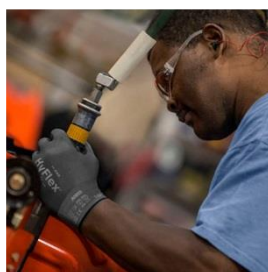
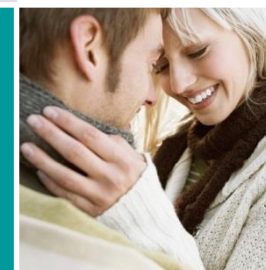
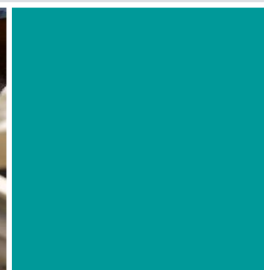




EN388:2016
機械的危険から守る保護手袋
規格の改定

Ansell Protects™



目次



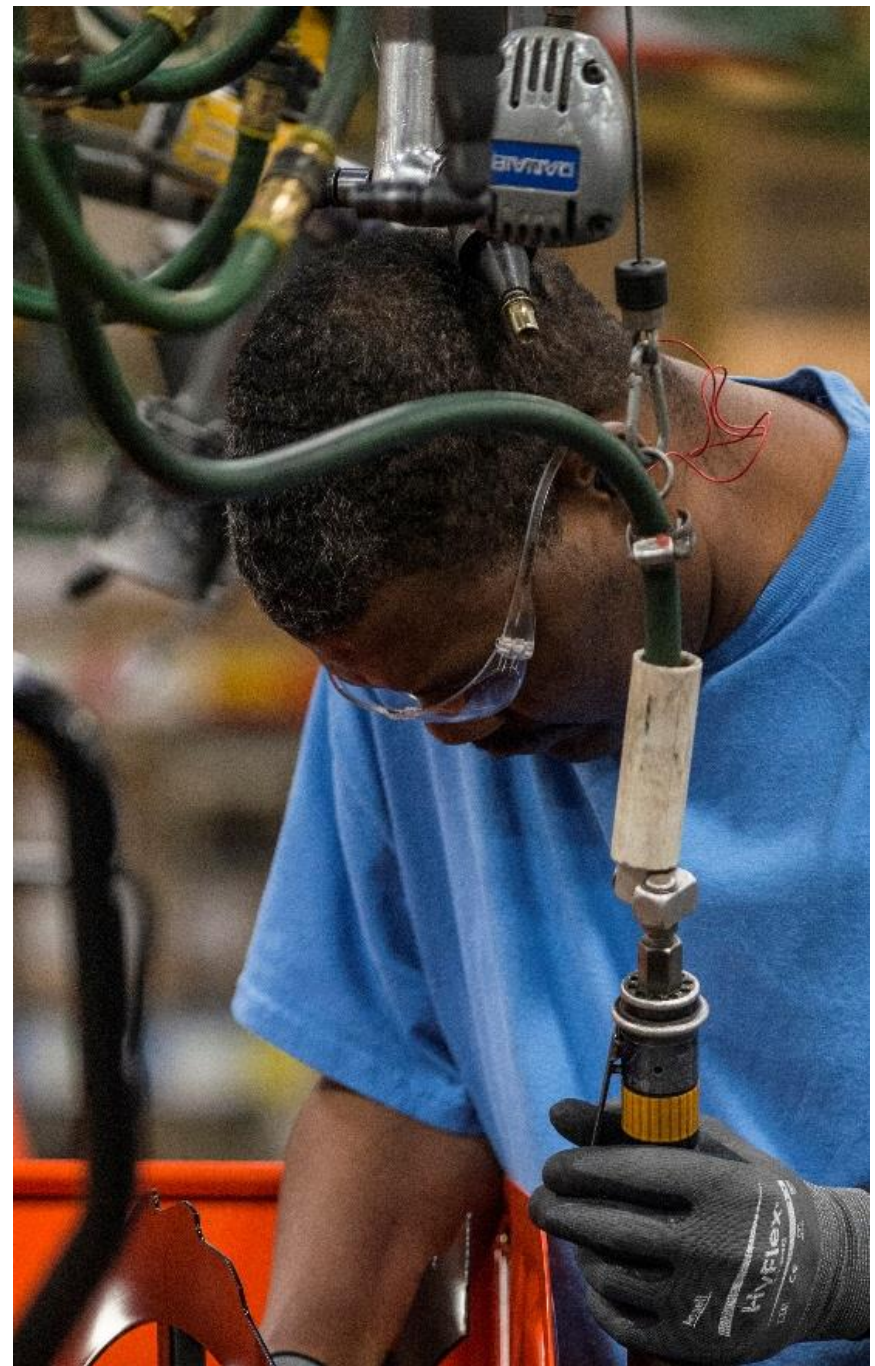
第1部

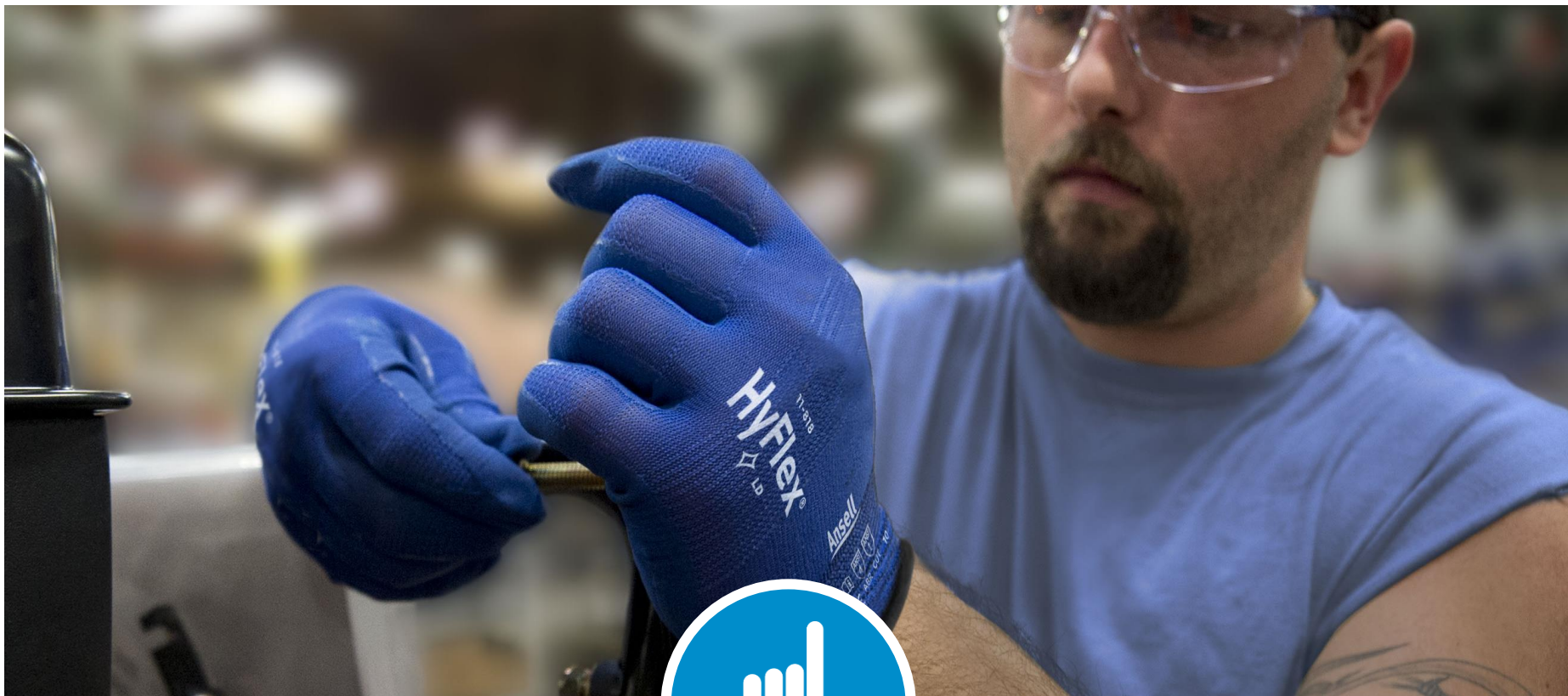
EN388:2016の概要



第2部

試験方法





第1部 改定理由

現行のEN388:2003年版における課題

- **摩耗**: 現行規定のOakey社のサンドペーパーは入手不可となった。その代替として現在使用しているサンドペーパーは定まっていないため1つのものに定めることが非常に重要。
- **切創**: 現行の試験方法は耐切創素材が刃を鈍化させるため信頼性に欠ける。そのため、通知機関ごとに耐切創レベルを決定する際に使用している方法と解釈が異なる。
- **衝撃保護**: 衝撃保護パッド付手袋: 試験方法が規格化されずに衝撃保護が根拠なく表示。

