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| TAGN49-4010 | MH29199 | TCN20-16.0-BK1 | E143529 | TFN21-12.7-BK | E143529 | TS-9N | E304723 |
| TAGN4L-9495 | MH29199 | TCN20-18.0-BK | E143529 | TFN21-12.7-ORG | E143529 | TWIST-IN-FR05 | E197993 |
| TAGN50-4010 | MH29199 | TCN20-18.0-BK1 | E143529 | TFN21-19.1-BK | E143529 | TWIST-IN-FR08 | E197993 |
| TAGN57L-9372 | MH29199 | TCN20-2.0-BK | E143529 | TFN21-19.1-ORG | E143529 | TWIST-IN-FR13 | E197993 |
| TAGN5T-4694 | MH29199 | TCN20-2.0-BK1 | E143529 | TFN21-2.4-BK | E143529 | TWIST-IN-FR19 | E197993 |
| TAGN7L-4010 | MH29199 | TCN20-2.5-BK | E143529 | TFN21-25.4-BK | E143529 | TWIST-IN-FR25 | E197993 |
| TAGN8L-4010 | MH29199 | TCN20-20.0-BK | E143529 | TFN21-25.4-ORG | E143529 | TWIST-IN-FR29 | E197993 |
| TAGN9L-4010 | MH29199 | TCN20-20.0-BK1 | E143529 | TFN21-3.2-BK | E143529 | TWIST-IN-FR32 | E197993 |
| TAGN9L-9495 | MH29199 | TCN20-22.0-BK | E143529 | TFN21-4.8-BK | E143529 | TWIST-IN-FR38 | E197993 |
| TAGNLO103018-9495 | MH29199 | TCN20-25.0-BK1 | E143529 | TFN21-6.4-BK | E143529 | TWIST-IN-FR50 | E197993 |
| TAGNLO104618-9495 | MH29199 | TCN20-3.0-BK | E143529 | TFN21-6.4-ORG | E143529 | Z130R | E64962 |
| TAN33-12-BK | E143529 | TCN20-3.0-BK1 | E143529 | TFN21-9.5-BK | E143529 | Z130R-HSW | E64962 |
| TAN33-19-BK | E143529 | TCN20-3.0-BK1 | E143529 | TFN21-9.5-ORG | E143529 | Z20R | E64962 |
| TAN33-24-BK | E143529 | TCN20-30.0-BK1 | E143529 | TM1SF | E64139 | Z20R-100 | E64962 |
| TAN33-3.0-BK | E143529 | TCN20-4.0-BK | E143529 | TREDUX-1.5/0.5-BK | E143529 | Z20R-HSW | E64962 |
| TAN33-30-BK | E143529 | TCN20-4.0-BK1 | E143529 | TREDUX-101.6/50.8-BK | E143529 | Z20R-HSW-100 | E64962 |
| TAN33-4.8-BK | E143529 | TCN20-40.0-BK1 | E143529 | TREDUX-12/4-BK | E143529 | Z40R | E64962 |
| TAN33-40-BK | E143529 | TCN20-5.0-BK | E143529 | TREDUX-12/4-YG | E143529 | Z40R-HSW | E64962 |
| TAN33-50-BK | E143529 | TCN20-5.0-BK1 | E143529 | TREDUX-24/8-BK | E143529 | Z80I | E64962 |
| TAN33-6.0-BK | E143529 | TCN20-50.0-BK1 | E143529 | TREDUX-24/8-YG | E143529 | Z80I-HSW | E64962 |
| TAN33-9.0-BK | E143529 | TCN20-6.0-BK | E143529 | TREDUX-3/1-BK | E143529 | Z80L | E64962 |
| TAN42-12-BK | E143529 | TCN20-6.0-BK1 | E143529 | TREDUX-3/1-YG | E143529 | Z80L-HSW | E64962 |
| TAN42-16-BK | E143529 | TCN20-7.0-BK | E143529 | TREDUX-38.1/19.1-BK | E143529 | Z80R | E64962 |
| TAN42-24-BK | E143529 | TCN20-7.0-BK1 | E143529 | TREDUX-50.8/25.4-BK | E143529 | Z80R-HSW | E64962 |
| TAN42-32-BK | E143529 | TCN20-8.0-BK | E143529 | TREDUX-6/2-BK | E143529 | | |
| TAN42-4.0-BK | E143529 | TCN20-8.0-BK1 | E143529 | TREDUX-6/2-YG | E143529 | | |
| TAN42-52-BK | E143529 | TCN20-9.0-BK | E143529 | TREDUX-76.2/38.1-BK | E143529 | | |
| TAN42-8.0-BK | E143529 | TCN20-9.0-BK1 | E143529 | TS-11N | E304723 | | |
| TCN20-1.0-BK | E143529 | TF41-19.1/4.6 | E143529 | TS-13N | E304723 | | |
| TCN20-1.0-BK1 | E143529 | TF41-25.4/7.0 | E143529 | TS-16N | E304723 | | |
| TCN20-1.5-BK | E143529 | TF41-38.1/9.5 | E143529 | TS-2.6N | E304723 | | |
| TCN20-10.0-BK | E143529 | TF41-50.8/14.0 | E143529 | TS-22N | E304723 | | |
| TCN20-10.0-BK1 | E143529 | TFN21-1.2-BK | E143529 | TS-4N | E304723 | | |
| TCN20-11.0-BK | E143529 | TFN21-1.6-BK | E143529 | TS-6N | E304723 | | |
| TCN20-12.0-BK | E143529 | | | | | | |
| TCN20-12.0-BK1 | E143529 | | | | | | |
| TCN20-13.0-BK | E143529 | | | | | | |
| TCN20-14.0-BK | E143529 | | | | | | |
| TCN20-15.0-BK | E143529 | | | | | | |
| TCN20-15.0-BK1 | E143529 | | | | | | |
| TCN20-16.0-BK | E143529 | | | | | | |

| UL File Number | Category Name | UL File Number | Category Name |
|----------------|---|----------------|---------------------------------|
| E143529 | Tubing, Extruded Insulating - Component | E64139 | Positioning Devices - Component |
| E193818 | Positioning Devices - Component | E64962 | Positioning Devices - Component |
| E197993 | Sleeving, Miscellaneous - Component | E64963 | Positioning Devices - Component |
| E304723 | Sleeving, Miscellaneous - Component | E85319 | Positioning Devices - Component |
| | | MH29199*3 | Printing Materials - Component |

*1: IT50R/2のUL登録型番は、IT50RD *2: IT50R/3のUL登録型番は、IT50RT
 *3: TABTAGラベルで取得したUL969はマーキング及びラベリングシステムです。主に識読性に関する規格であり、ラベル単体の難燃性規格ではありません。

