



 **ÖSSUR**<sup>®</sup>  
ACADEMY

## オズール下腿用ライナー まるごと早わかり

講師：オズールジャパン Nicholas Freijah

2021年1月 パシフィックサプライ  
オンラインセミナー

# What do you want to achieve? ライナーシステムを使う目的は？



**Only Secure Suspension?  
確実な懸垂のみ目的ですか？**

# Prosthetic Socket Function

## 義足ソケットの機能



- ✓ **Suspension**  
懸垂
- ✓ **Stabilise residual limb comfortably**  
快適に断端を支持
- ✓ **Structurally support forces**  
様々な力を構造的に支える



## Liner Interface

ソケットと断端の接触面としてのライナー

# Liner Functionality ライナーの機能 Considerations 考慮すべきこと

## Suspension 懸垂

### - Residual limb & Liner

断端とライナーの間

### - Liner & Socket ライナーとソケットの間

## Interface インターフェース

### - Residual limb & Liner → TSB

断端とライナー ⇒ TSB

### - Liner & Socket (and/or socks)

ライナーとソケット(断端袋有/無)

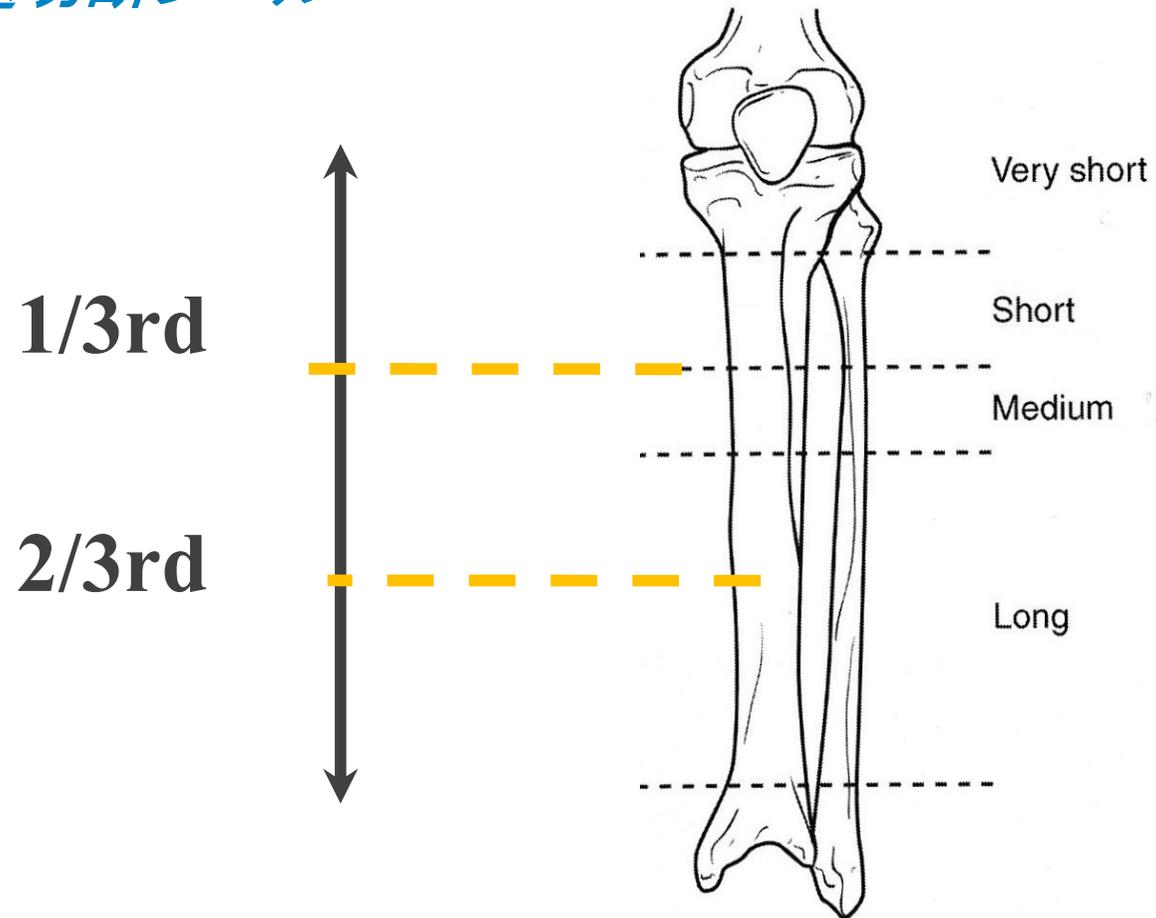
## Prosthesis Design 義足の設計

### - Impact on Socket ソケットの設計に与える影響

### - Prosthesis 義足全体に与える影響



# Transtibial Amputation Levels 下腿切断レベル



# Icelandic Roll-On Silicon Socket® (ICEROSS)

Roll-on concept 巻き上げのコンセプト



## Rolling on Iceross Liner ロール・オン(巻き上げ装着)

- ✓ **Stabilizes & preloads soft tissue, which**  
軟部組織の支持性を高める。  
あらかじめ軟部組織に負荷をかける。
- ↪ **Reduces pistoning** ピストン減少
- ↪ **Secure suspension** 確実な懸垂
- ↪ **Protects skin** 皮膚の保護

# Iceross®

## Address the Challenge of Socket Fitting ソケット適合の困難の解決



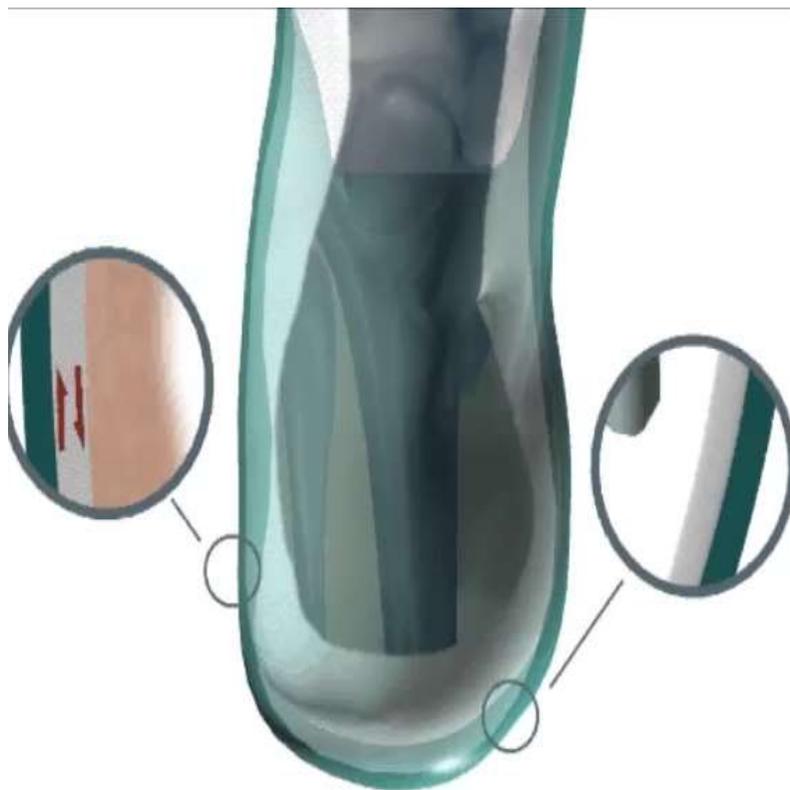
× Inadequate suspension causes movement between residual limb and the hard socket  
不適切な懸垂は、断端とソケット間の動きの原因となる。

