



Innovative Schutzabdeckungen



工作機械用カバー 総合力カタログ

本書の著作権について:

本書に記載されている技術的表記を含む、図面やイラストレーションはArno ARNOLD社製品に関係するものであり、特にそれに付随する、構造、ダイアグラム、表、スケッチ等は全てArno ARNOLD社の知的財産であります。

上記の知的財産は、1965年9月9日に制定された、ドイツ著作権法に基づきすべてArno ARNOLD社が著作権を保有する事をここに申し上げます。ArnoARNOLD社の同意無しに本書の技術情報、図面等を複製することは禁じられております。これらの禁止事項を破った場合は法律で罰せられるケースもございます。

Arno Arnold GmbH
Bieberer Straße 161
D-63179 Obertshausen
Tel. +49 61 04 40 00 0
Fax +49 61 04 40 00 99
info@arno-arnold.de
www.arno-arnold.de

Arno ARNOLD社について	2-4
クラシックベローズ	5
用語集	6-7
パラメーター	8-10
ガイド部バリエーション	11-13
オプション	14-17
マシンへのコネクション	18-20
DUPLET	21
用語集	22-23
パラメーター	24-26
ガイド部バリエーション	27-28
オプション	29-32
マシンへのコネクション	32
STRAPANO	33
用語集	34-35
パラメーター	36-37
ガイド部バリエーション	38-39
オプション	40-42
マシンへのコネクション	42
FIX UND FINISH	43
用語集	44
パラメーター	45
ガイド部バリエーション	46-50
オプション	51-56
マシンへのコネクション	56
RONDET	57
用語集	58-59
パラメーター	60-61
ガイド部バリエーション	62
オプション	63-66
マシンへのコネクション	67
材料	68
アプリケーション例	70-75
アプリケーション索引	76

本書に記載されていないアプリケーション ローラーカバー、エプロンカバー、WMBスパイラル、医療用ベローズにつきましては、ARNOLD社ウェブサイト www.arno-arnold.de に詳細を記載、もしくは、個別カタログをご用意いたします。

Arno ARNOLD社について



本書は、貴社のマシンを設計、構築する段階においての、ペローズの選定、設計をサポートするために製作されました。工作機械用のプロテクトカバーの構造的な設計、開発は貴社のためにArno ARNOLD社の責任の元で行われます。本製品のモジュール化された構造により、全てにおいて、貴社が望む最適なソリューションオプションを見いだせるでしょう。ARNOLD社の設計、開発チームは新たな開発品や特別なソリューションを貴社にアドバイスできることに、大きなやりがいを感じております。

Arno ARNOLD社について

ARNOLD社のプロテクトカバーシステムはフレキシビリティ、機能性、堅牢製を同時に兼ね備えております。

ARNOLD製品の様々な形状と機能は、時には極限的な使用条件で運転される様々な異なる仕様のマシンにおいても、高い信頼性を提供します。

高品質な材料、クリエイティブな設計思想、最新のCNC工程により、弊社は洗練された高品質プロテクトカバーを提供しております。

多様なデザインと多くのパテントは弊社の革新的なエネルギーと力を証明するものです。

又、材料メーカーとの密接な協力関係によって、広範囲に於いて、新しいメソッドのテストやそれを新しい商品レンジに投入する為の開発が可能になっています。

弊社のノウハウと経験は、貴社のシステムやビジネスにきっとお役に立てるでしょう。



弊社は下記の広範囲なサービスを貴社に提供いたします。

- 貴社固有のデザイン開発に於ける、広範囲なアドバイス。
- プロトタイプのコラボ設計、開発ならびに見積もり。
- 全世界各地でのスペアパーツの提供。



Arno ARNOLD社について



弊社のテストセンターでは、耐久試験や貴社での使用条件のシュミレーションによって、プロテクトカバーの堅牢製、フレキシビリティ、曲げ破損に対する耐性、寿命、表面の構造をテストすることが可能です。また、ご要求に応じて、耐熱試験、耐水、オイル、耐火、突起物やゴミ等への耐性、極限的な使用条件での繰り返し試験等を見学する事も可能です。

長年の手の込んだプロテクトカバーの製造により確立された弊社のコア技術は、弊社の存在理由であり、名声でもあります。弊社の製造設備は最新技術を使用したラインを使っており、弊社のワーカーは熟練した技術で責任を持って、設備と材料を扱っています。製品とそれを構成する材料技術全てが、ドイツ製です。企業の責任として、100%管理出来るリソースを維持する事は、クオリティーを維持する為に重要なことと考えております。



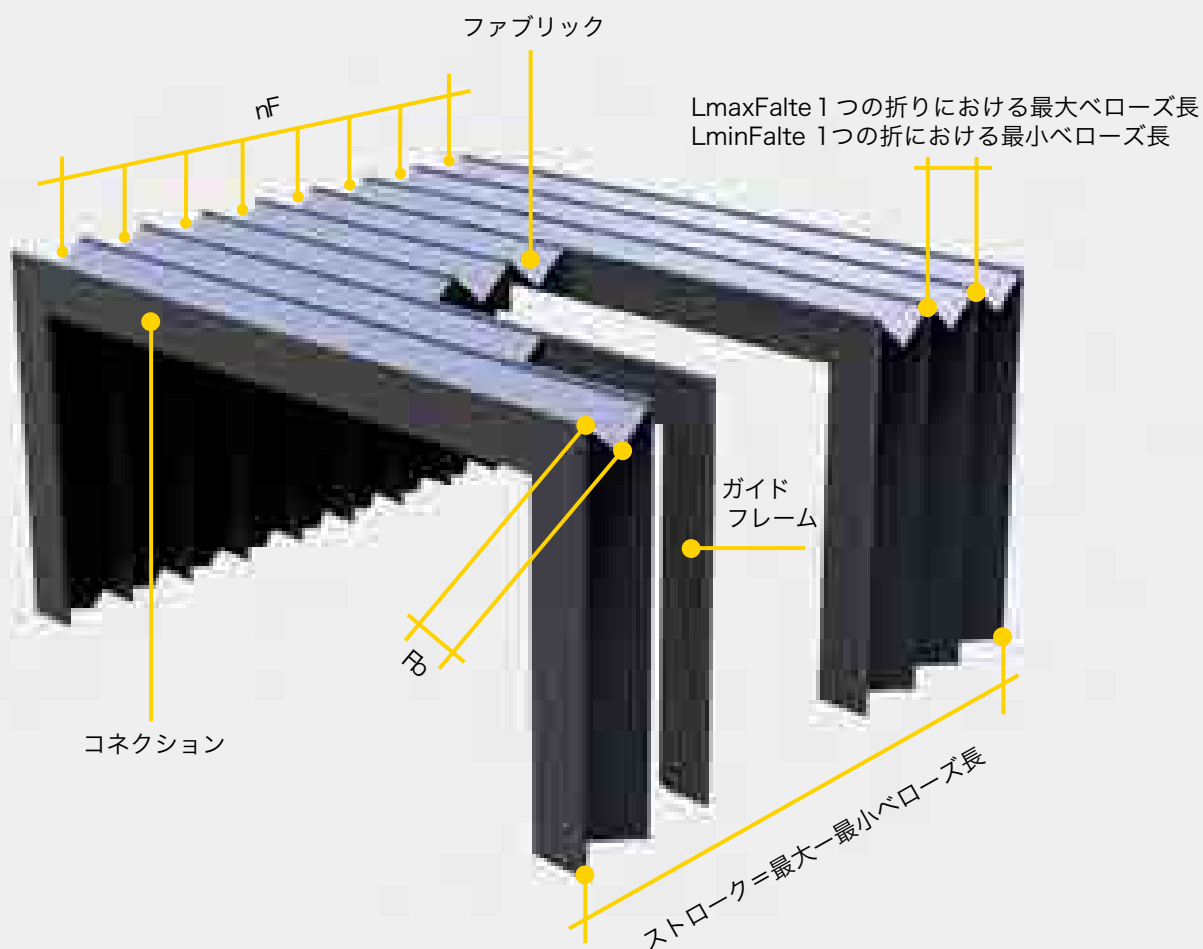
クラシックベローズ

| CLASSIC |

ARNOLDのクラシックベローズは、長年にわたり、多様なアプリケーションで使用されております。クーラント、汚れ、ゴミ、オイル等から確実にプロテクトを行います。また、高防水性、高耐火性のベローズも供給可能です。