UL62275 への移行に伴う、「インシュロックタイ」、「パネル固定用結束バンド」、及び「固定アクセサリ」の袋 (ラベル) 表示内容の変更

弊社の「インシュロックタイ」、「パネル固定用結束バンド」及び「固定アクセサリ」は、ケーブルタイとその固定具に関する従来のUL1565(Positioning Devices)に代わる新しい規格UL62275(Cable Management Systems)が適用されています。UL1565からUL62275への移行に伴い、弊社でUL規格取得をしている「インシュロックタイ」、「パネル固定用結束バンド」及び「固定アクセサリ」の製品袋には、以下の内容が追記されています。なお、製品寸法や原料、機能などの変更はございません。

製品袋表示に追加される情報

インシュロックタイの袋 (ラベル) 表示内容例

TYPE11*1を追記

最小結束径を追記

UL温度範囲*2を追記

最小ループ引張強度を追記

使用温度範囲*3を追記

固定アクセサリの袋 (ラベル) 表示内容例

TYPE11*1を追記

ビスヘッドサイズを追記

UL温度範囲*2を追記

機械強度*4を追記

使用温度範囲*3を追記

- *1: 「TYPE11」とは、「耐熱」、「温度サイクル」、「耐候性」環境に曝した後のループ引張強度が、宣言値(規格値)の50%以上あり、ULが認証したプラスチック原料を使用している製品を指すUL62275の分類名です。「TYPE21」の場合は、「耐熱」、「温度サイクル」、「耐候性」環境に曝した後のループ引張試験が、宣言値(規格値)の100%で60秒間引張後も宣言値を下まわることがなく、ULが認証したプラスチック原料を使用している製品です。
- *2: 「UL温度範囲」は、原料についての「相対温度インデックス(RTI)」が上限で、UL746B/長期耐熱評価に基づいた温度範囲です。
- *3: 「使用温度範囲」は、UL62275の最高使用温度試験に準拠した試験データをもとに、結束後の使用温度範囲として設定しています。「UL温度範囲」と温度範囲が異なる場合がありますが、「UL温度範囲」は原料(UL746B)、「使用温度範囲」はケーブルタイとしての耐熱試験(UL62275)で、方法や評価が異なるためです。弊社では、ケーブルタイとしての耐熱試験評価のデータに基づき「使用温度範囲」を設定し、当カタログの各製品ページに明示しています。
- *4: 「機械強度」については、P6の「『ループ引張強度』、『機械強度』試験のマンドレル設定方法」をご参照ください。

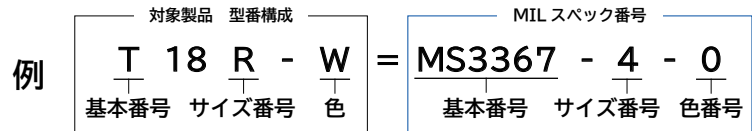
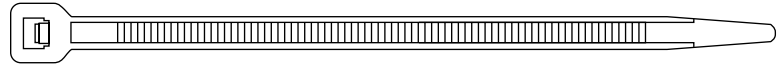
MIL 規格

MIL 規格とは、アメリカ国防総省が制定した、アメリカ軍が必要とする様々な物資の調達規格です。弊社では、下記型番製品がMIL規格認定部品となります。

スタンダードタイシリーズ MSタイ、カラータイ、全自動結束システム用タイ

| 対象製品*1 | MIL 規格番号 |
|----------|-------------|
| T18S-xx | MS 3367-4-x |
| T18R-xx | MS 3367-4-x |
| T18RA-xx | MS 3367-4-x |
| T30R-xx | MS 3367-5-x |
| T50R-xx | MS 3367-1-x |
| T50L-xx | MS 3367-2-x |
| T120R-xx | MS 3367-3-x |
| T120L-xx | MS 3367-6-x |

*1:x, xxは色を表します。



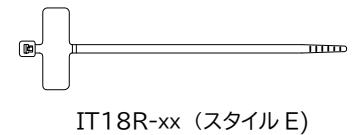
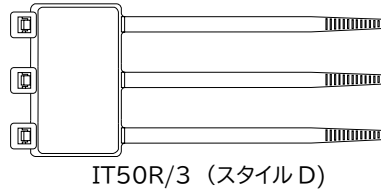
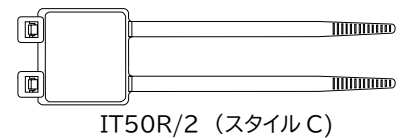
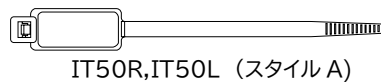
マーキングタイ

| 対象製品*1 | MIL 規格番号 |
|----------|-----------------|
| IT18R-xx | MS 3368-5-x-E |
| IT50R | MS 3368-1-9-A |
| IT50L | MS 3368-2-9-A |
| IT50R/2 | MS 3368-3-9-C*2 |
| IT50R/3 | MS 3368-4-9-D*3 |

*1:x, xxは色を表します。

*2:IT50R/2のMIL規格登録型番は、IT50RD

*3:IT50R/3のMIL規格登録型番は、IT50RT



スタンダードタイ、マーキングタイ共通 カラー対応表

※茶、オレンジ、紫、グレー色はカタログ非掲載品です。

| | | ナチュラル (乳白色) | 黒 | 茶 | 赤 | オレンジ | 黄 | 緑 | 青 | 紫 | グレー |
|-----------------|----|----------------|---|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| MIL 色番号 | x | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ヘラマントイトン 色記号 | xx | なし | W | BRN | RED | ORG | YLW | GRN | BLU | VLT | GRY |

DNV 規格とは、ノルウェーに本拠を置く DNV 船級協会が規定する船舶、材料、及び船内で使用される機器などに定められた船舶用規格です。認定証は、DNV のオンラインサイト (英語版) よりダウンロードしていただけます。以下のサイトから、検索フィールドに認証番号 (例: TAE00002U5) を入力してください。
<https://approvalfinder.dnv.com>