× This will lead to pistoning, shear forces and pressure peaks which very rapidly lead to tissue damage  
この動きはピストン運動、剪断力、圧集中を引き起こし、極短期間で組織にダメージを与える。

COPYRIGHT © ÖSSUR November 200

# Iceross®

## Shear and Pressure 剪断力と圧力



- Iceross acts as an interface between the skin and hard socket

皮膚とソケットとインター

フェース(接触面)として働く

- Disperses peak pressures

圧手中の分散

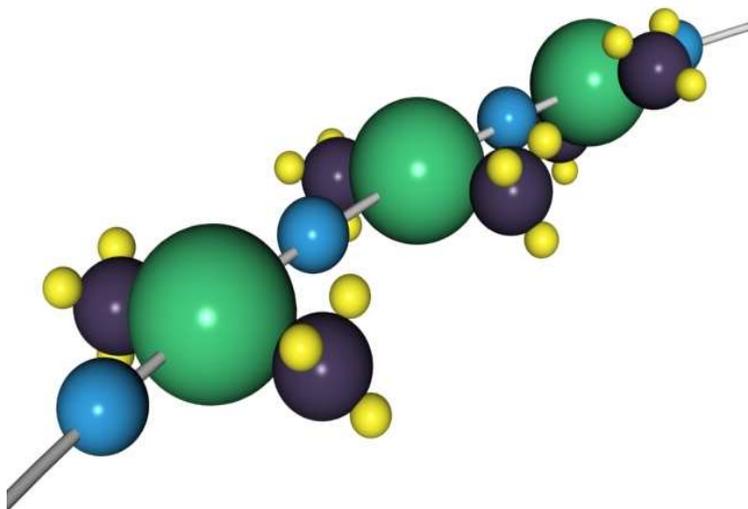
- Absorbs shear forces created in the socket

ソケット内の剪断力の緩衝

COPYRIGHT © ÖSSUR November 2000

# Iceross®

## Why Silicone? シリコンを用いる理由



- **Natural Silicone-Oxygen chain**  
天然の珪素と酸素の連鎖
- **High purity and Non-reactive**  
純度が高く反応を起こさない
- **High Strength and Durability**  
強度と耐久性に優れる
- **Thermally stable**  
温度の影響を受けにくい
- **Bio-inert**  
生体と反応を起こさない

## Iceross®

### Why Silicone? シリコンを用いる理由

#### Thermoset material 熱硬化素材

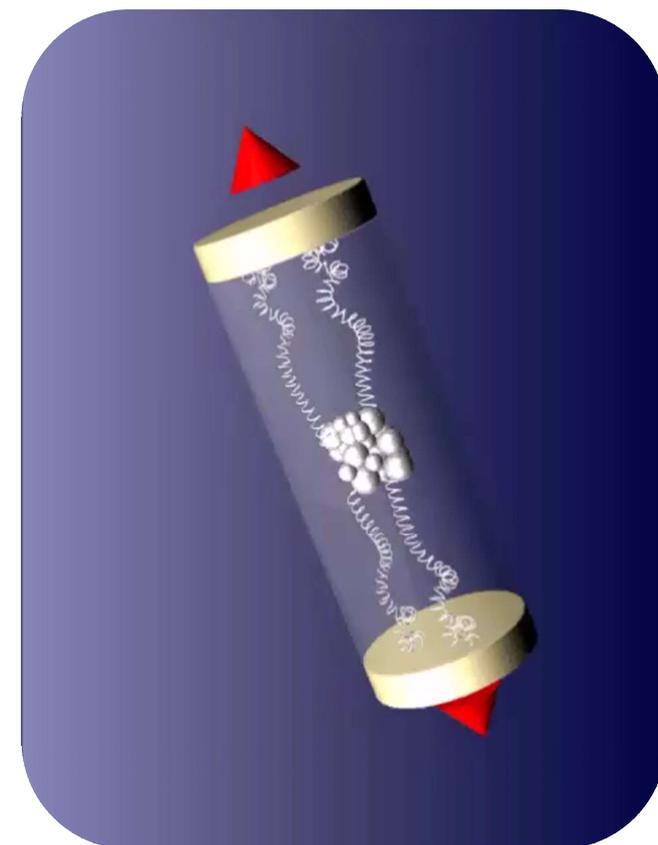
- ✓ Minimal change with heat and time  
熱や経時的な変化が最小限
- ✓ Hold its shape その形状を保持
- ✓ Slide on itself to reduce shear and impact - weak and strong bonds  
素材自体がスライドし、剪断力や衝撃を軽減、柔らかかで強固な接続

#### Thermoplastic elastomers 熱可塑性エラストマー(弾性体)

- ✗ Continue to flow and deform 流動と変形を継続

#### Thermoplastic and Urethane 熱可塑性素材とウレタン

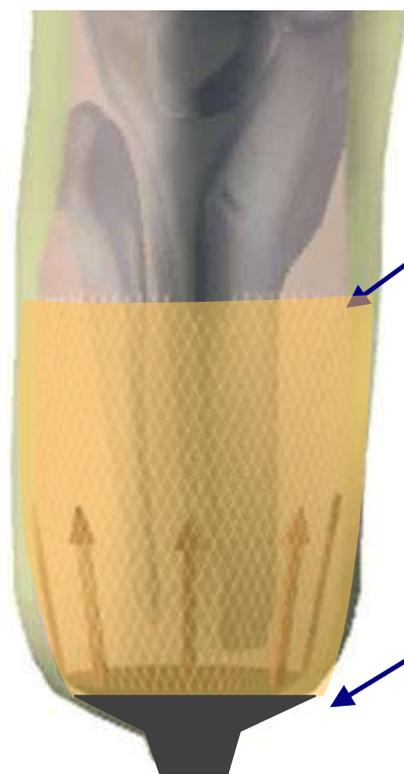
- ✗ Not bio-inert and may react with skin  
生体に何らかの反応、肌に反応を起こすこともあり得る