主なアプリケーションは、マシニングセンター、工作機械、射出成形機、研磨機、リニアスライド、レーザー加工機、航空機、家具、介護関連、木工機械、ウォータージェット加工機、計測機、医薬品関連、試験機、自動車エンジニアリング、ガラス製造工程、食品加工、ソーラー技術、冶金工程、エネルギー技術、建築関連、彫刻加工、印刷機、紡績機械、搬送工程、リベット機械、航空産業、特殊機械、プラスチック関連等です。

K.1.0.1



Arnold カタログで使用される略語

Fb = ベローズ折り斜め幅

Hub = ストローク = 最大-最小ベローズ長

Lmax = 最大ベローズ長

Lmin = 最小ベローズ長

LmaxFalte = 1つの折りにおける最大ベローズ長

LminFalte = 1つの折における最小ベローズ長

nF = 折の数

上記の図で説明されている用語と略語は、このカタログにある全てのARNOLD製品に有効です。

K.1.0.2

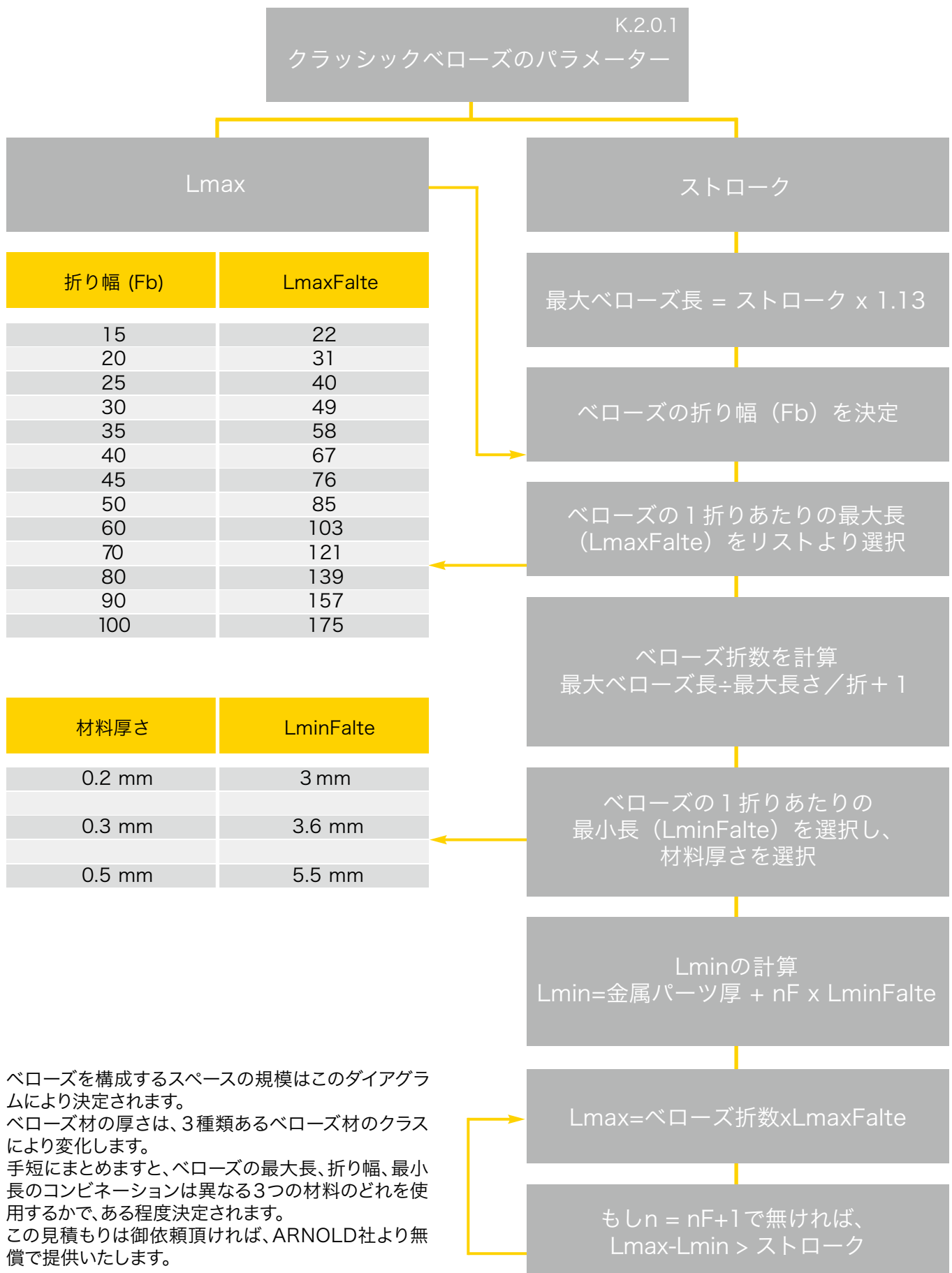


ARNOLDプロテクトカバーは全てのアプリケーションに応じて、オーダーメイド対応が可能です。

例をあげるならば、クーラントのあふれ具合は、ベローズの折の形状や配列でコントロールできるものです。

各々のベローズ折りは、縦方向にも横方向にもアレンジできます。

パラメーター



Lmin bei Stoffdicke 0.2 mm / LminFalte = 3 mm Lmin if Fabric thickness 0.2 mm / Lminfold = 3 mm K.2.0.2

Lmax \ Fb	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
100	22	19	16	16	13	13	13	13	10	10	10	10	10
200	37	28	25	2	19	19	16	16	13	13	13	13	13
300	49	37	31	28	25	22	19	19	16	16	16	13	13
400	64	49	40	34	28	28	25	22	19	19	16	16	16
500	79	58	46	40	34	31	28	25	22	22	19	19	16
600	91	67	55	46	40	37	31	31	25	22	22	19	19
700	106	76	61	52	46	40	37	34	28	25	25	22	22
800	121	88	70	58	49	46	40	37	31	28	25	25	22
900	133	97	76	64	55	49	43	40	34	31	28	25	25
1000	148	106	85	70	61	55	49	43	37	34	31	28	25
1500	217	157	121	100	88	76	67	61	52	46	40	37	34
2000	286	205	160	133	112	100	88	79	67	58	52	46	43
2500	355	253	199	163	139	121	109	97	82	70	64	55	52
3000	424	304	235	193	166	145	127	115	97	82	73	67	61
3500	496	352	274	226	190	166	148	133	112	97	85	76	70
4000	565	400	313	256	217	190	166	151	124	109	94	85	76
4500	634	451	349	286	244	211	187	169	139	121	106	94	85
5000	703	499	388	316	268	235	208	187	154	133	118	103	94

Lmin bei Stoffdicke 0.3 mm / LminFalte = 3.6 mm Lmin if Fabric thickness 0.3 mm / Lminfold = 3.6 mm K.2.0.3

Lmax \ Fb	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
100	26	22	18	18	15	15	15	15	11	11	11	11	11
200	44	33	29	26	22	22	18	18	15	15	15	15	15
300	58	44	36	33	29	26	22	22	18	18	18	15	15
400	76	58	47	40	33	33	29	26	22	22	18	18	18
500	94	69	54	47	40	36	33	29	26	26	22	22	18
600	108	80	65	54	47	44	36	36	29	26	26	22	22
700	126	90	72	62	54	47	44	40	33	29	29	26	26
800	144	105	83	69	58	54	47	44	36	33	29	29	26
900	159	116	90	76	65	58	51	47	40	36	33	29	29
1000	177	126	101	83	72	65	58	51	44	40	36	33	29
1500	260	188	144	119	105	90	80	72	62	54	47	44	40
2000	342	245	191	159	134	119	105	94	80	69	62	54	51
2500	425	303	238	195	166	144	130	116	98	83	76	65	62
3000	508	364	281	231	198	173	152	137	116	98	87	80	72
3500	594	422	328	270	227	198	177	159	134	116	101	90	83
4000	677	479	375	306	260	227	198	180	148	130	112	101	90
4500	760	540	418	342	292	252	224	202	166	144	126	112	101
5000	843	598	465	378	321	281	249	224	184	159	141	123	112

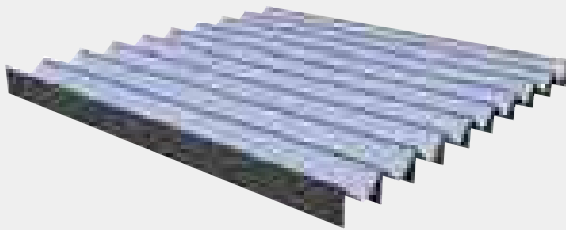
Lmin bei Stoffdicke 0.5 mm / LminFalte = 5.5 mm Lmin if Fabric thickness 0.5 mm / Lminfold = 5.5 mm K.2.0.4