| 型番 | 認証番号 | 型番 | 認証番号 | 型番 | 認証番号 | 型番 | 認証番号 |
|-------------|------------|-----------|------------|-------------|------------|--------------|------------|
| AB460 | TAE00002U5 | T30L-HSW | TAE00002U6 | GL600 | TAE00002U5 | T50R-DH-HSW | TAE00002U6 |
| AB600 | TAE00002U5 | T30R-HSW | TAE00002U6 | LPH275 | TAE00002U6 | Z130R | TAE00002U5 |
| AB460-W | TAE00002U5 | T50L-HSW | TAE00002U6 | LK2A | TAE00002U6 | Z130R-HSW | TAE00002U5 |
| AB600-W | TAE00002U5 | T50R-HSW | TAE00002U6 | LK2A-HS | TAE00002U6 | Z20R | TAE00002U5 |
| SHT18R | TAE00002U6 | T60R-HSW | TAE00002U6 | LK2A-W | TAE00002U6 | Z20R-100 | TAE00002U5 |
| T120I | TAE00002U6 | T60S-HSW | TAE00002U6 | LK3A | TAE00002U6 | Z20R-HSW | TAE00002U5 |
| T120L | TAE00002U6 | T120R-BLU | TAE00002U6 | LK3A-HS | TAE00002U6 | Z20R-HSW-100 | TAE00002U5 |
| T120M | TAE00002U6 | T120R-GRN | TAE00002U6 | LK3A-W | TAE00002U6 | Z40R | TAE00002U5 |
| T120R | TAE00002U6 | T120R-RED | TAE00002U6 | LK5 | TAE00002U6 | Z40R-HSW | TAE00002U5 |
| T120S | TAE00002U6 | T120R-YLW | TAE00002U6 | LK5-HS | TAE00002U6 | Z80I | TAE00002U5 |
| T18I | TAE00002U6 | T18R-BLU | TAE00002U6 | LK5-W | TAE00002U6 | Z80I-HSW | TAE00002U5 |
| T18L | TAE00002U6 | T18R-GRN | TAE00002U6 | T150L | TAE00002U6 | Z80L | TAE00002U5 |
| T18R-100 | TAE00002U6 | T18R-RED | TAE00002U6 | T150L-W | TAE00002U6 | Z80L-HSW | TAE00002U5 |
| T18R-1000 | TAE00002U6 | T18R-YLW | TAE00002U6 | T150M-W | TAE00002U6 | Z80R | TAE00002U5 |
| T18S | TAE00002U6 | T18S-BLU | TAE00002U6 | T150R | TAE00002U6 | Z80R-HSW | TAE00002U5 |
| T25L | TAE00002U6 | T18S-GRN | TAE00002U6 | T150R-W | TAE00002U6 | KR6/35 | TAE00003Y2 |
| T25LL | TAE00002U6 | T18S-RED | TAE00002U6 | T150XL | TAE00002U6 | KR6/35-W | TAE00003Y2 |
| T30L | TAE00002U6 | T18S-YLW | TAE00002U6 | T150XLL | TAE00002U6 | KR8/21 | TAE00003Y2 |
| T30LL | TAE00002U6 | T30L-BLU | TAE00002U6 | T150XLL-W | TAE00002U6 | KR8/21-W | TAE00003Y2 |
| T30R | TAE00002U6 | T30L-GRN | TAE00002U6 | T150XL-W | TAE00002U6 | KR8/33 | TAE00003Y2 |
| T30XL | TAE00002U6 | T30L-RED | TAE00002U6 | RF100 | TAE00002U6 | KR8/33-W | TAE00003Y2 |
| T40I | TAE00002U6 | T30L-YLW | TAE00002U6 | RF100-W | TAE00002U6 | IT18FL | TAE00002U6 |
| T40S | TAE00002U6 | T30R-BLU | TAE00002U6 | RF140 | TAE00002U6 | IT18FL-B | TAE00002U6 |
| T50L | TAE00002U6 | T30R-GRN | TAE00002U6 | RF140-N | TAE00002U6 | IT18FL-BLU | TAE00002U6 |
| T50R | TAE00002U6 | T30R-RED | TAE00002U6 | RF140-W | TAE00002U6 | IT18FL-GRN | TAE00002U6 |
| T50S | TAE00002U6 | T30R-YLW | TAE00002U6 | RF250 | TAE00002U6 | IT18FL-RED | TAE00002U6 |
| T60R | TAE00002U6 | T50L-BLU | TAE00002U6 | RF250-BLU | TAE00002U6 | IT18FL-YLW | TAE00002U6 |
| T60S | TAE00002U6 | T50L-GRN | TAE00002U6 | RF250-GRN | TAE00002U6 | IT18R | TAE00002U6 |
| SHT18R-W | TAE00002U6 | T50L-RED | TAE00002U6 | RF250-N | TAE00002U6 | IT18R-B | TAE00002U6 |
| T120I-W | TAE00002U6 | T50L-YLW | TAE00002U6 | RF250-RED | TAE00002U6 | IT18R-BLU | TAE00002U6 |
| T120L-W | TAE00002U6 | T50R-BLU | TAE00002U6 | RF250-W | TAE00002U6 | IT18R-GRN | TAE00002U6 |
| T120M-W | TAE00002U6 | T50R-GRN | TAE00002U6 | RF250-YLW | TAE00002U6 | IT18R-RED | TAE00002U6 |
| T120R-W | TAE00002U6 | T50R-RED | TAE00002U6 | RF250-HSW | TAE00002U6 | IT18R-YLW | TAE00002U6 |
| T120S-W | TAE00002U6 | T50R-YLW | TAE00002U6 | RELK2L | TAE00002U6 | IT18FL-W | TAE00002U6 |
| T18L-W | TAE00002U6 | T60R-BLU | TAE00002U6 | RELK2M | TAE00002U6 | IT50L | TAE00002U6 |
| T18R-W-100 | TAE00002U6 | T60R-GRN | TAE00002U6 | RELK2R | TAE00002U6 | IT50R | TAE00002U6 |
| T18R-W-1000 | TAE00002U6 | T60R-RED | TAE00002U6 | RT250I | TAE00002U6 | IT50R/2 | TAE00002U6 |
| T18S-W | TAE00002U6 | T60R-YLW | TAE00002U6 | RT250I-W | TAE00002U6 | IT50R/3 | TAE00002U6 |
| T30L-W | TAE00002U6 | T60S-BLU | TAE00002U6 | RT250L | TAE00002U6 | | |
| T30R-W | TAE00002U6 | T60S-GRN | TAE00002U6 | RT250L-W | TAE00002U6 | | |
| T40S-W | TAE00002U6 | T60S-RED | TAE00002U6 | RT250M | TAE00002U6 | | |
| T50L-W | TAE00002U6 | T60S-YLW | TAE00002U6 | RT250M-W | TAE00002U6 | | |
| T50R-W | TAE00002U6 | SHT18R-HR | TAE00002U6 | RT250R | TAE00002U6 | | |
| T50S-W | TAE00002U6 | T120R-HR | TAE00002U6 | RT250R-W | TAE00002U6 | | |
| T60R-W | TAE00002U6 | T18I-HR | TAE00002U6 | RT250S | TAE00002U6 | | |
| T60S-W | TAE00002U6 | T18R-HR | TAE00002U6 | RT250S-W | TAE00002U6 | | |
| SHT18R-HS | TAE00002U6 | T18S-HR | TAE00002U6 | RT250XL | TAE00002U6 | | |
| T120R-HS | TAE00002U6 | T30R-HR | TAE00002U6 | RT250XL-W | TAE00002U6 | | |
| T18I-HS | TAE00002U6 | T50L-HR | TAE00002U6 | EL-H3*1 | TAE00002U5 | | |
| T18L-HS | TAE00002U6 | T50R-HR | TAE00002U6 | EL-R2-100 | TAE00002U5 | | |
| T18R-HS | TAE00002U6 | T60R-HR | TAE00002U6 | EL-R2-15 | TAE00002U5 | | |
| T18S-HS | TAE00002U6 | T18R-TZ | TAE00002U6 | SEL-H2*2 | TAE00002U5 | | |
| T30L-HS | TAE00002U6 | T30R-TZ | TAE00002U6 | SEL-R1-100 | TAE00002U5 | | |
| T30R-HS | TAE00002U6 | T50L-TZ | TAE00002U6 | SEL-R1-15 | TAE00002U5 | | |
| T40S-HS | TAE00002U6 | T50R-TZ | TAE00002U6 | MST200S | TAE0000321 | | |
| T50L-HS | TAE00002U6 | PT220 | TAE000019M | MST360M | TAE0000321 | | |
| T50R-HS | TAE00002U6 | PT2A | TAE000019M | MST360S | TAE0000321 | | |
| T50S-HS | TAE00002U6 | GL100 | TAE00002U5 | MST500M | TAE0000321 | | |
| T60R-HS | TAE00002U6 | GL150 | TAE00002U5 | MST500S | TAE0000321 | | |
| T60S-HS | TAE00002U6 | GL200 | TAE00002U5 | MST700M | TAE0000321 | | |
| T120R-HSW | TAE00002U6 | GL250 | TAE00002U5 | MST700S | TAE0000321 | | |
| T18L-HSW | TAE00002U6 | GL300 | TAE00002U5 | T50L-DH | TAE00002U6 | | |
| T18R-HSW | TAE00002U6 | GL380 | TAE00002U5 | T50L-DH-HSW | TAE00002U6 | | |
| T18S-HSW | TAE00002U6 | GL460 | TAE00002U5 | T50R-DH | TAE00002U6 | | |