# Iceross®



## Matrix and Size Specific Umbrella マトリクスとサイズごとのアンブレラ



- ✓ **Stabilizing Matrix**  
安定化マトリクス積層材  
Minimizes the longitudinal stretch  
縦方向の伸びを最小限に
- ✓ **Size-specific distal umbrella**  
サイズ専用の遠位アンブレラ(傘型部品)  
Maintains distal circumference  
断端末の周径を維持

Iceross®



**Matrix and Size Specific Umbrella** マトリクスとサイズごとのアンブレラ



COPYRIGHT © ÖSSUR November 20

**No matrix or Umbrella**  
マトリクスまたはアンブレラが無い場合

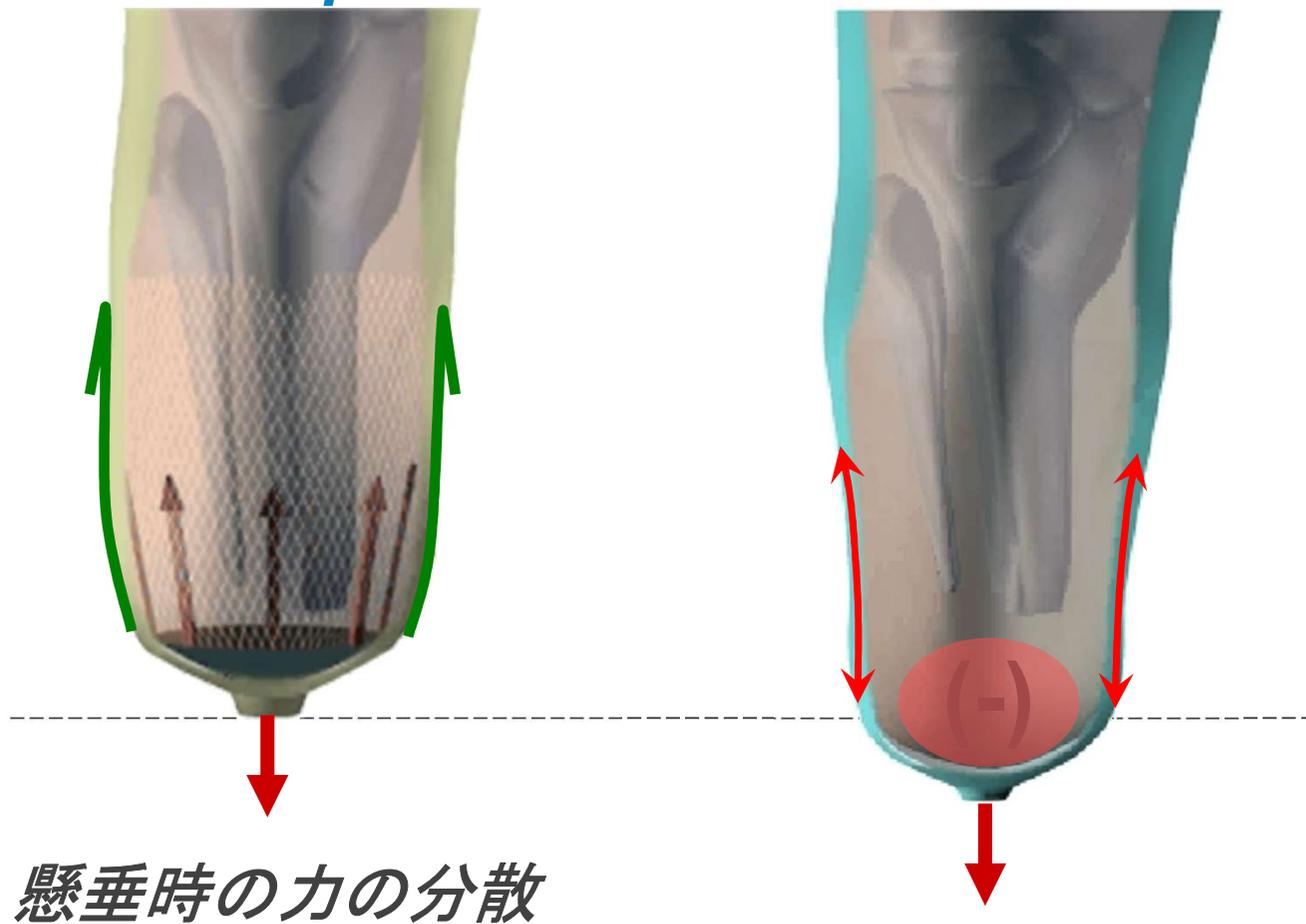


COPYRIGHT © ÖSSUR November

**Matrix + Ideal Umbrella**  
マトリクスと最適サイズのアンブレラ

Iceross®

Distribution of Suspension Forces 懸垂力の分散



**Iceross®**

## **Under-sizing** 小さなサイズのライナー



- **Undersizing the liner leads to excessive compression of soft tissues**

小さなサイズのIcerossを選ぶと、  
過度の圧迫が  
軟部組織にかかる。

小さいサイズの Iceross

COPYRIGHT © ÖSSUR November 20

# For successful silicone liner application

## Liner Selection

- Casting time 採型時
- Correct Iceross type and Size

適切な種類とサイズのアイスロスを使用

## Education of User 装着者への指導

- Hygiene 衛生管理
  - Regular Cleaning of Liner and Skin  
定期的にライナーと皮膚を洗う
  - Select Correct Soap – PH Neutral  
正しい石鹼を選ぶ - PH中性
  - Rinse Well よくすすぐ
- Correct Donning 正しい装着
  - “Roll On” Technique ロール・オン
  - Evacuate air – total contact  
空気を抜く、全面接触



Measure circumference  
4cm from distal end  
断端末から4cm近位  
周径を採寸

# Iceross®

## Selection Guidelines 選び方のガイドライン

### 1. Activity level of the amputee?

切断者の活動度は

### 2. Tissue consistency of the residual limb?

断端組織の堅さ、密度、粘度

### 3. 4cm circumference of the residual limb from the distal end?

(断端末から4cm近位)の断端周径

Iceross®

## Amputee Activity 切断者の活動



**High Activity**: Daily activities involving *rigorous* and *repetitive* activity at increased levels, requiring comfort and increased stability