Lmax \ Fb	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
100	37	32	26	26	21	21	21	21	15	15	15	15	15
200	65	48	43	37	32	32	26	26	21	21	21	21	21
300	87	65	54	48	43	37	32	32	26	26	26	21	21
400	114	87	70	59	48	48	43	37	32	32	26	26	26
500	142	103	81	70	59	54	48	43	37	37	32	32	26
600	164	120	98	81	70	65	54	54	43	37	37	32	32
700	191	136	109	92	81	70	65	59	48	43	43	37	37
800	219	158	125	103	87	81	70	65	54	48	43	43	37
900	241	175	136	114	98	87	76	70	59	54	48	43	43
1000	268	191	153	125	109	98	87	76	65	59	54	48	43
1500	395	285	219	180	158	136	120	109	92	81	70	65	59
2000	521	373	290	241	202	180	158	142	120	103	92	81	76
2500	648	461	362	296	252	219	197	175	147	125	114	98	92
3000	774	554	428	351	301	263	230	208	175	147	131	120	109
3500	906	642	499	411	345	301	268	241	202	175	153	136	125
4000	1033	730	571	466	395	345	301	274	224	197	169	153	136
4500	1159	824	637	521	444	384	340	307	252	219	191	169	153
5000	1286	912	708	576	488	428	378	340	279	241	213	186	169

基本的なシェイプ

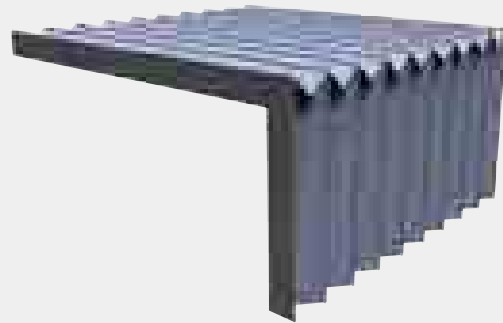
もっとも代表的で基本的な形状は下記に示す通りです。下記以外にも多数の特殊形状の製作が可能です。お客様のご要望に応じたカスタマイズ仕様も製作可能です。

K.1.1.1



I フォーム

K.1.2.1



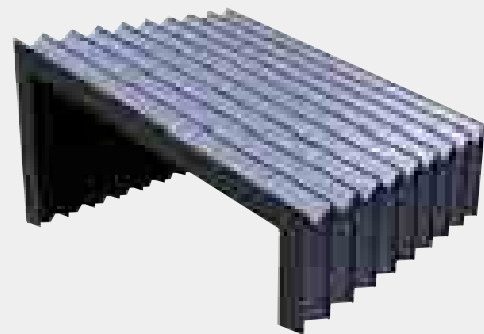
L フォーム

K.1.3.1



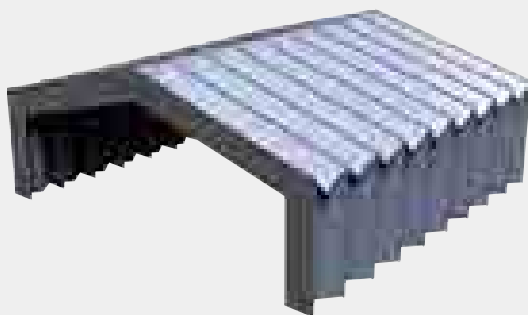
U フォーム

K.1.4.1



デスクフォーム

K.1.5.1



ルーフフォーム

K.1.6.1



ボックスフォーム

プロテクションカバーに応じた
ワークエリアのロケーション



下記の写真はガイド部の取り付けポ
ジションや、それらに付随したガイド
形状における、ガイド部の基本的な形
状を示しています。図中の黄色いライ
ンはしゅう道方向を示しております。

ガイド部のバリエーション

K3.1.1



K3.1.2



K3.1.3



K3.1.4



K3.1.5



K3.1.6



K3.1.7



K3.1.8



K3.1.9



K3.1.10



K3.1.11



ガイド部のバリエーション

K.3.2.1



K.3.2.2



K.3.2.3



K.3.2.4



K.3.2.5



K.3.2.6



K.3.2.7



K3.3.1



K3.3.2



K3.3.3



K3.3.4



K3.3.5



K3.4.1



K3.5.1



K3.6.1



K3.6.2



K3.6.3



K3.6.4



オプション

貴社のご要望にあったプロテクティブカバーを作る事が可能なように、ここに示す多様なオプションをぜひご活用ください。各オプションの組み合わせや単体での特別なソリューションが可能です。

貴社のご要求に適したオプションをご提案させていただきますのでお気軽にお問い合わせください。

K.4.0.1



アングルスライダー:

ベローズにはクリップで装着
高いしゅう動性
ガイドコーナー部での安定性
低ノイズ、消耗時に交換可能

K.4.0.2



クリップスライダー:

ベローズにはクリップで装着
高いしゅう動性
ガイドコーナー部での安定性
低ノイズ、消耗時に交換可能

K.4.0.3



ローラー-slider:

プロテクティブカバーの重量
が重いとときに高いしゅう動性を
発揮
消耗時に交換可能

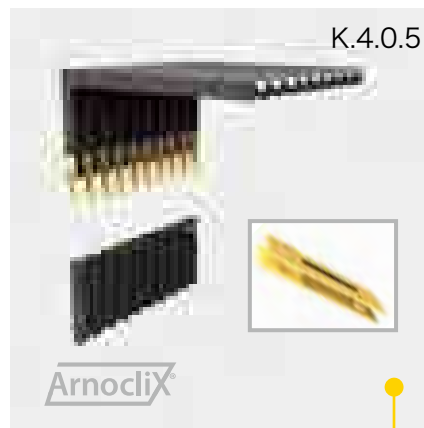
K.4.0.4



インターロッキングエクステンション:

プロテクティブカバーの同方向でのインターロッキングエクステンションは、ツール無しでのアセンブリーが可能です。

K.4.0.5



インターロッキングアタッチメント:

ルーフカバー用の追加的インターロッキングアタッチメントツール無しでのアセンブリーが可能。

K.4.0.6



QuickStep

バンドストップ:

ベローズのフォールドの伸びすぎを防止します。動的エネルギーが大きくかつ、素早い繰り返し運動に適しています。Quick-Stepシステムであれば、破損時の容易な交換も可能です。

K.4.0.7



CATENA

統合型フレキシブルガイド:

連続的なガイドの設計が困難なケースで使用可能。クレーンローディングの様なアプリケーションでワークエリアに自由にアクセスできます。

K.4.0.8



ボウイング:

このシステムでは、ワークエリア後方のブロックサイズの再構築が可能です。

K.4.0.9



最小長さをより小さくする方法:

コーナーエリアのガイドフレームにブランクを設けることによりカバー最小長をより小さくすることが可能です。

K.4.0.10



最小長さをより小さくする方法:

ベローズのフォールドごとに、開放型フォールドと密閉型フォールドを交互に配置することによりカバー最小長をより小さくすることが可能です。

K.4.0.11

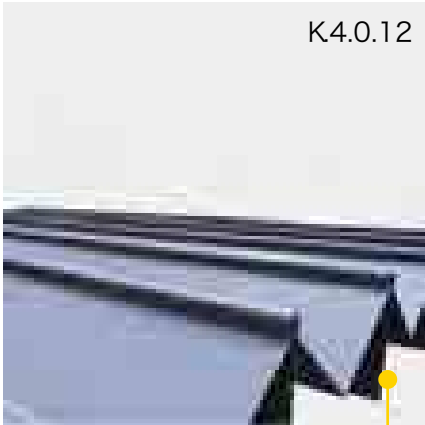


ラビリンス設計:

ラビリンス設計により、クーラント等に対する防水機能の強化が可能。

オプション

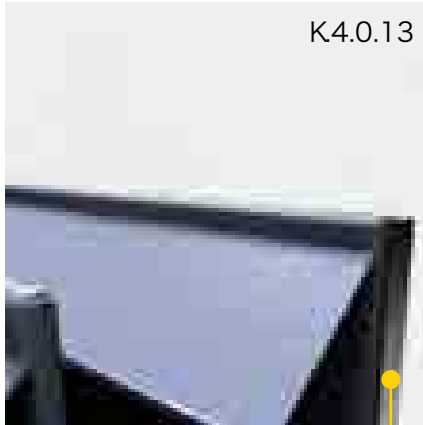
K4.0.12



ウエルド設計:

ウエルド設計により、クーラント等に対する防水機能の強化が可能。

K4.0.13



防水性強化の為の設計:

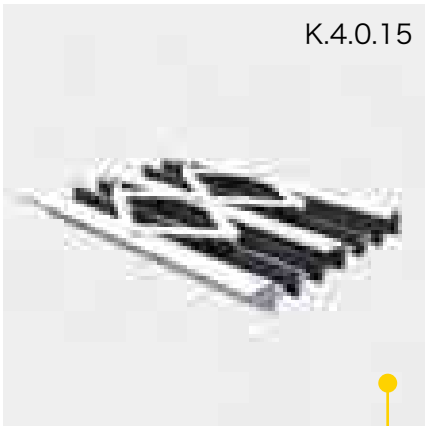
エンドフレーム上のリベット穴を廃止することにより防水性の強化が可能。

K4.0.14



X、Y、Z、3軸方向のベローズを一体化したソリューションにより容易な取り付けが可能。

K4.0.15



シザースシステム:

ベローズ背後にシザースを設けることにより、個々のベローズの均等な運動の再現が可能です。但し、総重量は増加するので、最小長や、運動性能に制限が生じます。

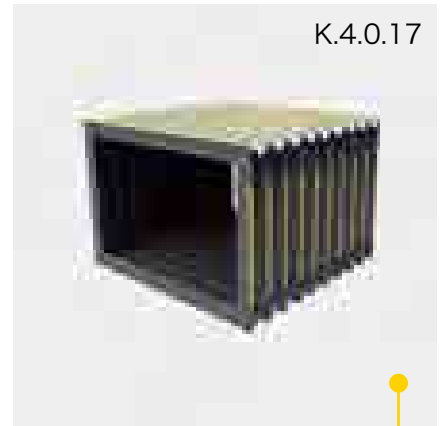
K4.0.16



補助ローラーベルト:

エネルギー吸収力を強化します。

K4.0.17



シグナル用エレメント:

色のついたシグナル用エレメントを装着する事によりベローズの運動中でも、アプリケーションの危険ポイントを目視しやすくします。全てのアプリケーションで適用可能ですが、とくにリフティングテーブルのアプリケーションにお勧めします。

K4.6.1



クロスピースの統合によるボックスシェイプ

内部圧力が高いケースで、ベローズ全体に安定性を高めます。

K4.6.2



レーザービームベローズ

ベローズ上部にCの形状のガイドにより、気密性の高いデザインを実現。

K4.6.3



レーザービームベローズ

気密性の高いデザイン
ガイディングと一体型

K4.8.1



取り付けフランジ付き多角形ベローズ

詳細はカタログ中の"Rondet"章をご参照ください。

K4.8.2



取り付け用カラー付き多角形ベローズ

詳細はカタログ中の"Rondet"章をご参照ください。

K4.8.3



ボックス型多角形ベローズ

分割開放状態で納入され、アプリケーションへの後付けが可能です。
ベローズ取り付け後再びベローズをクローズ状態にすることが可能です。

コネクション

機械へのベローズカバーの取り付け方法は、各々の機械のコンディションにより異なります。
ここでは、最も主要な取り付け方法をご紹介します。
もちろんここで紹介した以外の特殊な取り付けソリューションも設計は可能です。

K5.0.1



運動方向に平行な、取り付け
ボルトと金属パーツ

K5.0.2



運動方向に垂直な、取り付け
ボルトと金属パーツ

K5.0.3



金属パーツと取り付け用穴

K5.0.4



90°にベンドした金属パーツと
取り付け用穴

K5.0.5



ベローズ内側に装着された金
属パーツとスレッド付き穴。

K.5.0.6



オーバーハング状態で装着するための金属パーツと取り付け用穴。

K.5.0.7



角度のついた金属パーツと取り付け用穴。

K.5.0.8



ペローズ内側の金属パーツに設けられた取り付け用穴。

K.5.0.9



1/2フォールドと金属パーツ上の取り付け穴。
全面からの取り付けが可能。

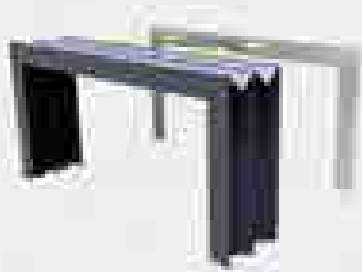
コネクション

K5.0.10



ベルクロテープでの取り付けタイプ。
ベルクロテープは、マシンとエンドフレーム上にあり、図K5.0.11,K5.0.12を見れば、その詳細が解ります。

K5.0.11



マシン側のベルクロテープはマシン上に取り付けられています。

K5.0.12



マシン側のベルクロテープはプラスチックフレーム上のインターロッキング上に装着されています。
このフレームはマシンにボルトで取り付けられます。

K5.0.13



プロテクティブカバーを取り付け、固定するための鍵穴。

K5.0.14



プロテクティブカバーを取り付け、固定するためのスロットナット。

K5.0.15



予めカバーのマシン側に取り付けられたスプリングハンガーによりカバーを取り付け。



テレスコピックシート付き ベロースカバー

DUPLET[®]

Dupletベロースは、すべてのタイプの
切削チップ、とりわけ、高温で鋭利なチ
ップに対しても高い耐性でマシンを保
護します。

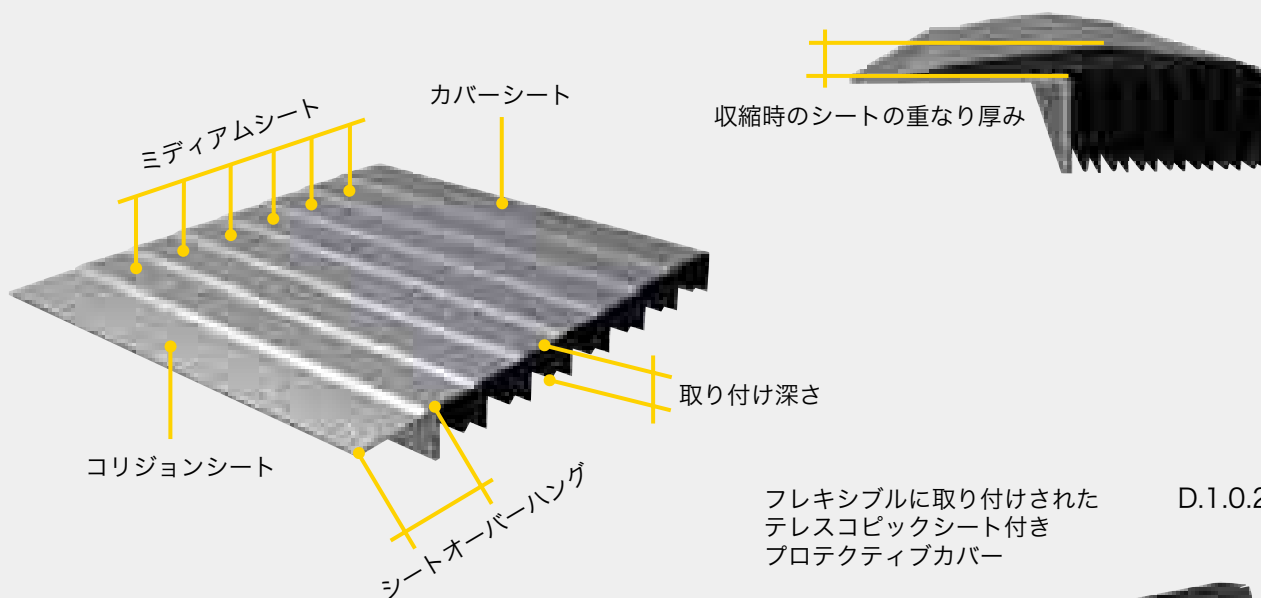
テレスコピックシートとクラシックベロ
ースのコンビネーションは、極めて、頑
丈で安定したソリューションを作り出
します。