*1: EL-H3のDNV登録型番は、EL-R2
 *2: SEL-H2のDNV登録型番は、SEL-R2

| 有効期限 | |
|------------|-----------|
| TAE00002U5 | 2027/6/30 |
| TAE00002U6 | 2027/6/30 |
| TAE0000321 | 2024/6/30 |
| TAE00003Y2 | 2025/1/31 |
| TAE000019M | 2026/7/27 |

ロイドレジスター (ロイド船級協会) の認定を受けた製品一覧表です。

Certificate No. LR23353066TA

DESIGN CODE IEC62275

UL62275

Manufacture's specification.

有効期限 2028/9/15

| 製品名 | 型番 | 製品名 | 型番 | 製品名 | 型番 | 製品名 | 型番 | | |
|---------------------|------------------|------------------|-----------|--------------------|-------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------|
| ABタイ | AB460 | MSタイ (難燃グレード) | T120R-V0 | アウトサイド セレーションタイ | T120ROS-HSB | MBTフルコーティング・メ タルタイ | MBT14HFC | | |
| | AB600 | | T18R-V0 | | T18ROS-HSB | | MBT14XHFC | | |
| | AB460-W | | T18S-V0B | | T30ROS-HSB | | MBT20HFC | | |
| | AB600-W | | T30R-V0 | | T50ROS-HSB | | MBT20XHFC | | |
| MSタイ (標準グレード) | SHT18R | | T50R-V0 | | LK2A | | LKタイ | LK2A-HS | MBT27HFC |
| | T120I | | T60R-V0 | | LK2A-W | | | LK3A | MBT27XHFC |
| | T120L | | T120R-BLU | | LK3A-W | | | LK5 | MBT33HFC |
| | T120M | | T120R-GRN | | LK5-HS | | | LK5-W | MBT33XHFC |
| | T120R | | T120R-RED | | T150L | | | T150L-W | MBT8HFC |
| | T120S | | T120R-YLW | | T150M-W | | | T150R | MST200S |
| | T18I | T18R-BLU | T150R | T150R-W | MST360M | | | | |
| | T18L | T18R-GRN | T150XL | T150XL | MST360S | | | | |
| | T18R-100 | T18R-RED | T150XLL | T150XLL-W | MST500M | | | | |
| | T18R-1000 | T18R-YLW | T150XLL-W | T150XL-W | MST500S | | | | |
| | MSタイ (耐候グレード) | T18S | T18S-BLU | RF100 | リピートタイ | RF250 | Zタイ | Z130R | |
| | | T25L | T18S-GRN | RF100-W | | RF250-BLU | | Z20R | |
| | | T25LL | T18S-RED | RF140 | | RF250-GRN | | Z20R-100 | |
| | | T30L | T18S-YLW | RF140-N | | RF250-N | | Z20R-HSW | |
| | | T30LL | T30L-BLU | RF140-W | | RF250-RED | | Z40R | |
| | | T30R | T30L-GRN | RF250 | | RF250-W | | Z40R-HSW | |
| | | T30XL | T30L-RED | RF250-BLU | | RF250-YLW | | Z80I | |
| | | T40I | T30L-YLW | RF250-GRN | | RF250-HSW | | Z80I-HSW | |
| | | T40S | T30R-BLU | RF250-N | | RF250-PP | | Z80L | |
| | | T50L | T30R-GRN | RF250-RED | | RF250-PP-W | | Z80L-HSW | |
| | | T50R | T30R-RED | RF250-W | RELK2L | Z80R | | | |
| | | T50S | T30R-YLW | RF250-XLW | RELK2M | Z80R-HSW | | | |
| | | T60R | T30R-BLU | RELK2R | RT250I | マーキングタイ | IT18FLL | | |
| | | T60S | T30R-GRN | RT250I-W | RT250I | | IT18FLL-BLU | | |
| | | MSタイ (耐熱グレード) | SHT18R-W | T50L-GRN | RT250I-W | | RT250I-W | IT18FLL-GRN | |
| | | | T120I-W | T50L-RED | RT250L | | RT250L | IT18FLL-RED | |
| T120L-W | | | T50L-YLW | RT250L-W | RT250L-W | | IT18FLL-YLW | | |
| T120M-W | | | T60R-BLU | RT250M | RT250M | | IT18R | | |
| T120R-W | | | T60R-GRN | RT250M-W | RT250M-W | | IT18R-BLU | | |
| T120S-W | | | T60R-RED | RT250R | RT250R | | IT18R-GRN | | |
| T18L-W | | | T60R-YLW | RT250R-W | RT250S | | IT18R-RED | | |
| T18R-W-100 | | | T60S-BLU | RT250S | RT250S-W | | IT18R-YLW | | |
| T18R-W-1000 | | | T60S-GRN | RT250S-W | RT250XL | IT18FLL-TZM | | | |
| T18S-W | | | T60S-RED | RT250XL | RT250XL-W | IT18FLL-W | | | |
| T30L-W | | T60S-YLW | EL-H3 | EL-H3 | IT18I-TZM | | | | |
| T30R-W | | SHT18R-HR | EL-R2-100 | EL-R2-15 | IT50L | | | | |
| T40S-W | T120R-HR | SEL-H2 | SEL-H2 | IT50R | | | | | |
| T50L-W | T18I-HR | SEL-R1-100 | SEL-R1-15 | IT50R/2 | | | | | |
| T50R-W | T18R-HR | EL-SP | STB-1050M | IT50R/3 | | | | | |
| T50S-W | T18S-HR | エンドレスタイ | STB-1050S | 線名札 | SMF100 | | | | |
| T60R-W | T30R-HR | | STB-152S | | SMF180 | | | | |
| T60S-W | T50L-HR | | STB-200M | | FMP35 | | | | |
| MSタイ (ポリプロピレン) | T60S | | T50R-HR | | STB-200S | マーカプレート | IMP-1.5 | | |
| | SHT18R-HS | | T60R-HR | | STB-360M | | IMP-1.75 | | |
| | T120R-HS | | T120R-TZ | | STB-360S | | IMP-2.0 | | |
| | T18I-HS | | T18R-TZ | | STB-520M | | IMP-2.5 | | |
| | T18L-HS | | T30R-TZ | | STB-520S | | IMP-2.5-W | | |
| | T18R-HS | | T50L-TZ | | STB-680M | | IMP-3.5 | | |
| | T18S-HS | | T50R-TZ | | STB-680S | | M-Boss(エンボス)刻 印サービス | | |
| | T30L-HS | T18S-PP | STB-840M | MBM10X100-PRNTD | | | | | |
| | T40S-HS | T40S-PP | STB-840S | MBM10X60-PRNTD | | | | | |
| | T50L-HS | T40S-PP-W | MBT14XH | SMPM-4.5 | | | | | |
| T50R-HS | T50R-PP | MBT20XH | SMPS-4.5 | | | | | | |
| T50S-HS | T50R-PP-W | MBT27XH | | | | | | | |
| T60R-HS | T60S-PP | MBT33XH | | | | | | | |
| T60S-HS | T60S-PP-W | | | | | | | | |
| MSタイ (耐熱・耐候グレード) | T120R-HSW | PT220 | | | | | | | |
| | T18L-HSW | PT2A | | | | | | | |
| | T18R-HSW | GL100 | | | | | | | |
| | T18S-HSW | GL150 | | | | | | | |
| | T30L-HSW | GL200 | | | | | | | |
| | T30R-HSW | GL250 | | | | | | | |
| | T50L-HSW | GL300 | | | | | | | |
| T50R-HSW | GL380 | | | | | | | | |
| T60R-HSW | GL460 | | | | | | | | |
| T60S-HSW | GL600 | | | | | | | | |