高活動: 高強度を繰り返す活動を普段から 行う。快適性とさらに高い安定性

**Moderate Activity**: Daily activities involving indoor and outdoor activity at varying levels of cadence requiring socket comfort and stability

中活動: 屋内外いずれでも活動。歩行速度はさまざま。ソケットの快適性と安定性

**Low Activity**: Daily activities involving mainly indoor and *limited* outdoor activity requiring socket comfort

低活動 : 日常生活は屋内中心。外出は限られている。ソケットの快適性重視

Iceross®

Tissue consistency 組織の密度・状態動



Examine limb 触診 筋収縮状態で

➤ Tissue consistency during contraction

Fleshy: highly mobile soft tissue

軟部組織が多い: 軟部組織が大きく動く



Muscular: less mobile, see contraction

筋肉質: 動きが少なく、収縮が目視



Bony: limited tissue mobility

骨ばっている: 動きが限られている



# Iceross®

## Liner Sizing ライナーのサイズ選び



- Measure 4cm from distal end  
断端末から4cm近位を採寸



- Measure Circumference  
周径の採寸



- Select Iceross as measured or next below or above depending on contour  
採寸値と同じIceross、または直下のIcerossを選ぶ



MPT to distal stump length  
for Seal-In fitting

シールインの場合、MPTから断端末までの距離を計測

# Iceross®

## Transtibial Liner Selection 下腿用ライナーの選択肢



### Locking (pin) Solution ピン式

↙ ratchet, smooth,  
clutch, lanyard  
ラチェット、スムーズ、  
クラッチ、ヒモ



### Cushion クッション

Solution with knee  
sleeve & expulsion  
valve  
膝スリーブと排出バルブ  
の組み合わせ



### Seal-In® シールイン

Solution(HSM™, V, X5, X, X\_pin)

- expulsion valve 排気バルブ
- elevated vacuum ユニティ(強制排気)

# Iceross® Locking Solution

## Selection ロックライナーの選び方

Suspension solutions providing options for **stability** and **cushioning** depending on activity, tissue consistency and sensitivity

活動度、断端組織の状態、センシティブティーにより断端の支持性を重視するか、クッション性を重視するのかわりを選択できる。



27/01/2021

## Iceross® Locking

**Benefits: Stump Liner Interface** 利点: 断端/ライナー間

Differing silicone **durometers** providing atmospheric pressure suspension with varying degrees of

シリコーンの硬度の違いにより、気圧による懸垂に、以下の程度が異なる利点をもたらす

↳ **Stability** based upon tissue consistency & activity level

組織の堅さや活動に応じた断端の支持性

↳ **Cushioning** based upon sensitivity

センシティブティーに応じたクッション性

**TSB** socket design 全表面荷重ソケット設計

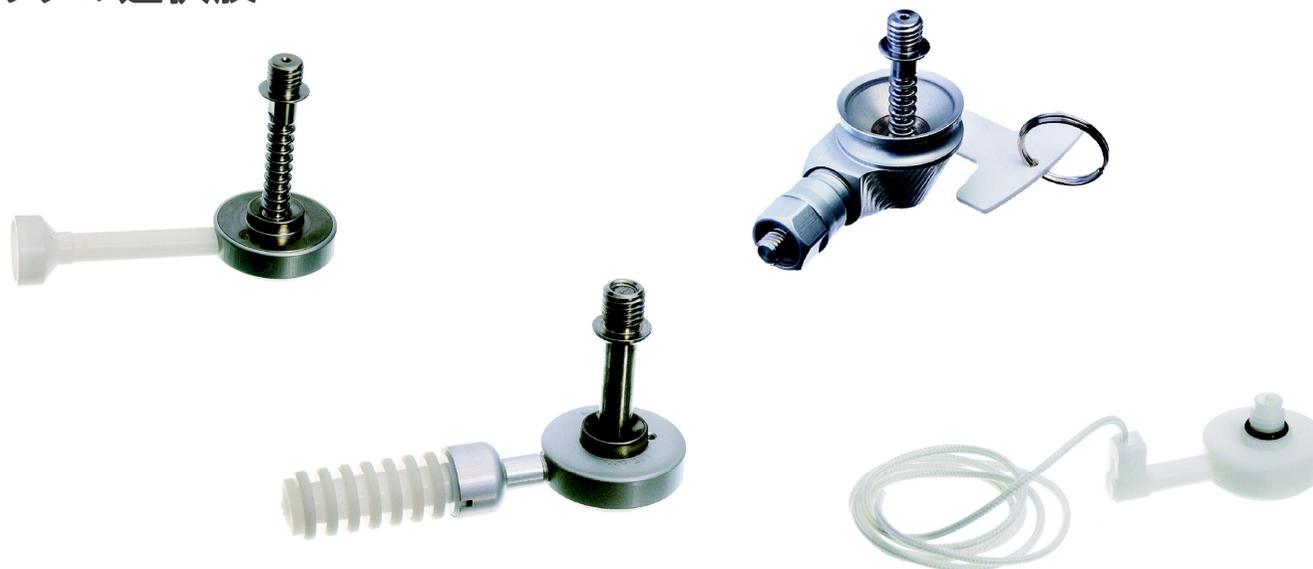
# Iceross® Locking

**Benefits: Liner Socket Interface** 利点: ライナー/ソケット間

**Secure suspension** 確実な懸垂

↳ **Range of mechanical locking options**

機械的なロックの選択肢



# Iceross® Locking

**Indications 適応**

**Accommodate 対応**

- ↪ **A range of activity & comfort**  
幅広い活動と快適性
- ↪ **A variety of stump shapes 多様な断端形状**
- ↪ **Significant stump volume and shape fluctuations with minimal compromise to suspension**  
顕著に断端容積や形状が変化しても、懸垂の低下が最小限
- ↪ **Stump lengths ranging from short to two thirds of stump length\***

断端長は短断端～2/3まで

\*depends on MPT to floor length & foot selection

膝蓋靭帯中央から床までの長さや足部による



## Iceross® Locking Indications 適応

### Accommodate 対応

↪ A range of activity & comfort

幅広い活動と快適性

↪ A variety of stump shapes

多様な断端形状

### Dermo Conical Wave デルモコニカル ウェーブ





# Iceross® Locking Indications 適応

## Pressure Casting for TSB socket 加圧採型治具によるTSBソケット製作



# Iceross® Locking

## Contra-Indications 適応禁忌

- **Prominent distal tibia & fibula may not tolerate tissue elongation**  
脛骨/腓骨端が突出しており、組織がエロンゲーション(引き伸ばし)に耐えられない場合
- **Build height for liner & lock may limit foot selection**  
ライナーとロックの構造的高さにより足部の選択肢が限定される
- **Poor donning and pin alignment**  
正しい向きで、正しくライナーを装着できない
- **As suspension is independent to fit, excessive socks for loose fit**  
懸垂が適合と直接結びついていないため、ゆるい適合の場合、多くの断端袋を装着