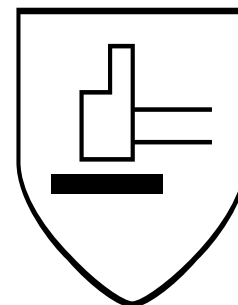


改定一般要求基準

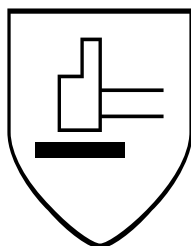


- 機械的危険保護手袋の表示は、EN耐摩耗試験、耐切創試験、耐引き裂き試験、耐突刺し試験のうち1つ以上で性能レベル1以上と判定された場合かまたはEN ISO13997試験でレベルA以上と判定された場合にのみ行うことが可能。
- 追加衝撃保護性の表示は、EN13594試験に準拠し、特殊衝撃吸収が手袋の特定範囲において認められる手袋に対して行うことが可能。

EN 388



EN 388



a b c d e f

性能レベル評価	1	2	3	4	5
a 耐摩耗性 (回数)	100	500	2000	8000	—
b 耐切創性 (指数)	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
c 耐引き裂き性 (ニュートン)	10	25	50	75	—
d 耐突刺し性 (ニュートン)	20	60	100	150	—

性能レベル	A	B	C	D	E	F
e EN ISO耐切創性 (ニュートン)	2	5	10	15	22	30
f EN衝撃保護性	合格または不合格					

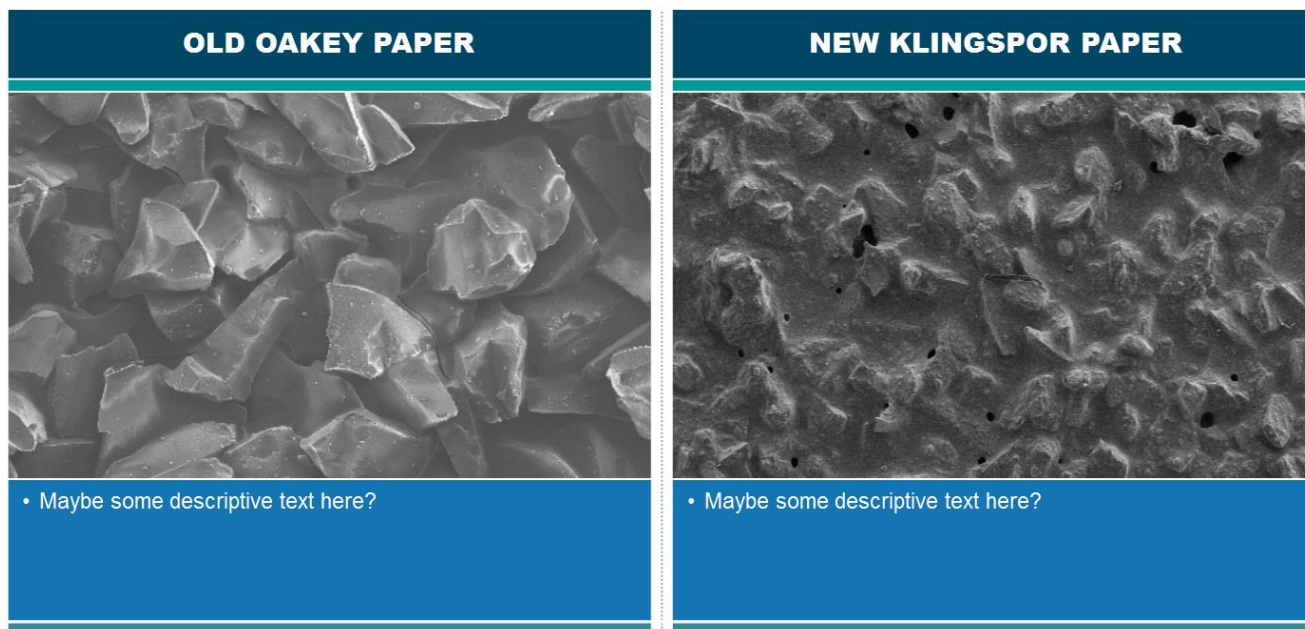
レベルXが上記に適用されることもあるが、「未試験」もしくは「該当なし」であることを意味する。