鉄道車両の非金属材料を対象として難燃性を判定する燃焼試験で、下記製品は「難燃性」適合を受けています。

・分析試験項目：鉄道車両用材料燃焼性試験

・結果：難燃性

対象製品(結束バンド、配線固定アクセサリなど)に採用されている原料、及び配合の材質を板状に成形し、試験品として提出しています。その試験品が「難燃性」の評価を得ていますので、同原料、及び配合の製品は同等の「難燃性」の結果であると判断いたします。

| 型番 | 型番 | 型番 | 型番 | 型番 | 型番 |
|----------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|----------------------|
| AB100-100 | CTAM1-3-V0 | MB3-B | T18L-HSW | T60R-HR | TG-024 |
| AB100-1000 | CTAM1-HS | MB4 | T18L-W | T60R-HS | TG-0245 |
| AB100-S-100 | CTAM2 | MB4-B | T18MR | T60R-HSW | TG-032 |
| AB100-W-100 | EC1030CO-S-FR | MB5 | T18MR-HS | T60R-V0 | TG-0325 |
| AB100-W-1000 | EC1640-S-FR | MB5-B | T18MR-W | T60R-W | TG-045 |
| AB-10N | FT11 | OS130 | T18R-100 | T60S | TG-062 |
| AB-10N-W | FT3 | OS130-HS | T18R-1000 | T60S-HS | TG-082 |
| AB-11N | FT4 | OS130-W | T18RA50 | T60S-HSW | TG-107 |
| AB-11N-W | FT9J | OS160-FT5-HSW | T18RA5000 | T60S-W | TG-132 |
| AB-12N | GTR-GRN-N | OS170-FT7 | T18RA5000-HS | TAN42-12-BK | TREDUX-1.5/0.5-BK |
| AB-12N-W | GTR-RED-N | OS170-FT7-HS | T18RA5000-HSW | TAN42-16-BK | TREDUX-101.6/50.8-BK |
| AB-13N | GTR-YLW-N | OS170-FT7-LH | T18RA50-HS | TAN42-24-BK | TREDUX-12/4-BK |
| AB-13N-W | HCS2025L | OS170-PM712-HSW | T18RA50-HSW | TAN42-32-BK | TREDUX-24/8-BK |
| AB-14N | HEGPETFRX03 | OS190-HR | T18RFT3-HSW | TAN42-4.0-BK | TREDUX-3/1-BK |
| AB-14N-W | HEGPETFRX06 | OS190-W | T18RFT4-HSW | TAN42-52-BK | TREDUX-38.1/19.1-BK |
| AB150 | HEGPETFRX09 | PM7 | T18R-HR | TAN42-8.0-BK | TREDUX-50.8/25.4-BK |
| AB150-W | HEGPETFRX12 | RF100 | T18R-HS | TCN20-1.0-BK | TREDUX-6/2-BK |
| AB-16N | HEGPETFRX20 | RF100-W | T18R-HSW | TCN20-1.0-BK1 | TREDUX-76.2/38.1-BK |
| AB-16N-W | HEGPETFRX30 | RF140 | T18R-TZ | TCN20-1.5-BK | TS-11N |
| AB-18N | HEGPETFRX40 | RF140-N | T18R-V0 | TCN20-10.0-BK | TS-13N |
| AB-18N-W | HEGPETFRX50 | RF140-W | T18R-W-100 | TCN20-10.0-BK1 | TS-16N |
| AB190 | HEGPSC03 | RF250 | T18R-W-1000 | TCN20-11.0-BK | TS-2.6N |
| AB190-W | HEGPSC06 | RF250-HSW | T18S | TCN20-12.0-BK | TS-22N |
| AB200 | HEGPSC09 | RF250-N | T18S-HR | TCN20-12.0-BK1 | TS-4N |
| AB200-S | HEGPSC12 | RF250-W | T18S-HS | TCN20-13.0-BK | TS-6N |
| AB200-W | HEGPSC20 | RR30SWPM5 | T18S-HSW | TCN20-14.0-BK | TS-9N |
| AB-24N | HEGPSC30 | RR30SWPM5-HS | T18S-V0B | TCN20-15.0-BK | TU28-12.7/6.4-BK |
| AB-24N-W | HEGPSC40 | RR30SWPM5-V0 | T18S-W | TCN20-15.0-BK1 | TU28-19.1/9.5-BK |
| AB250 | HEGPSC50 | RR30SWPM5-W | T30L | TCN20-16.0-BK | TU28-2.4/1.2-BK |
| AB250-W | HEGPX03 | RT18RSF | T30L-HS | TCN20-16.0-BK1 | TU28-25.4/12.7-BK |
| AB270 | HEGPX06 | RT18RSF-HSW | T30L-HSW | TCN20-18.0-BK | TU28-3.2/1.6-BK |
| AB270-W | HEGPX09 | RT18RSF-V0 | T30L-W | TCN20-18.0-BK1 | TU28-38.1/19.1-BK |
| AB-2N | HEGPX12 | RT18RSF-V0B | T30MR | TCN20-2.0-BK | TU28-4.8/2.4-BK |
| AB-2N-W | HEGPX20 | RT30SSF | T30MR-HS | TCN20-2.0-BK1 | TU28-50.8/25.4-BK |
| AB300 | HEGPX30 | RT30SSF5 | T30MR-HSW | TCN20-2.5-BK | TU28-6.4/3.2-BK |
| AB300-S | HEGPX40 | RT30SSF5-V0 | T30MR-W | TCN20-20.0-BK | TU28-9.5/4.8-BK |