# Iceross® Cushion Liner, Sleeve & Valve Solution

選択クッションライナーとバルブ、スリーブ



Suspension solutions providing options for **stability** and **cushioning** depending on activity, tissue consistency and sensitivity

活動度、断端組織の堅さ、センシティブティにより断端の支持性を重視するか、クッション性を重視するのを選択できる。



Dermo デルモ    Comfort SIN\_X プロテクト    リラックス Synergy シナジー  
コンフォート



## Iceross<sup>®</sup> Cushion Liner, Sleeve & Expulsion Valve

*Benefits: Stump Liner Interface* 利点: 断端/ライナー間

Differing silicone durometers providing atmospheric pressure suspension with varying degrees of

シリコーンの硬度の違いにより、気圧による懸垂に、以下の様々な度合いの利点をもたらす

↳ **Stability** based upon tissue consistency & activity level

組織の堅さや活動に応じた断端の支持性

↳ **Cushioning** based upon sensitivity

センシティブティーに応じたクッション性

**TSB** socket design 全表面荷重ソケット設計

# Iceross® Cushion Liner, Sleeve & Expulsion Valve

**Benefits: Liner Socket Interface** 利点:ライナー/ソケット間

**Secure suspension with one-way valve**

一方向排出バルブとの併用で確実な懸垂

**Wave feature ウェーブ機能**

↪ **Vertical 縦方向**

↪ **Horizontal 横方向**

**Durability 耐久性**

↪ **Thicker around brim**

ソケットのトリミング部分にあたる部分を厚く

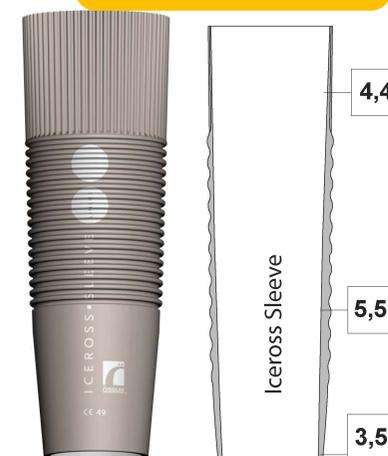
**Performance 性能**

↪ **Comfort silicone**

粘着性のあるコンフォートのシリコーン



**Iceross sleeve**



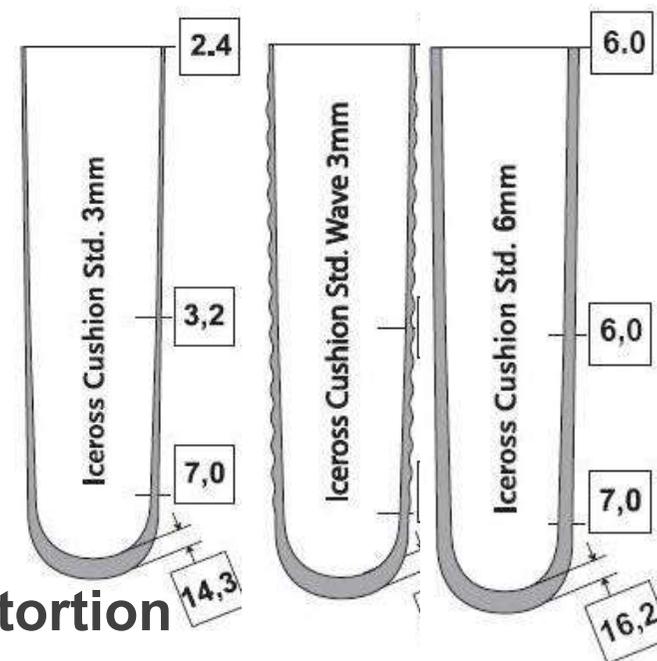
**Genu sleeve**



# Iceross® Cushion Liner, Sleeve & Expulsion Valve

## Indications クッションライナーとスリーブの適応

- **Wide range of stump lengths**  
断端長に幅広く対応
- **Minimum impact on build height**  
構造的高さへの影響は最小限
- **Accommodate**
  - ↪ **volume changes with socks**  
断端袋で容積変化に適応
  - ↪ **a range of limb shapes**  
断端形状にも広く適応
- **Improved distal comfort with less distal distortion**  
遠位の変形が少なく、断端末の快適性も向上
- **Alignment independent of liner**  
(ピンが無いので)ライナーのアライメントの影響を受けない
- **Fewer mechanical parts**  
機械的部品が少ない



# Iceross® Cushion Liner, Sleeve & Expulsion Valve

*Indications* クッションライナーとスリーブの適応

- **Ease of donning**

↪ **cushion liner**

↪ **knee sleeve**

装着のしやすさ

- **Cosmetic appearance**

外観

- **Added security**

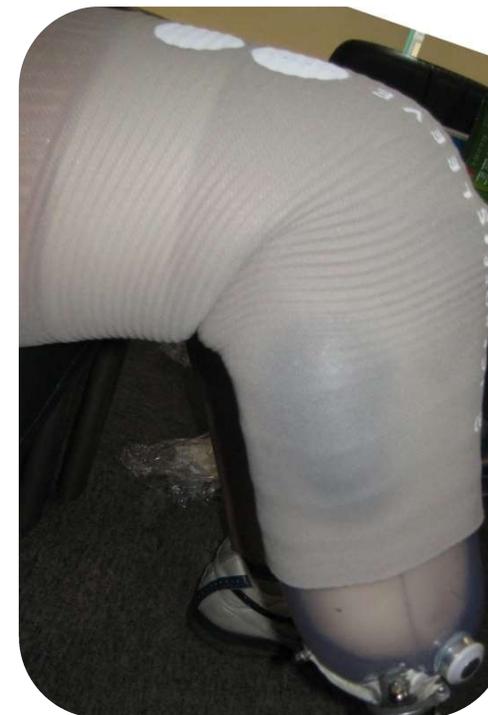
确实性を付加



## Iceross® Cushion Liner, Sleeve & Expulsion Valve

### Contra-Indications クッションライナーとスリーブの適応禁忌

- **Stump/Liner/Socket coupling less rigid**  
断端、ライナー、ソケットの連結の堅牢さは少ない  
↳ May feel pistoning sensation at midswing  
遊脚中期でのピストンを感じる場合も
- **Compromised suction suspension by stump socks & cosmesis**  
断端袋により吸着懸垂が不十分に。外観も低下
- **Additional bulk may restrict flexion**  
嵩張るので膝の屈曲の妨げる
- **Increased heat retention 熱がこもりやすい**
- **Kneeling detrimental to durability**  
膝立ちは耐久性を損なう