又、耐クーラント耐性の高い、防水デ
ザインも可能です。

用語集

リジッドに取り付けされたテレスコピックシート付きプロテクティブカバー

D.1.0.1

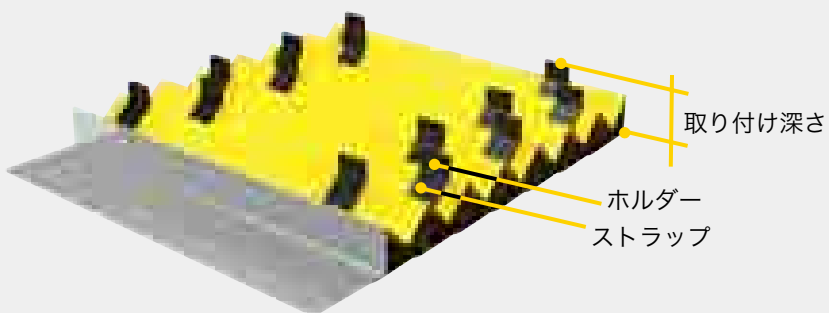


フレキシブルに取り付けされた
テレスコピックシート付き
プロテクティブカバー

D.1.0.2



Strapano D.1.0.3



Arnold カタログで使用される略語

Fb = ベローズ折り斜め幅
Hub = ストローク = 最大-最小ベローズ長
Lmax = 最大ベローズ長
Lmin = 最小ベローズ長
LmaxFalte = 1つの折りにおける最大ベローズ長
LminFalte = 1つの折における最小ベローズ長
nF = 折の数

D.1.2.1



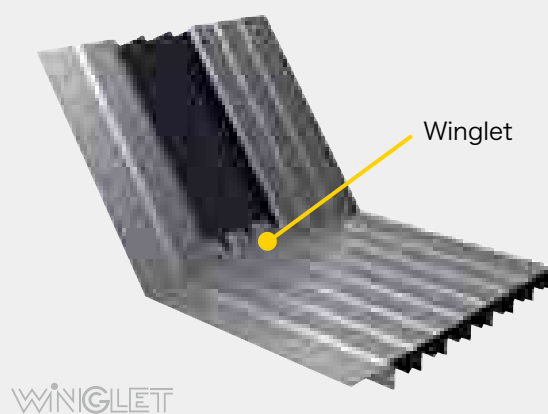
D.1.2.2



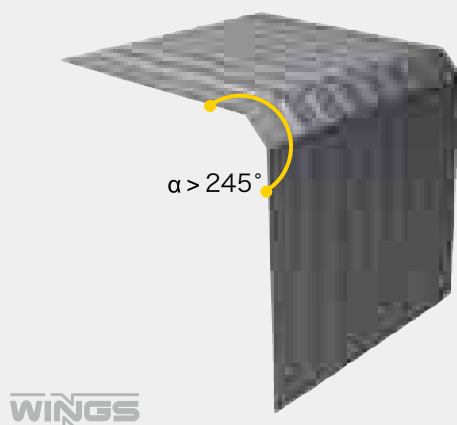
D.1.2.4



D.1.2.5



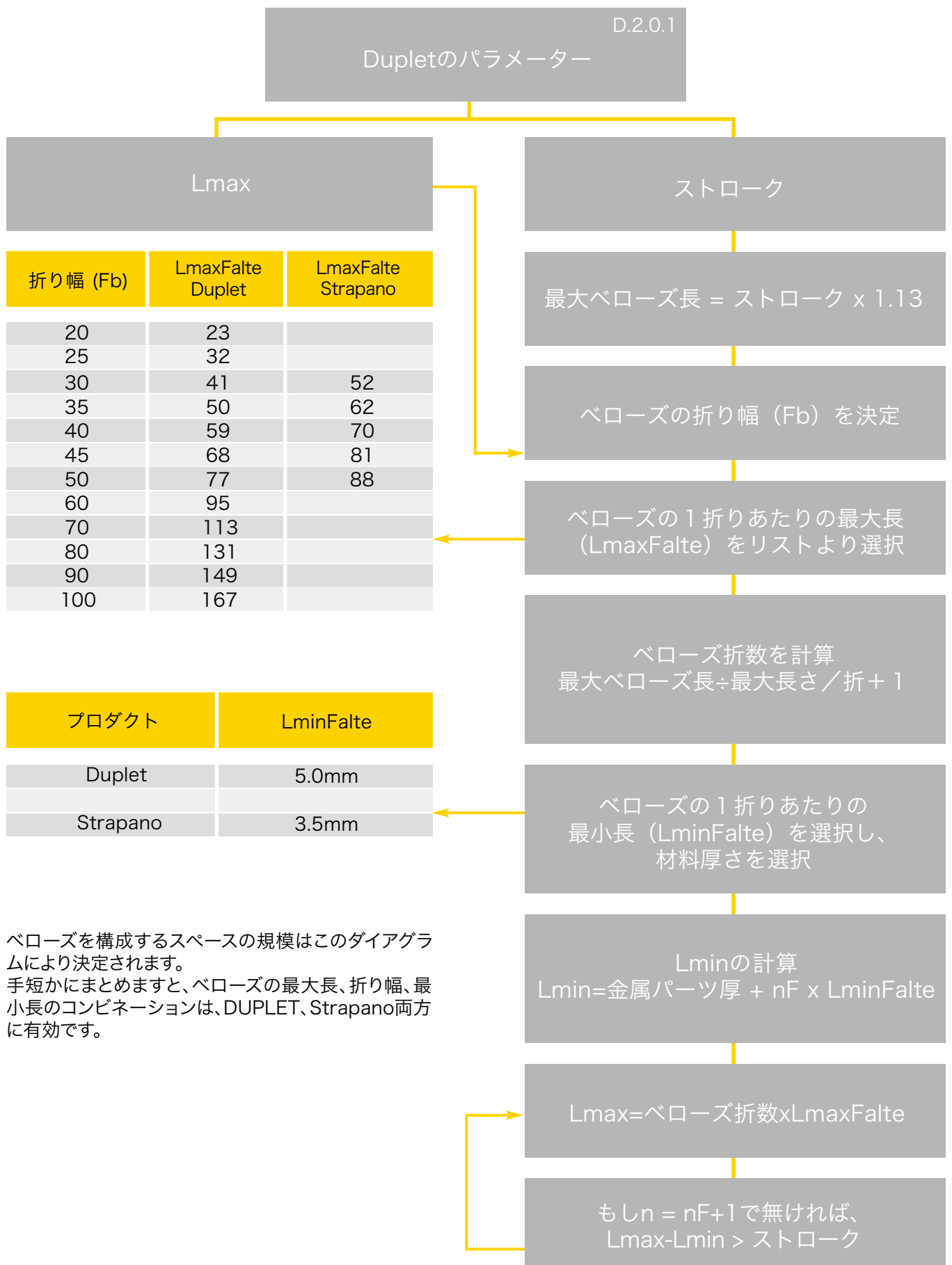
D.1.2.3



D.1.2.6



パラメーター



Dupletの場合の、ベローズ最大長 L_{max} に対する最小ベローズ長 L_{min} (シートのオーバーハングは考慮していません) D.2.0.2

L_{max}	Fb 15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
#Bü	25	35	45	55	65	75	85	95	115	135	155	175	195
100	44	34	29	24	19	19	19	19	19	14	14	14	14
200	79	54	44	34	29	29	24	24	24	19	19	19	19
300	114	74	59	49	39	39	34	29	29	24	24	24	19
400	149	99	74	59	49	44	39	39	34	29	29	24	24
500	184	119	89	74	59	54	49	44	39	34	29	29	24
600	219	139	104	84	69	64	54	49	44	39	34	34	29
700	254	159	119	94	79	69	64	59	49	44	39	34	34
800	289	184	134	109	89	79	69	64	54	49	44	39	34
900	324	204	149	119	99	89	79	69	59	49	44	44	39
1000	359	224	164	134	109	94	84	74	64	54	49	44	39
1500	534	334	244	194	159	139	119	109	89	79	69	64	54
2000	704	439	319	254	209	179	159	139	114	99	89	79	69
2500	879	544	399	314	259	224	194	174	144	124	109	94	84
3000	1054	654	474	374	309	264	229	204	169	144	124	114	99
3500	1229	759	554	434	359	304	269	239	194	164	144	129	114
4000	1399	864	629	494	409	349	304	269	219	189	164	144	129
4500	1574	974	704	554	459	389	339	304	249	209	184	164	144
5000	1749	1079	784	614	509	434	379	334	274	234	204	179	159