| AB300-W | HEGPX50 | RT30SSF5-W | T30R | TCN20-20.0-BK1 | TWIST-IN-05 |
| AB-32N | HWPP16-V0 | RT30SSF-HS | T30RFT4-HSW | TCN20-22.0-BK | TWIST-IN-08 |
| AB-32N-W | HWPP20-V0 | RT30SSF-V0B | T30R-HR | TCN20-25.0-BK1 | TWIST-IN-13 |
| AB350 | HWPP25-V0 | RT30SSF-W | T30R-HS | TCN20-3.0-BK | TWIST-IN-19 |
| AB350-W | HWPP30-V0 | RT50RSF | T30R-HSW | TCN20-3.0-BK1 | TWIST-IN-25 |
| AB380 | IT18FL | RT50RSF-HS | T30R-TZ | TCN20-30.0-BK | TWIST-IN-29 |
| AB380-W | IT18FL-W | RT50RSF-W | T30R-V0 | TCN20-30.0-BK1 | TWIST-IN-32 |
| AB-3N | IT18R | RT50SSF | T30R-W | TCN20-4.0-BK | TWIST-IN-38 |
| AB-3N-W | KR10G5 | RT50SSF5.4 | T40I | TCN20-4.0-BK1 | TWIST-IN-50 |
| AB-4N | KR10G5-W | RT50SSF-HS | T40S | TCN20-40.0-BK1 | TWIST-IN-FR05 |
| AB-4N-W | KR5G5 | RT50SSF-W | T40S-HS | TCN20-5.0-BK | TWIST-IN-FR08 |
| AB550 | KR5G5-W | SBT120-M10 | T40S-W | TCN20-5.0-BK1 | TWIST-IN-FR13 |
| AB550-W | KR6G5 | SBT120-M12 | T50L | TCN20-50.0-BK1 | TWIST-IN-FR19 |
| AB-5N | KR6G5-W | SBT120-M6 | T50L-HR | TCN20-6.0-BK | TWIST-IN-FR25 |
| AB-5N-W | KR7G5 | SBT120-M8 | T50L-HS | TCN20-6.0-BK1 | TWIST-IN-FR29 |
| AB-6N | KR7G5-HS | SBT50-M10 | T50L-HSW | TCN20-7.0-BK | TWIST-IN-FR32 |
| AB-6N-W | KR7G5-W | SBT50-M12 | T50L-TZ | TCN20-7.0-BK1 | TWIST-IN-FR38 |
| AB-7N | KR8G5 | SBT50-M6 | T50L-W | TCN20-8.0-BK | TWIST-IN-FR50 |
| AB-7N-W | KR8G5-5 | SBT50-M8 | T50ML | TCN20-8.0-BK1 | TY3F1 |
| AB80-100 | KR8G5-W | SHT18R | T50MR | TCN20-9.0-BK | WS25 |
| AB80-1000 | KR9G5 | SHT18R-HR | T50MR-HS | TCN20-9.0-BK1 | WS40 |
| AB80-W-100 | KR9G5-W | SHT18R-HS | T50MR-W | TDY-1 | WS50 |
| AB80-W-1000 | LCS3HM4 | SHT18R-W | T50MS | TDY-2 | WS80 |
| AB-8N | LK2A | T120MR | T50R | TFN21-1.2-BK | Z130R |
| AB-8N-W | LK2A-HS | T120MR-W | T50R-HR | TFN21-1.6-BK | Z130R-HSW |
| AB-9N | LK2A-W | T120R | T50R-HS | TFN21-12.7-BK | Z20R |
| AB-9N-W | LK3A | T120R-HR | T50R-HSW | TFN21-19.1-BK | Z20R-100 |
| AZ-100 | LK3A-HS | T120R-HS | T50R-TZ | TFN21-2.4-BK | Z20R-HSW |
| AZ-100-HS | LK3A-W | T120R-HSW | T50R-V0 | TFN21-25.4-BK | Z20R-HSW-100 |
| AZ-100-HSW | LK5 | T120R-TZ | T50R-W | TFN21-3.2-BK | Z40R |
| CL8-SB10 | LK5-HS | T120R-V0 | T50S | TFN21-4.8-BK | Z40R-HSW |
| CL8-SB6 | LK5-W | T120R-W | T50S-HS | TFN21-6.4-BK | Z80I |
| CL8-SB8 | LKCSF1 | T18I | T50SSF | TFN21-9.5-BK | Z80I-HSW |
| CM-1 | LOK04-W | T18I-HR | T50SSF-HS | TG-012 | Z80L |
| CM-2 | MB1 | T18I-HS | T50SSF-W | TG-0125 | Z80L-HSW |
| CM200-FT9J-HSW | MB2 | T18L | T50S-W | TG-016 | Z80R |
| CTAM1 | MB3 | T18L-HS | T60R | TG-0165 | Z80R-HSW |

CSA 規格

カナダ規格協会 (Canadian Standards Association) は、CSA 規格とも呼ばれ、カナダにおける電気製品・医療機器・機械・器具などに対する安全規格です。弊社では、以下の型番製品が CSA 規格を取得しています。

| 対象製品 | クラス | File Number |
|--|--|-------------|
| 【熱収縮チューブ】 TCN20(全掲載品)、TFN21(全掲載品)、TREDUX(TREDUX-76.2/38.1-BKとTREDUX-101.6/50.8-BKを除く掲載品)、HIS-3(全掲載品)、TF41(全掲載品) HIS-A(透明シリーズ除く掲載品)、TAN33(TAN33-50-BKを除く掲載品)、TAN42(全掲載品) | 9032-01 INSULATING DEVICES AND MATERIALS-Insulating Tubing and Sleeving | 257387 |