# Iceross Seal-In® Solution Selection

Suspension solution providing **stability** and **cushioning** depending on activity, tissue consistency and sensitivity

活動度、断端組織の状態、センシティブティーにより断端の支持性を重視するか、クッション性を重視するのを選択できる。



HSM Seal デルモシル  
 ↙ higher durometer hypobaric sealing membrane (HSM)



5 Seal デルモシル  
 ↙ higher durometer 5 Seal membrane  
 より硬度の高い5本のメンブレン



Volume Seal デルモシル  
 ↙ higher durometer Seal In V

## Iceross Seal-In® Solution

**Benefits: Stump Liner Interface** 利点:断端/ライナー間

**Silicone providing atmospheric pressure suspension with**  
シリコーンが気圧による懸垂に加え、以下の利点を提供

↳ **Stability** for soft tissue control and activity provided by seal membrane

デルモシルを用いた5本のメンブレンにより、軟部組織のコントロールと活動のための支持性

↳ **Comfort** for sensitivity provided by DermoGel silicone

本体のデルモゲルシリコーンにより過敏な部分への快適性

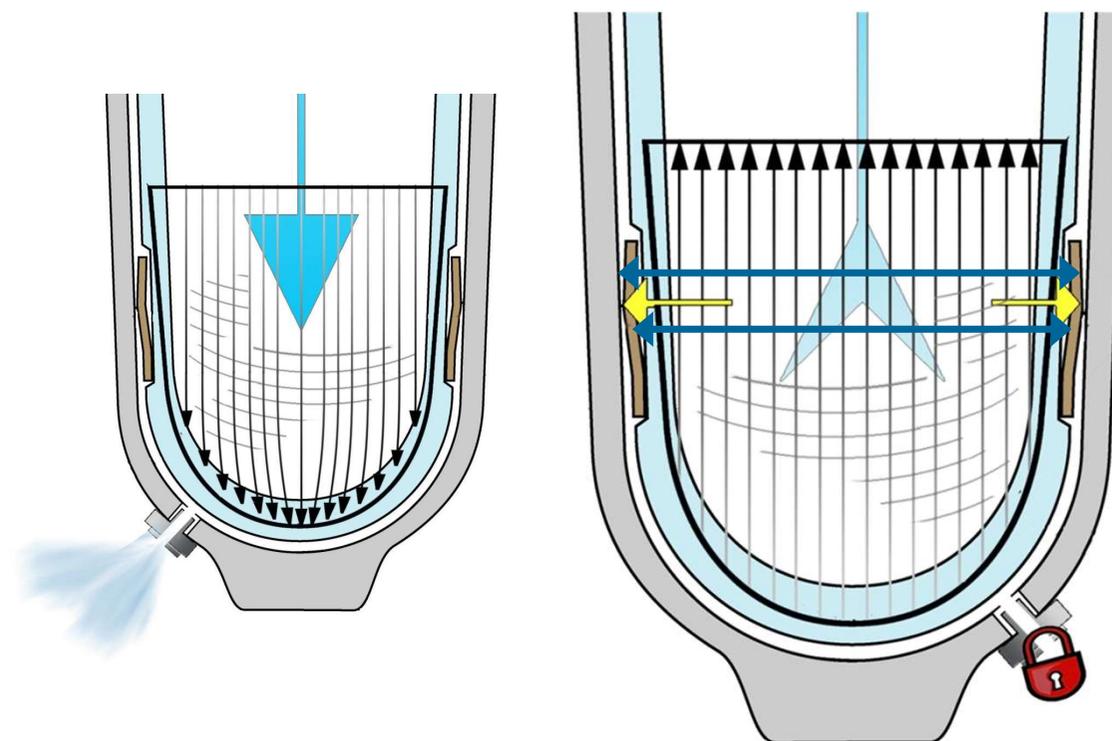
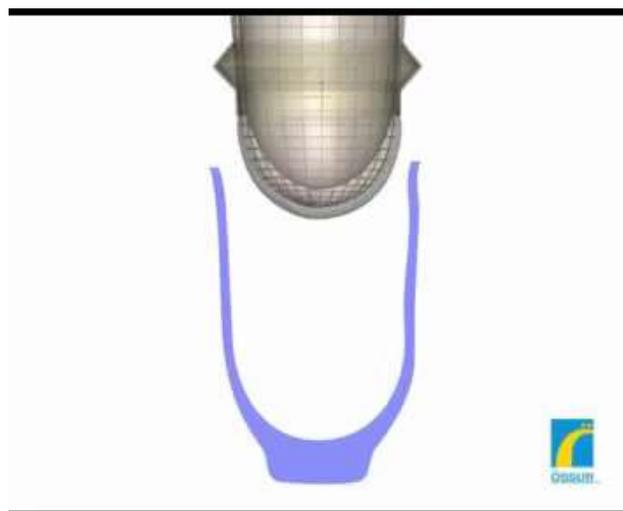
**TSB socket design** 全表面荷重ソケット設計

# Iceross Seal-In® Solution

**Benefits: Liner Socket Interface** 利点:ライナー/ソケット間

- **Secure suspension: Seal and Socket wall**

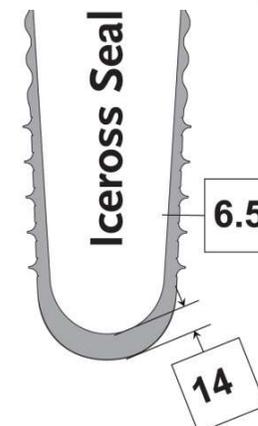
確実な懸垂:HSMとソケットの内壁



# Iceross Seal-In® Solution

## Indications 適応

- **Medium (>13cm) to long stumps**  
中～長断端(13cmより長い)
- **Minimum impact on build height**  
構造的高さへの影響が最小限
- **Excellent rotational stability**  
回旋制御が優れる
- **Accommodate conical & cylindrical**  
円錐、円筒の断端形状に適応
- **Stable stump volume**  
断端の容積が安定している
- **Improved distal comfort with less distal distortion**  
遠位の変形が少なく、断端末の快適性が向上
- **Alignment independent of liner**  
(ピンが無いので)ライナーのアライメントの影響を受けない
- **Fewer mechanical parts** 機械的部品が少ない