第2部 試験方法

新規サンドペーパー

- 新規サンドペーパーをKlingspor PL31Bに定める
- 新規サンドペーパーは従来のものよりも均一性があり試験結果の再現性が高い
- EN 388:2003で定められたOakeyのものは粒子が取れやすかったのに対し、新規サンドペーパーでは粒子が埋め込まれているため急速な摩耗が防げる
- Klingspor製のサンドペーパーは場合によっては従来のものより摩擦性が強い



現行のEN388:2003 耐切創試験方法

- 大きな変更はなし
- 5ニュートンの荷重を継続的に付加した標準回転刃。回転しながら試験片上を往復運動し貫通するまで続ける
- 手袋掌部から切り取った2枚の試験布の試験を行い貫通するのに必要な回転数を記録
- 性能レベルを決定するのは、2種の試料から算出された「指数」値のうち最低数値である



耐切創試験方法

「指数」は計算により決定:

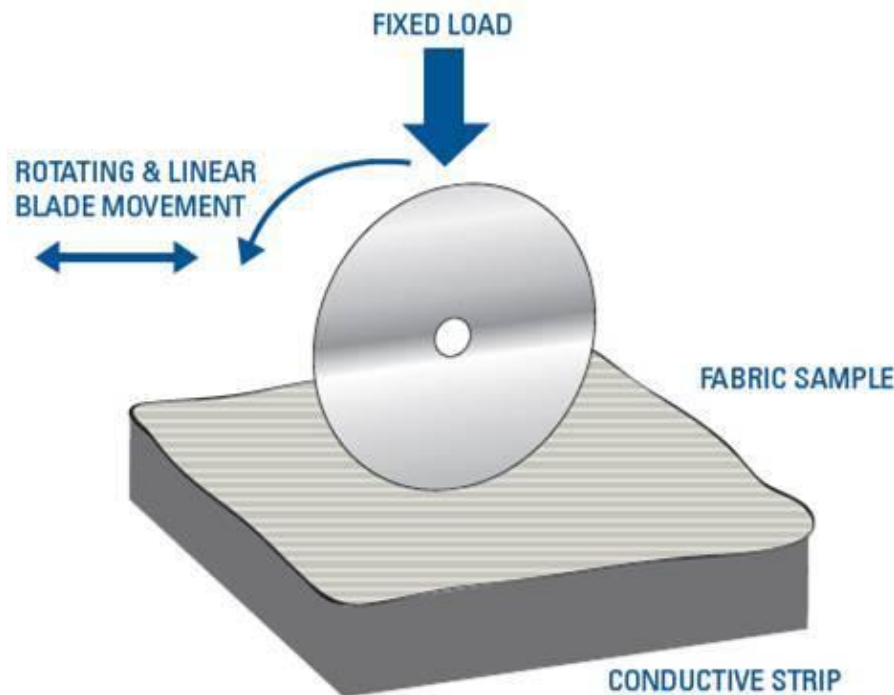
$$\text{指数} = (\text{平均} \mathbf{Cn} + \mathbf{Tn}) / \text{平均} \mathbf{Cn}.$$

順番	基準布 (綿繊維)	試験布	基準布 (綿繊維)	指数
1	C1	T1	C2	I1
2	C2	T2	C3	I2
3	C3	T3	C4	I3
4	C4	T4	C5	I4
5	C5	T5	C6	I5

新規EN388の切創試験方法

EN 388:2003 に加えた改定:

- 一続きの試験を5回行うごとに刃を新しいものに取り換えることが必要
- T(試験布上での回数)が最大60回に達したら手動で止めることが必要
- 1番最初に行った一続きの切創試験によって刃の鈍化が生じているかどうか決定:
 $C_{n+1} > C_n \times 3$ の場合
- 刃の鈍化が見られる場合: 耐切創性を評価するためにEN ISO13997を参考にする
耐切創試験の継続および耐切創性能レベルの表示は任意である