食品衛生法に基づく試験

掲載ページ順

厚生労働省が定めた食品の安全性確保のための法律に、下記の条件で適合した製品一覧表です。

- ・ 分析試験項目：器具及び容器包装規格試験 (9. ナイロンを主成分とする合成樹脂) 試験条件：100℃以下。
- ・ 結果：適合

| 製品名 | 型番 | 製品名 | 型番 | 製品名 | 型番 | |
|-----------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| ABタイ | AB100-100 | カラータイ | T50R-BLU | Zタイ | Z130R | |
| | AB100-1000 | | T50R-GRN | | | Z20R |
| | AB100-S-100 | | T50R-RED | | | Z20R-100 |
| | AB150 | | T50R-YLW | | | Z40R |
| | AB190 | | T60R-BLU | | | Z80I |
| | AB200 | | T60R-GRN | | | Z80L |
| | AB200-S | | T60R-RED | | | Z80R |
| | AB250 | | T60R-YLW | | | |
| | AB270 | | T60S-BLU | | | |
| | AB300 | | T60S-GRN | | | メタルコンテンツ・マーキングタイ |
| | AB300-S | T60S-RED | メタルコンテンツ・マーカークリップ | MCMC5-BLU | | |
| | AB350 | T60S-YLW | メタルコンテンツ・TIPTAG (ティップタグ) | TTAGMC11BEX65S | | |
| | AB380 | T120R-TZ | メタルコンテンツ・アンカーマウント | MCCTAM1-BLU | | |
| | AB460 | T18R-TZ | | MCCTAM2-BLU | | |
| | AB550 | T30R-TZ | MSタイ (ふっ素樹脂 ETFE) | メタルコンテンツ・アンカーマウント | MCXRCTAM1-BLU | |
| | AB600 | T50L-TZ | | 金属検出機・X線検出機用 | MCXRCTAM2-BLU | |
| | AB80-100 | T50R-TZ | | メタルコンテンツタイ | メタルコンテンツ・タイマウント | MCKR5G5-BLU |
| AB80-1000 | | | | | MCKR6G5-BLU | |
| | MCTS100-BLU | | | | MCKR8G5-5-BLU | |
| | MCTS100-MG | | | | MCKR8G5-BLU | |
| | MCTS100-MST | メタルコンテンツ・タイマウント | | | 金属検出機・X線検出機用 | MCXRKR5G5-BLU |
| | MCTS100-RUS | | | | | MCXRKR6G5-BLU |
| | MCTS150-BLU | | | | | MCXRKR8G5-5-BLU |
| | MCTS150-MG | | | | | MCXRKR8G5-BLU |
| | MCTS150-MST | | メタルコンテンツ・ナイロンクリップ | | | MCAB-2N-BLU |
| | MCTS150-RUS | | | | | MCAB-3N-BLU |
| | MCTS200-BLU | | | | MCAB-4N-BLU | |
| | MCTS200-MG | | | | MCAB-5N-BLU | |
| | MCTS200-MST | | | | MCAB-6N-BLU | |
| | MCTS200-RUS | | | メタルコンテンツ・ナイロンクリップ | | MCXRAB-2N-BLU |
| | MCTS300-BLU | | | | MCXRAB-3N-BLU | |
| | MCTS300-MG | | | | MCXRAB-4N-BLU | |
| | MCTS300-MST | | | | MCXRAB-5N-BLU | |
| | MCTS300-RUS | | | | MCXRAB-6N-BLU | |
| | | メタルコンテンツ・アルミフレーム用固定具 | | | MCAFLM20-1-BLU | |
| | メタルコンテンツタイ 耐薬品 | | | | MCAFLM30-1-BLU | |
| | メタルコンテンツタイ X線検出機用 | | | | MCAFLM30-BLU | |
| | | | | | MCAFLM40-1-BLU | |
| | メタルコンテンツタイ 防カビ抗菌タイプ | | | | MCAFLM40-BLU | |
| | | | メタルコンテンツ・ハララップ* | | HWPPMC16 | |
| | メタルコンテンツタイ 金属検出機・X線検出機用 | | | | HWPPMC20 | |
| | | | | | HWPPMC25 | |
| | LKタイ | | | | HWPPMC8 | |
| | リピートタイ | | | | | |
| | | | | | | |
| | メタルコンテンツ アウトレバー・リピートタイ 防カビ抗菌タイプ | | | | | |
| | | | | | | |
| | メタルコンテンツ アウトレバー・リピートタイ | | | | | |
| | | | | | | |

*: 同梱されている、専用工具HAT は非適合です。

ISO9001

弊社の品質システムが認められ、1996年6月に品質保証に関する国際規格「ISO9001」の認証を取得しました。

認証適用範囲

電線・ケーブル等の結束、識別、保護・絶縁、管理、配線、接続のためのケーブルタイの設計、開発、製造及び販売

電線・ケーブル等の結束、識別、保護・絶縁、管理、配線、接続のための固定、関連工具、接続用品の設計、開発、製造、販売及びメンテナンスサービス

認証種類：ISO 9001:2015 登録認証番号：01 100 028451 認証機関：テュフラインランドジャパン株式会社

ISO14001

兵庫工場での環境マネジメントシステムが認められ、2002年3月に国際規格「ISO14001」の認証を取得しました。

認証適用範囲

ケーブルマネジメント用合成樹脂成形品及び、関連適用工具の設計、開発、製造

認証種類：ISO 14001:2015 登録認証番号：01 104 000569 認証機関：テュフラインランドジャパン株式会社

ISO45001

兵庫工場では、労働安全衛生マネジメントシステム規格の要求事項に適合していることが実証され、2020年4月に「ISO45001」認証を取得しました。

認証適用範囲

ケーブルマネジメント用合成樹脂成形品及び、関連適用工具の設計、開発、製造

認証種類：ISO 45001:2018 登録認証番号：01 213 074100 認証機関：テュフラインランドジャパン株式会社

グリーンパートナー

ヘラマンタイト株式会社は2003年8月に、ソニー株式会社様が推進している「グリーンパートナー環境品質認定制度」において、グリーンパートナーとして認定されました。

また、弊社は地球環境に配慮した企業活動を行っていくため、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証を取得しております。今後も更なる改善に向け、ISO14001、グリーンパートナー認定企業として、環境マネジメントを積極的に推進していきます。

環境負荷物質管理体制

目的

ヘラマンタイトン株式会社(以下"弊社"と称す)が、生産及び販売する製品類を対象として含有を禁止する化学物質を明確にして管理することにより、弊社製品(外注先を含む)への混入を防ぎ、法令を遵守し、環境負荷を軽減するために体制を構築しました。