Bü = 最小収縮時のシートのオーバーハング

Strapanoの場合の、ベローズ最大長 L_{max} に対する最小ベローズ長 L_{min} (シートのオーバーハングは考慮していません) D.2.0.3

L_{max}	Fb 15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
#Bü				65	75	85	95	105					
100				15	15	15	15	15					
200				22	22	18	18	18					
300				29	25	25	22	22					
400				36	32	29	25	25					
500				43	39	36	32	29					
600				50	43	39	36	32					
700				57	50	43	39	36					
800				64	53	50	43	43					
900				71	60	53	50	46					
1000				78	67	60	53	50					
1500				109	95	85	74	71					
2000				144	123	109	95	88					
2500				179	151	134	116	109					
3000				211	179	158	141	130					
3500				246	207	183	162	148					
4000				277	235	211	183	169					
4500				312	263	235	204	190					
5000				347	291	260	225	207					

Bü = 最小収縮時のシートのオーバーハング

基本的なシェイプ

もっとも代表的で基本的なDupletプロテクティブカバーの形状は下記に示す通りです。
P10で紹介したクラシックベローズと同様に、下記以外にも多数の特殊形状の製作が可能です。
お客様のご要望に応じたカスタマイズ仕様も製作可能です。

D.1.1.1



Iフォーム

D.1.2.1



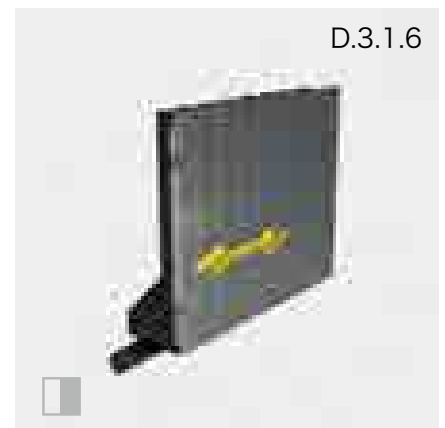
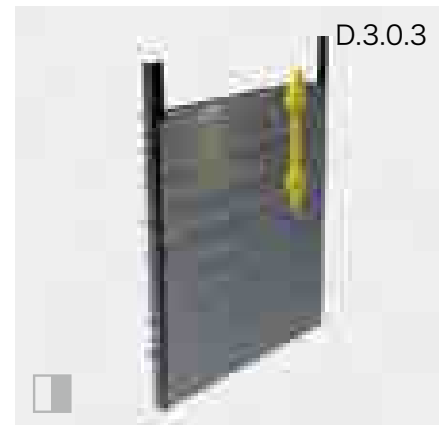
Lフォーム

ガイド部のバリエーション

プロテクションカバーに応じた
ワークエリアのロケーション



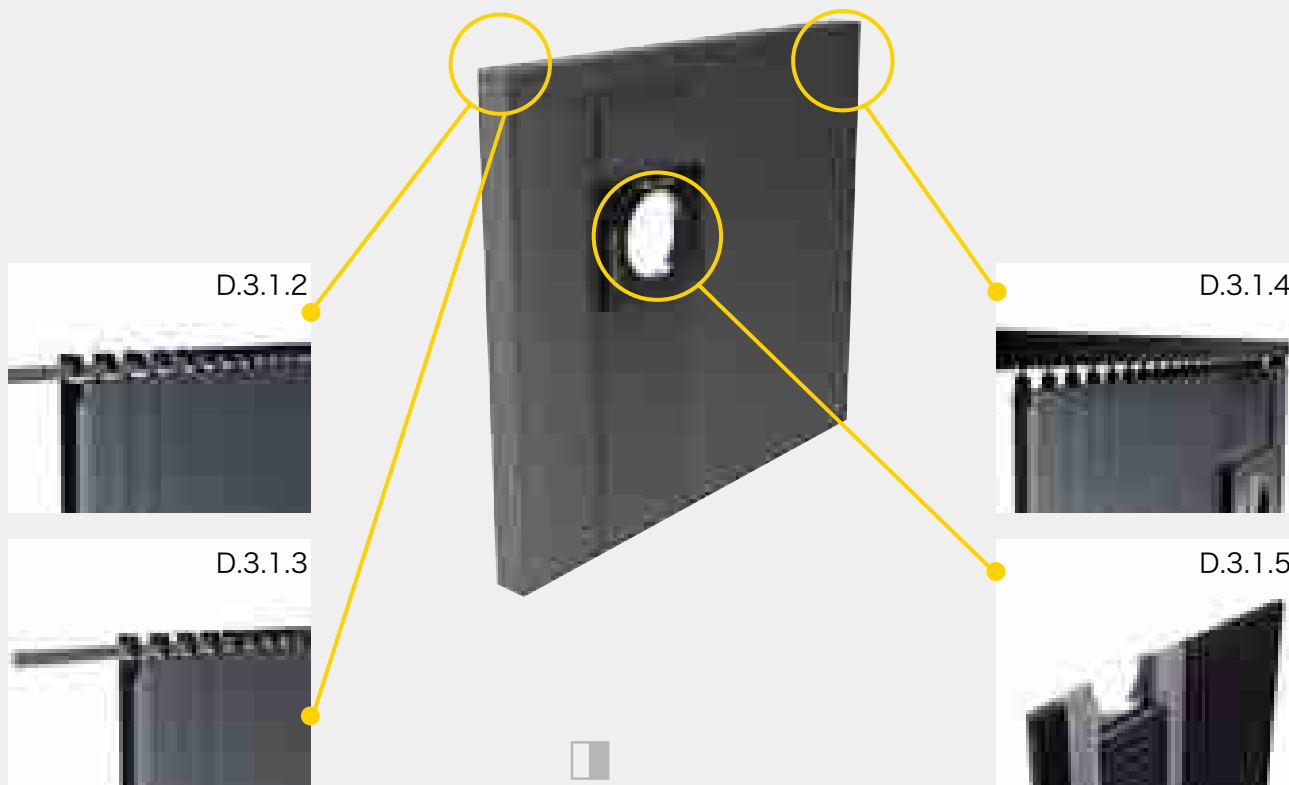
下記の写真はガイド部の取り付けポジションや、それらに付随したガイド形状における、ガイド部の基本的な形状を示しています。
図中の黄色いラインはカバーの運動方向を示しております。