# Iceross Seal-In® X5 Solution

Indications 適応



# Iceross Seal-In® X5 Solution

## Indications 適応

- **>13cm length, wave feature**  
中～長断端(13cmより長い)
- **Stable stump volume**  
断端の容積が安定している
- **Excellent rotational stability**  
回旋への安定に優れる
- **Conical /cylindrical stump**  
円錐、円筒形の断端に
- **Improved distal comfort**  
遠位の変形が少なく、断端末の快適性が向上
- **↓ impact on build height**  
構造的高さへの影響が最小限
- **Alignment independent of liner**  
アライメントはライナーと別
- × **Pin Liners Suspension** ピンライナー懸垂
- × **Cushion/Knee Sleeve** クッション/膝スリーブ



# Iceross Seal-In® X5 Solution

## Contra-Indications 適応禁忌

Seals must be in contact with socket

複数のシールがソケットに必ず接触している。

↪ 3+ for TT : 下腿用では3本以上



## Lubricant Spray

潤滑液を塗布すること



Minimal  
Volume  
Change

断端容積変化  
が最小限であ  
ること

# Iceross シールイン® V

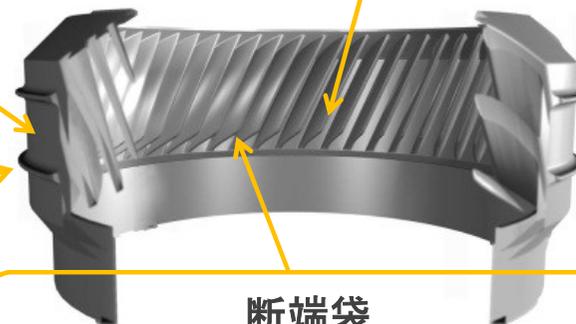
Benefits: Liner Socket Interface 利点: ライナー/ソケット間

## 確実な懸垂

**デルモ & ウェーブ機能**  
前方が伸び、後方は制御されたように曲がるように設計D

**シール壁**  
メインのシール要素であり、遠位の吸着部のソケットに対するバリアとなる

**容量変化対応ブレード**  
容量変化に対応し、拡張/圧縮によって形状が変化することによってソケット内壁に対する圧迫を維持する



**ラディアルシール**  
確実な懸垂を保証する

**断端袋**  
シール壁の下に配置することで、厚いものも、より遠位の位置に装着できる

**柔らかくクッション性の遠位端**  
遠位の必要性を低下させ、快適性を付与

**ソケット懸垂陰圧**

- 自動排気(一方向バルブ)
- 強制排気(ユニティ)



# Iceross Seal-In® V

*Benefits: Liner Socket Interface* 利点: ライナー/ソケット間



# 最小断端長

ライナーサイズ

スタンダード

32-36

13cm



# Iceross Seal-In® V

適應: 強制排氣 (Unity)



**ÖSSUR**  
ACADEMY

# Iceross TT シールイン® X Solution Selection 選択

Suspension solution providing **stability** and **cushioning** for **both passive and elevated vacuum**

支持性とクッション性をもたらす懸垂



1/27/2021

**DermoGel Liner**  
デルモゲルライナー

⇨ シール

⇨ 密度が高く位置変更が可能なシール

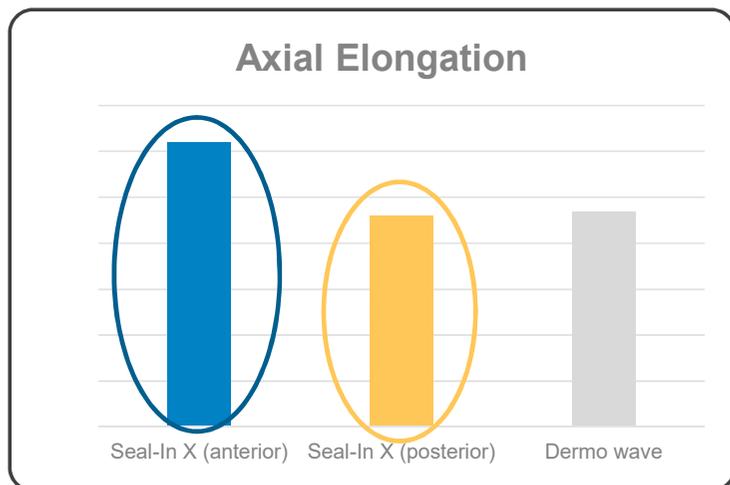


# Iceross TT シールイン® X

**Benefits: Stump Liner Interface** 利点: 断端/ライナー間

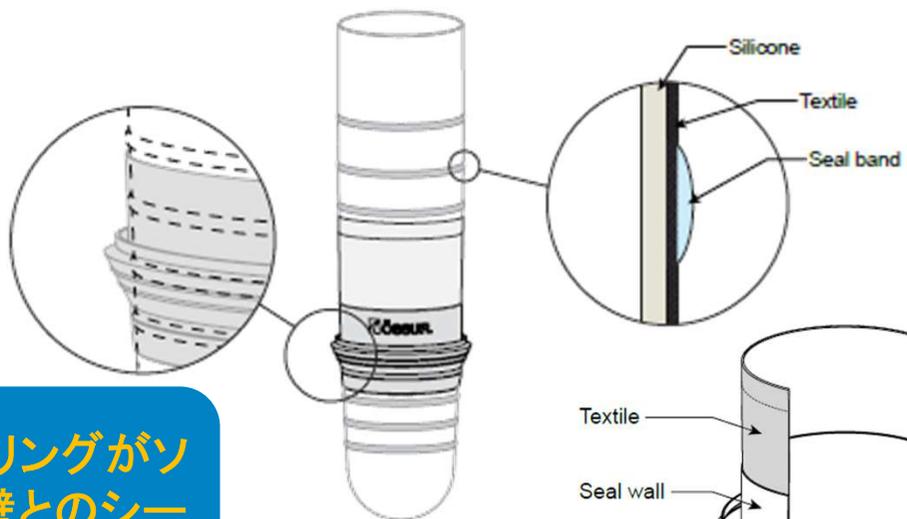
布カバー

- シールイン X は、ユニークな前面が柔軟な縫い目のない布カバーを採用
- 引き伸ばしとピストン運動の制御は後方で行われ、前面は屈曲しやすい
- 布カバーは摩擦耐久性が 3倍大きい