対象化学物質

禁止物質：製品に含有することを禁止している物質で、許容濃度を超過して含有している場合には、使用を中止する物質。

| No. | 物質群 | No. | 物質群 |
|-----|--|-----|--|
| 1 | カドミウム及びその化合物 | 17 | ジオクチルスズ化合物 |
| 2 | 六価クロム化合物 | 18 | 短鎖型塩化パラフィン(炭素数10~13) |
| 3 | 鉛及びその化合物 | 19 | 特定アミンを形成するアゾ染料、顔料*1 |
| 4 | 水銀及びその化合物 | 20 | ポリ塩化ナフタレン(塩素数が1以上の物質) |
| 5 | ポリ臭化ビフェニル類 (PBB 類) | 21 | オゾン層破壊物質 |
| 6 | ポリ臭化ジフェニルエーテル類 (PBDE 類) | 22 | ホルムアルデヒド 木工製品・織物に限定 CAS No. 50-00-0 |
| 7 | フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) (DEHP) CAS No.117-81-7 | 23 | パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びその塩*2 |
| 8 | フタル酸ジブチル (DBP) CAS No. 84-74-2 | 24 | 特定ベンゾトリアゾール CAS No. 3846-71-7 |
| 9 | フタル酸ブチルベンジル (BBP) CAS No. 85-68-7 | 25 | ジメチルフマレート CAS No. 624-49-7 |
| 10 | フタル酸ジイソブチル (DIBP) CAS No. 84-69-5 | 26 | 多環芳香族炭化水素 (PAH) |
| 11 | ポリ塩化ビフェニル類 (PCB 類) 及び特定代替物質 | 27 | ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDD)及び 全ての主要ジアステレオ異性体 |
| 12 | ポリ塩化ターフェニル類 (PCT 類) | 28 | BNST*3 CAS No.68921-45-9 |
| 13 | アスベスト類 | 29 | ヘキサクロロベンゼン(HCB) CAS No.118-74-1 |
| 14 | ビス(トリブチルスズ) = オキシド (TBTO) CAS No.56-35-9 | 30 | 放射性物質 |
| 15 | 三置換有機スズ化合物 トリブチルスズ化合物 (TBT)、トリフェニルスズ化合物 (TPT) を含む | 31 | パーフルオロオクタン酸 (PFOA)、その塩およびPFOAのエステル |
| 16 | ジブチルスズ化合物 | 32 | ふっ素化合物 (ETFE・PVDF・PFA・FEP は除く) |

*1：人の皮膚または口腔に直接かつ長時間接触する可能性のある織物、革製品
*2：分子式 C8F17SO2X (X=OH、金属塩、ハロゲン化物、アミド、ポリマを含むその誘導体)
*3：ベンゼンアミン、N-フェニル、スチレン及び2,4,4-トリメチルペンテンとの反応生成物

⚠️ ご注意

- ・上記物質は、弊社が管理するために明確にした物質であり、弊社製品について非含有であるという内容ではありません。
- ・弊社製品に関する化学物質含有有無調査においては、各営業オフィスへお問合せください。
- ・上記は、弊社の「環境負荷物質管理基準」を参考に抜粋した内容を記載しています。
- ・現時点においての対象化学物質を記載しているため、弊社都合により変更する可能性があります。

3つの仕組み

弊社で取り扱う樹脂原料において、3つの仕組みをもとに環境負荷物質の管理をしております。

- <買わない仕組み> 弊社で使用する及び今後採用する可能性のある樹脂原料において、上記物質の含有状況を確認する。
- <使わない仕組み> 使用する原料以外の原料が入荷していないかを確認する。
- <出さない仕組み> 定期的な定量分析及び日常の定性分析により、RoHS 指令に関係する物質の測定を実施し、安全性を確認する。

分析による安全性確認

『出さない仕組み』の下記分析を実施することにより、弊社で製造する製品の安全性を確認しております。

- 定期的な定量分析：弊社代表製品について、定期的にCd、Pb、Hg、T-Cr、T-Brを分析機関で測定しています。
- 日常の定性分析：原料を入荷ロットごとに、弊社が所有する蛍光X線分析装置で測定しています。

RoHS 指令、ハロゲンフリーマークについて

● RoHS 指令適合品 RoHS✓適合 ※10物質適合

ヘラマンタイトン総合カタログで「RoHS指令適合マーク」がついている製品は、RoHS指令適合品であることを示しています。プラスチック製インシュロックタイ、固定アクセサリはRoHS指令に対し、非適合品となるものではありません。詳しくはP21「環境負荷物質管理体制」をご参照ください。

● ハロゲンフリー HFハロゲンフリー

弊社ではケーブルタイ、アクセサリ、セキュロック、電線保護アクセサリなど、様々なハロゲンフリー製品をご提供しています。ヘラマンタイトン総合カタログで、「HFマーク」が付いている製品は、ハロゲンを含まない材料を使用していることを示しています。

<弊社が定めるハロゲンフリーの定義>

塩素(Cl)及び臭素(Br)含有率総量:1500ppm以下

ウェブサイトからのダウンロード

弊社ウェブサイトから、以下の情報を随時ダウンロードすることができます。
www.hellermannntyton.co.jp/information/kankyo

RoHS 指令、REACH 規則 SVHC (高懸念物質)、難燃剤調査 (赤リン難燃剤)、ChemSHERPA など



HellermannTyton ヘルマンタイトン株式会社

東京オフィス

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル6F

関東販売課

Tel:03-5790-3113 Fax:03-6675-3255

オートモーティブ事業部

Tel:03-5790-3125 Fax:03-6683-7883

仙台オフィス

〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町1-9-1 仙台トラストタワー18F

東北販売課

Tel:022-722-1057 Fax:022-722-1058

大阪オフィス

〒532-0003 大阪市淀川区宮原3-3-31 上村ニッセイビル12F

関西販売課

Tel:06-6395-8610 Fax:06-6485-4897

オートモーティブ事業部

Tel:06-6395-8427 Fax:06-6485-4897

名古屋オフィス

〒460-0008 名古屋市中区栄2-3-1 名古屋広小路ビルヂング4F

中部販売課

Tel:052-229-1052 Fax:052-687-1453

オートモーティブ事業部

Tel:052-229-1053 Fax:052-687-3115

福岡オフィス

〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-1 九勤筑紫通ビル3F

九州販売課

Tel:092-481-8780 Fax:092-481-8778

- ◎当技術資料に記載する内容は信頼のおけるものと考えています。しかし、その情報の完全性について保証するものではありません。
- ◎ご使用の際には選定した製品が用途に適合するかどうかについて、貴社にて評価・確認していただく必要があります。
- ◎弊社の責任範囲は、製品の取引条件にて確認されることのみであり、製品の使用、誤使用等によって起こった偶発的、間接的損傷に付いては、製造物責任法で定める場合を除き責任を負いません。
- ◎仕様の変更は予告なしに行うことがあります。ただし、別途契約書にて確認した取引条件については、それに従うものとします。