EN388:2016

耐切創性 (EN ISO 13997) – TDM耐切創試驗機械



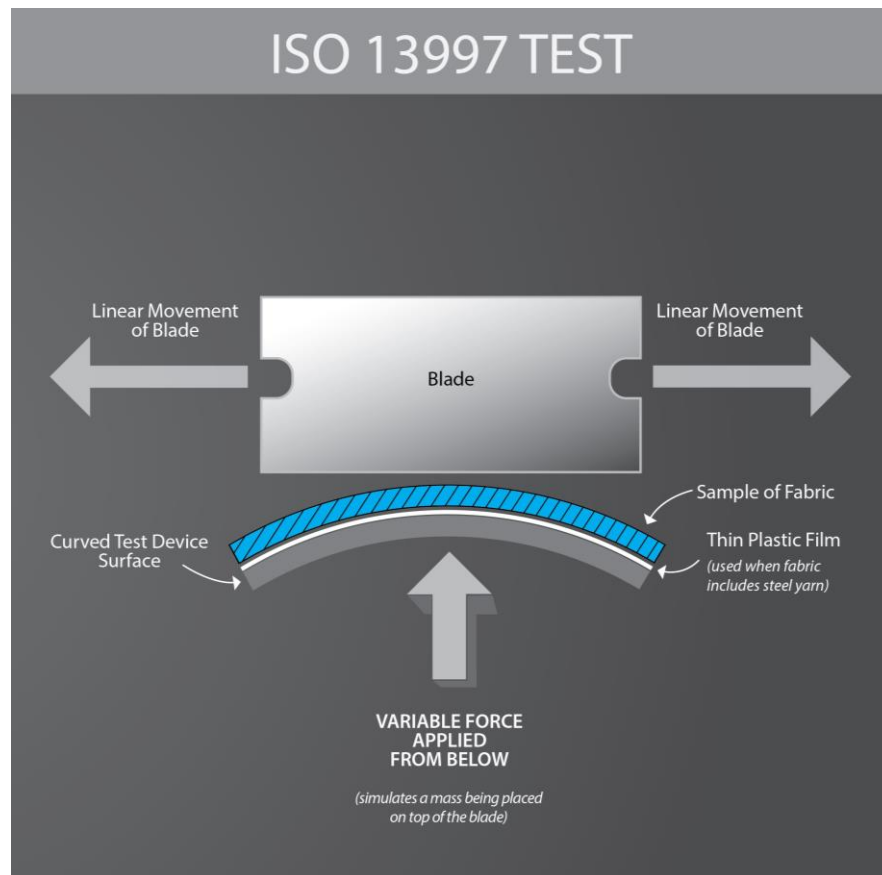
耐切創性 (EN ISO 13997) – TDM耐切創試験機

方法

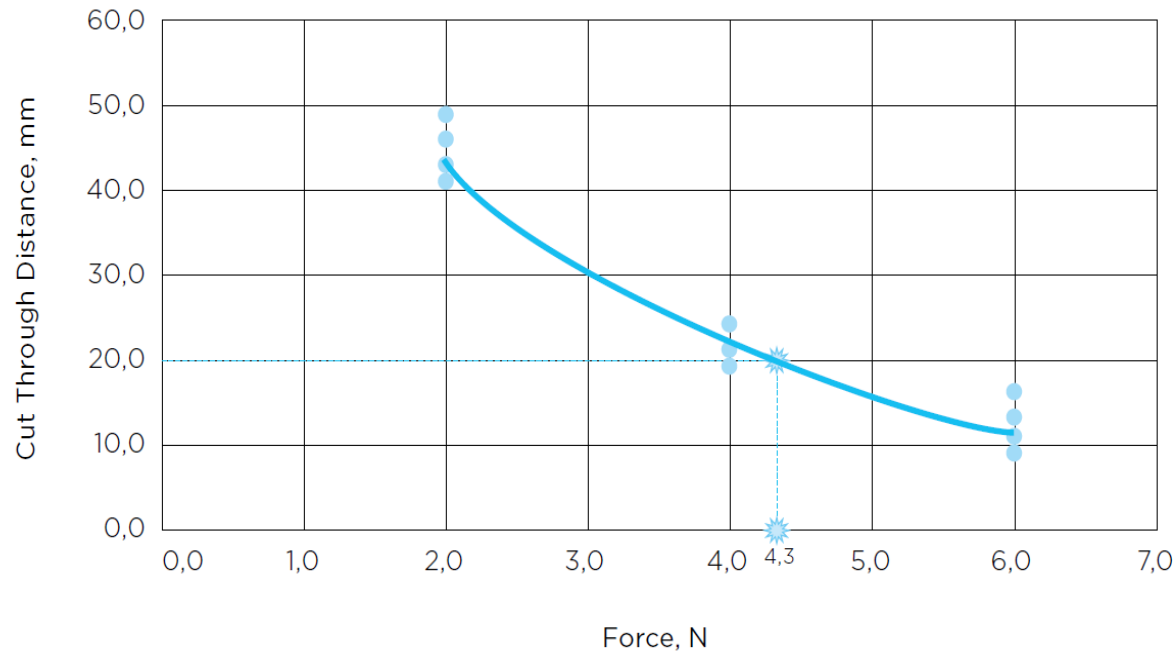
T試験布を固定し刃は3mm～50mmの移動を2.5mm/秒の速度で行う。

結果

耐切創性はニュートンで表され、20mm長のストロークで試料を切創するのに、標準的切れ味の刃に付加することが必要とされる切創力のことである。



- 3種類の荷重を付加して切創試験をそれぞれ5回行う
- 切創性は次のように計算される: 刃が20mmの距離を移動した後切創するのに必要な荷重量
- 15個の測定値をここに表示されているグラフにそれぞれ記入し必要な荷重量を決定する。なお、ここで決定した荷重量で更に5回試験を行う



EN ISO13997の レベル

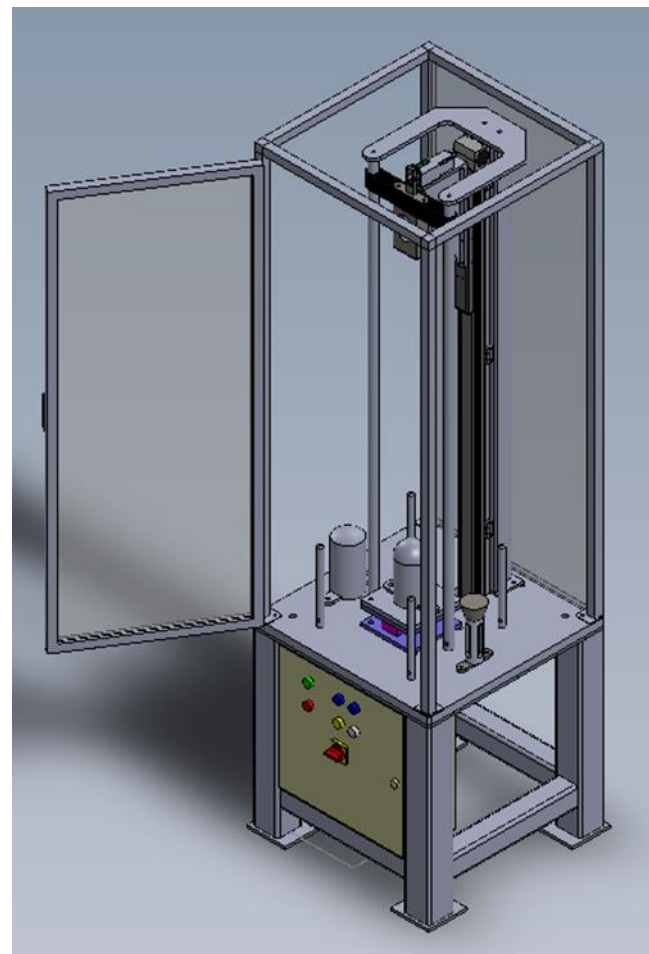
- 6レベル – 数値の代わりにアルファベットを使用 – 下記のように定義づけされ、ハンマーのピクトグラムの下5番目のレベルに表示

性能レベル	A	B	C	D	E	F