ガイド部のバリエーション

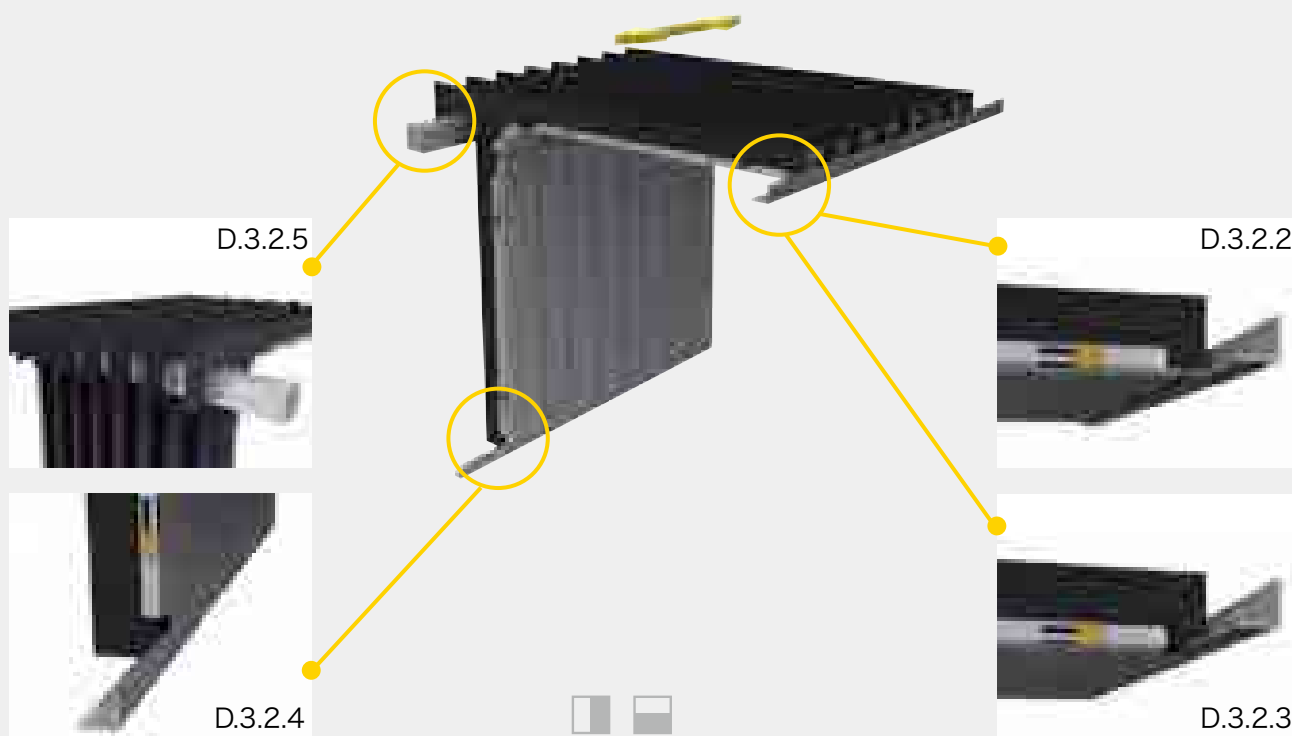
Fix&Finishのガイド部バリエーション

D.3.1.1



Wingsペローズのガイド部バリエーション

D.3.2.1



貴社のご要望にあったプロテクティブカバーを作る事を可能にするために、ここに示す多様なオプションをぜひご活用ください。

各オプションの組み合わせや単体での特別なソリューションが可能です。貴社のご要求に適したオプションをご提案させていただきますのでお気軽にお問い合わせください。

D.4.0.1



QuickStep

リアサイドテレスコピックシート:

ワークエリアのテレスコピックシートのチップを防御するエッジ部の圧を高めチップに対するシール機能を向上させます。

D.4.0.2



WINGS

Wingsは2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

D.4.2.1



ArnocliX

インターロッキングアタッチメント:

オプション的に後付けが可能なルーフカバーです。取り付け時にツールが不要です。

D.4.0.3



CURVELET

Curveletは2面以上のワークエリアを防御します。
内アングル部は局面状になっており、エレガントなデザインです。

D.4.0.4



WINGLET

コーナー部が275°以上のケースでは、Wingletカバーの使用が可能です。
2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
Wingsの様に内アングル部の追加面がありません。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

オプション

D.4.0.5



Winglet内アングルカバー。
2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
Wingsの様にアングル部の追加面がありません。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

D.4.0.6



Winglet外アングルカバー。
2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
Wingsの様にアングル部の追加面がありません。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

D.4.0.7



内アングルと外アングルを防御するカバーのコンビネーション

D.4.0.8



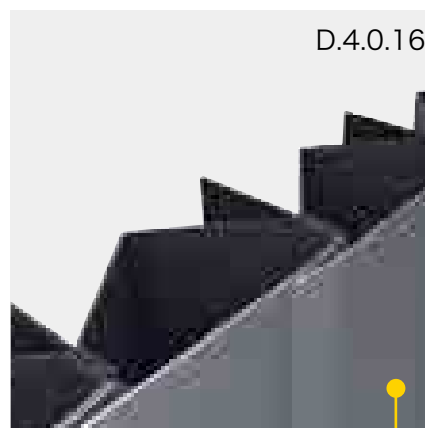
統合型フレキシブルガイド：
連続的なガイドの設置が困難なケースで使用します。
ワークエリアへのガイド無しでの自由なアクセスが可能です。
クレーンローディング等のアプリケーションに最適です。

D.4.2.2



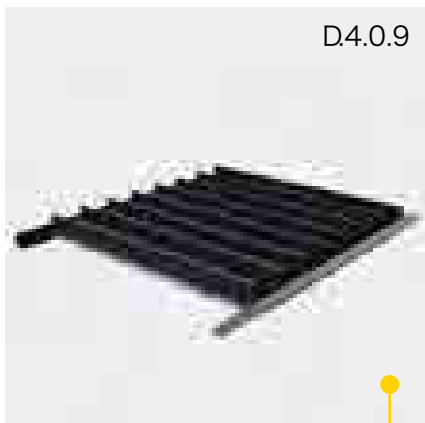
ペローズを軽量化して運動性能を高めるためにWingsやWinglet等の多面カバーで、チップの少ない面のみをクラシックペローズで製作する事も可能です。

D.4.0.16



ペローズ1フォールドあたりに2枚のテレスコピックシートを設けることにより、大きく重量の重いチップに対する防御力を高めることも可能です。

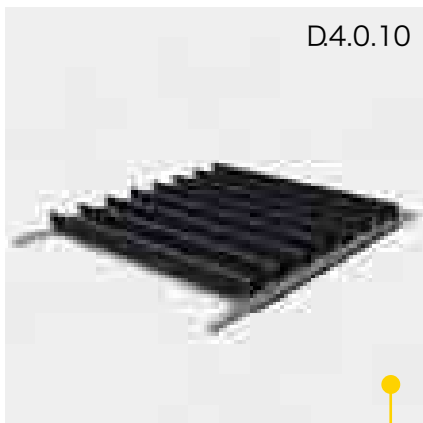
D4.0.9



クリップスライダー：

ガイド部のしゅう動材。
カバーの高い走行性能を実現。
クリッピング取り付けにより、取
り付け困難な場所にも容易に
取り付け可能。
破損時の交換も可能。

D4.0.10



アングルスライダー：

ガイド部のしゅう動材。
直付けより強力な固定力のクリ
ッピング。
カバーの高い走行性能とコーナ
ーでの走行安定性を実現。
破損時の交換も可能。

D4.0.11



ガイドとプロテクション：

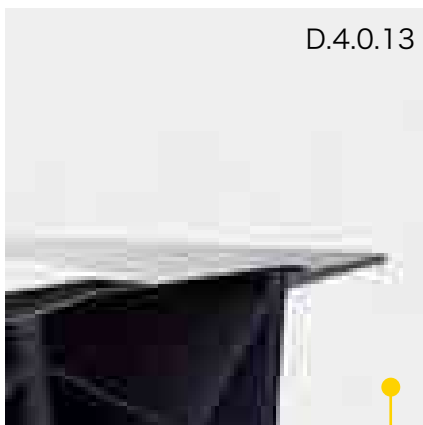
隣接した2つのカバーを独立し
て運転するための
ガイドとプロテクション。
設計と製作はArnold社で行い
ます。

D.4.0.12



取り付け深さを減少するために
2つの小さなベローズフォル
ドを1枚のシートで
破損時の交換も可能。

D4.0.13



ウエルディドデザイン：

対クーラントへの防水性を高
めるためにベローズにウエルデ
イドデザインを設けます。
この場合、コネクション部はリ
ベット穴が無い方が好ましいで
す。

D.4.0.14



ドリップエッジ：

チップやクーラントを所定の場
所に落とす為にシートのオー
バーハング部にアングルを設けま
す。

オプション

D.4.0.15



補助拘束ローラーベルト：
エネルギー吸収力を強化します。

D.4.1.1



スプリングによるプレテンションを設けたフレキシブルマウントシート

D.4.1.2



I型ベローズとフレキシブルマウントシートのコンビネーション。取り付け深さ同様に、最小ベローズ長は短くなります。

D.4.1.3



ボウイング：

このシステムでは、カバー縮小時にカバーをワークエリア後方に収納することが出来るその分ワークエリアを広く取れます。

コネクション

マシンへは各々のコンディションに応じて取り付けが可能です。取り付けのバリエーションにつきましては、クラシックベローズの項でも示しております。P18~20に最も普遍的な取り付け方法を明記しております。カタログに表示されていない特殊なソリューションでの取り付け方法につきましても設計は可能です。