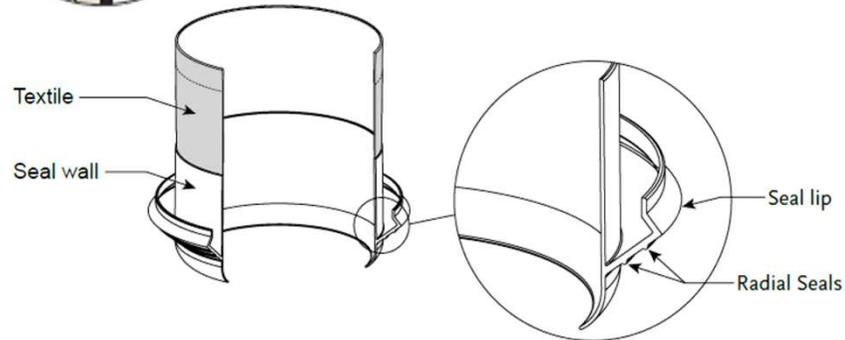
# Iceross TT Seal-In® X

**Benefits: Liner Socket Interface** 利点: ライナー/ソケット間



ライナー表面のシールバンドは布地を突き抜け、シールを可能にしている

分離したリングがソケット内壁とのシールのブリッジを形成



シールリップは座屈に耐えるよう設計されている。シールの性能を高めるため、2本のラディアルシールを備えている

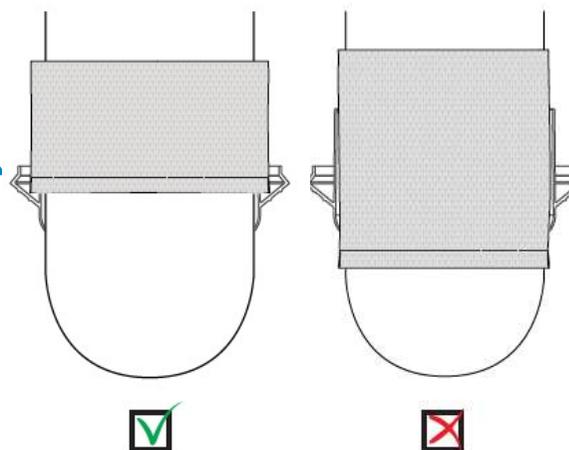
Easy Glide コート: スプレー不要



# Iceross TT シールイン® X

## Benefits: Liner Socket Interface 利点: ライナー/ソケット間

シールインソックはシールへ機の外、リップの内側のみに使用可能

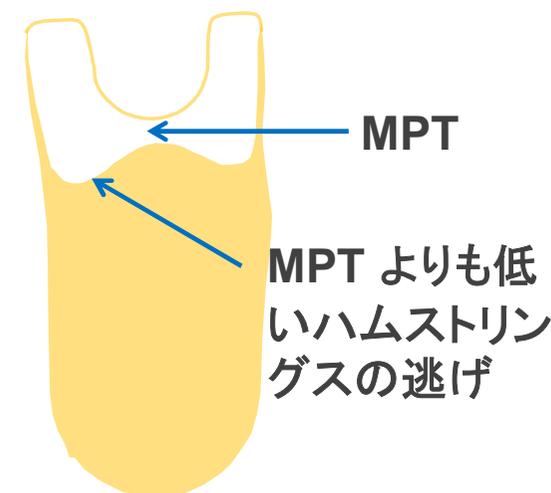


# Iceross TT シールイン® X

適用: シール高さ & ソケットのトリミング

ライナーサイズ	最小断端長
16-23.5	11cm
25-30	12cm
32-36	13cm
40	14cm

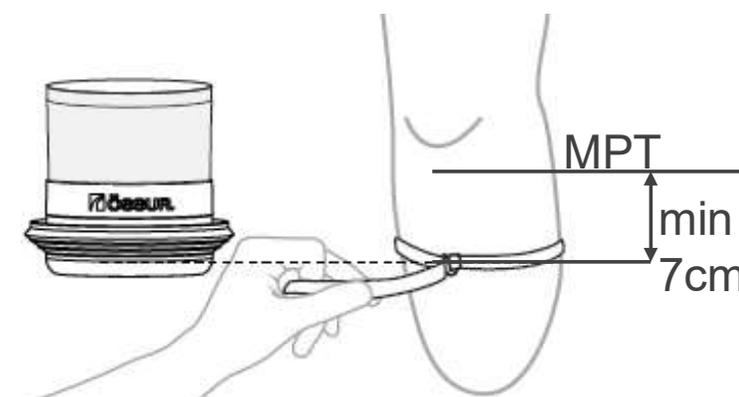
- ↪ 最小断端長は、断端の形状や後方のソケットトリミングラインにも依存する
- ↪ もっとも低い、シールインの選択肢



# Iceross TT シールイン® X

## シールの選択肢

シールリング	特徴	リング画像
X-クラシック	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現行のシールイン X TT シールの改善バージョン。Easy Glide コートとより安定した引き伸ばし特性をもつ</li> <li>• クラシックな日常のシールリング</li> </ul>	
X-グリップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• シールイン X5 シールを移動可能にしたもの</li> <li>• 回旋制御をより良好にするために使用</li> </ul>	
X-ボリューム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• デルモシールインとシールインTF (HSM) を移動可能にしたもの</li> <li>• 他のものよりも断端容量の低下に対応しやすい</li> </ul>	



Seal Ring Sizes:	20,22,24,26,28,30,32,35,38,41
------------------	-------------------------------

# Iceross TT シールイン® X

## シールの選択肢



クラシック Size 24



ポリウレーム Size 24



グリップ Size 26



# Iceross TT シールイン® X ロッキング ソリューション



Suspension solution providing **stability** and **cushioning** for **pin** as well as **both passive and elevated vacuum pin**

支持性とクッション性をもたらす懸垂  
さらに、ピンと排気、強制排気を使用可

## DermaGel Liner デルモゲルライナー

- ⇨ シール
  - ⇨ 密度が高く位置変更が可能なシール
- ⇨ ピンの安全性



# Iceross TT シールイン® X ロッキング with 562 ロック

*Benefits: Liner Socket Interface* 利点: ライナー/ソケット間

| Seal-In X Locking |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ピンのみ              | pin + 排気          | pin + Unity 強制排気  | 排気のみ              | Unity 強制排気のみ      |



安全性に加え、回旋、ピストニング制御を向上

# Iceross TT シールイン® X ロッキング with 562 ロック

**Benefits: Liner Socket Interface 利点: ライナー/ソケット間**

• ピン式ロック と **Unity** の組み合わせにより

- 回旋の制御 & ピストニングの減少
- 体性感覚の向上
- 安全性



# Iceross TT シールイン® X ロッキング with 562 ロック

動画



WE IMPROVE PEOPLE'S MOBILITY