E EN ISO耐切創性 (ニュートン)	2	5	10	15	22	30

- 刃に鈍化が生じた場合:
 - 耐切創性を表示する場合、EN ISOレベルを表示することが義務付けられる。
 - 耐切創レベルの表示は任意である
- 刃に鈍化が生じなかった場合:
 - EN ISOの耐切創レベルを任意で表示もしくはレベル「X」を表示する
 - 耐切創性を表示する場合、耐切創レベルを表示することが義務付けられる。

追加的保護— 衝撃保護

- EN 13594に準拠した試験法 – バイク用グローブ
- 特異的衝撃吸収を目的としてデザイン、製造、表示された手袋
- 素材:
 - 2.5kgの重りを5ジュールの衝撃エネルギーを付加して試験対象物上に落としても亀裂が入らないこと
 - 伝達ピークは<7kNでもあること
- 合格または不合格
- 合格した場合「P」をハンマーピクトグラムの5種類のレベルが表示された隣に表示する。不合格の場合、何も表示しないか「X」を表示する



まとめ

- **摩耗:** 新規サンドペーパーを導入し手順を改善
- **切創:** EN ISO13997試験法を導入するが回転刃が鈍化した場合のみ義務付け
- **衝撃保護:** EN13594試験法を導入
- **新表示方式:** 性能レベル表示は4種類から、衝撃保護性の「P」を含む5～6種類に