ベローズ無しの テレスコピックシート

STRAPANO®

STRAPANOは全てのタイプのチップ、特に高温で、鋭利なチップに対し高い防御性を持っています。又、カバーの最小長さを短く出来る事は大きなアドバンテージです。

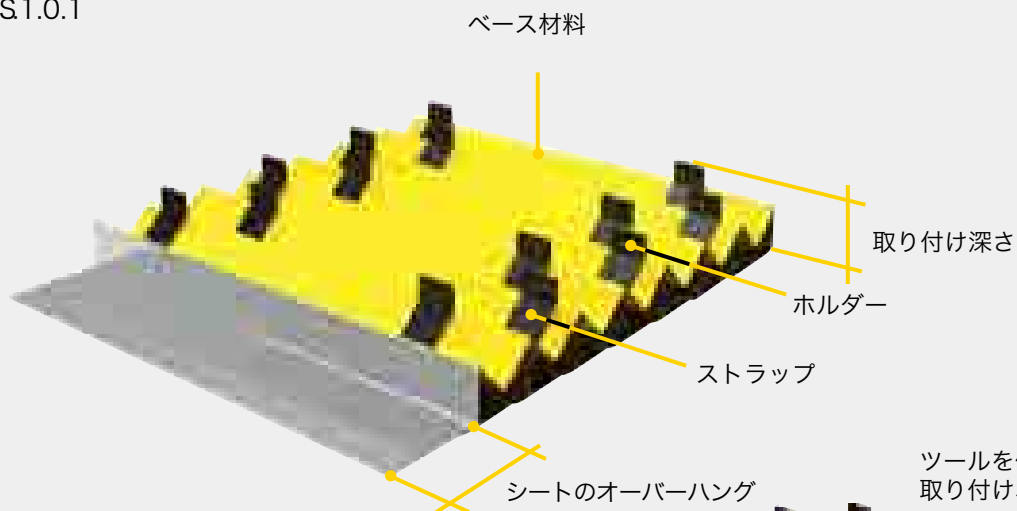
例えば巨大なリフトでも、構成スペースが小さいアプリケーションでも威力を発揮します。従来のベローズカバーと比較して約30%のスペース省略が可能です。

もう一つの大きなアドバンテージは、カバー重量が極めて小さい事です。この事により、高い動的性能と、運動の正確性の実現がアプリケーションの運転現場で可能となります。

ベース材料は弾性性能を持っているので、衝撃吸収性に優れています。構成パーツは特殊なツール無しに交換が可能です。

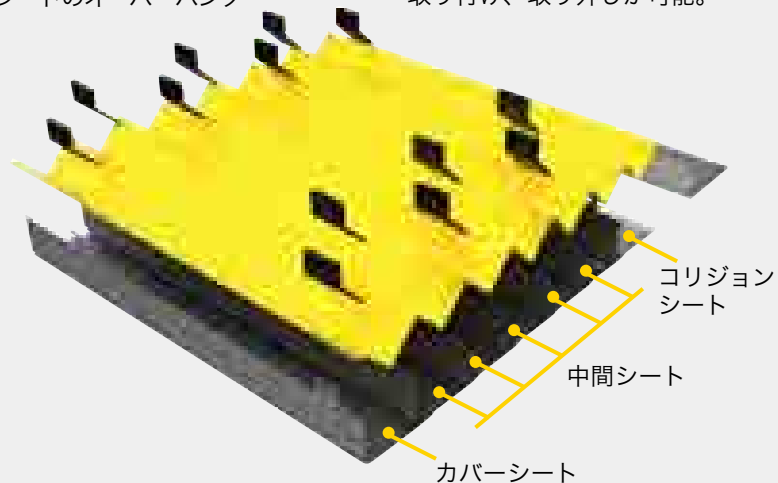
STRAPANO軽量で且つ安価で、最適なソリューションを実現します。

S1.0.1



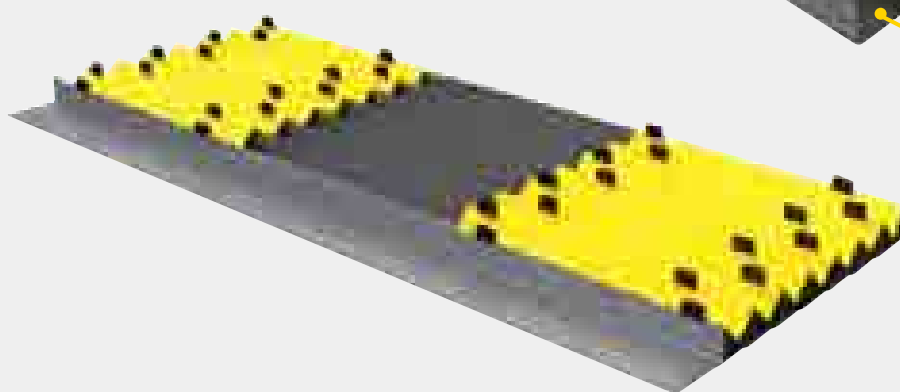
S1.0.2

ツールを使用せずにパーツの
取り付け、取り外しが可能。



S1.0.3

2分割で装着されたベース材料



用語の説明はP6にあります

Explanation of the abbreviations can be found on page 6

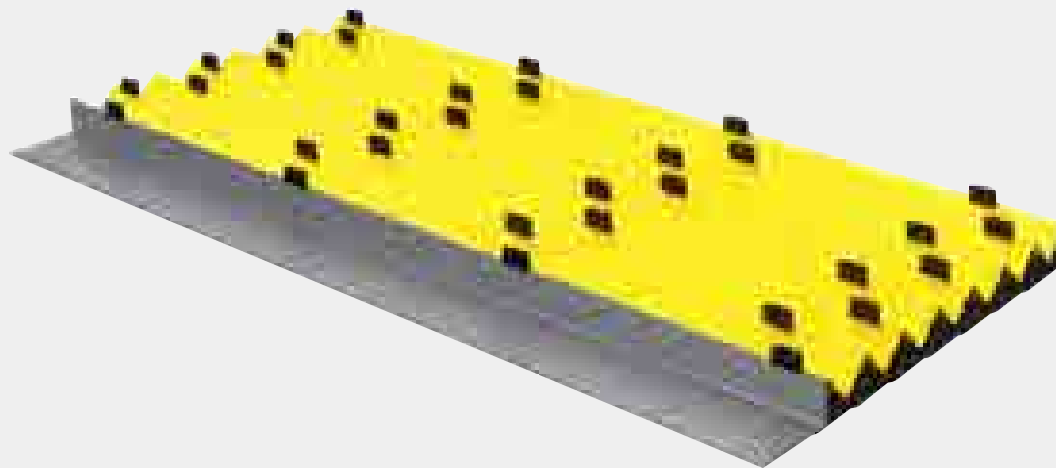
Hub=ストローク=最大-最小ベローズ長

Lmax=最大ベローズ長

Lmin=最小ベローズ長

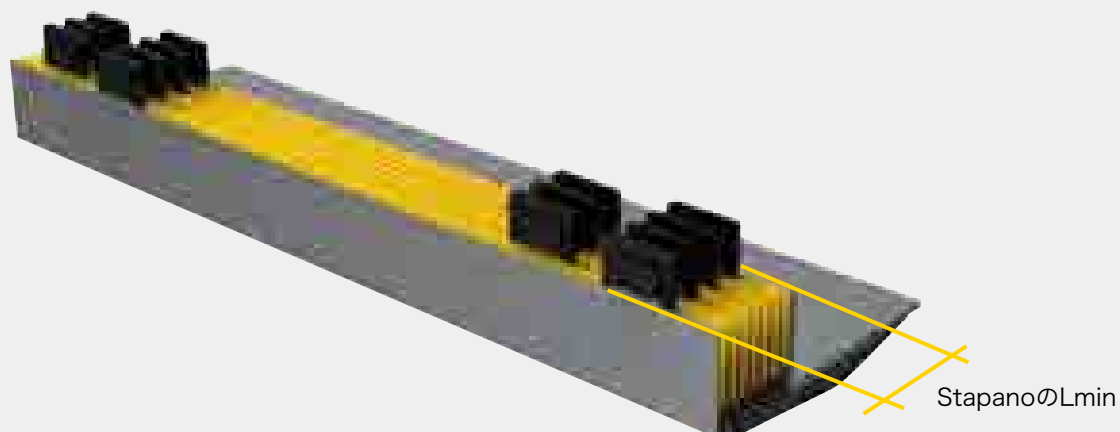
S.1.0.4

連続ベース材料



S.1.0.5

Stapanoカバーは旧来のベローズカバーより最小寸法が約30%短くなります。



S.1.0.6



パラメーター

ベローズを構成するスペースの規模はこのダイアグラムにより決定されます。ベローズ材の厚さは、3種類あるベローズ材のクラスにより変化します。手短かにまとめますと、ベローズの最大長、折り幅、最小長のコンビネーションは異なる3つの材料のどれを使用するかで、ある程度決定されます。
この見積もりは御依頼頂ければ、ARNOLD社より無償で提供いたします。

折り幅 (Fb)	StrapanoのLmaxFalte
20	
25	
30	52
35	62
40	70
45	81
50	88
60	
70	
80	
90	
100	

プロダクト	LminFalte
Strapano	3.5mm

StrapanoのLmin (オーバーハングなし)						
Lmax	Fb 30 # Bü 65	35 75	40 85	45 95	50 105	
100	15	15	15	15	15	
200	22	22	18	18	18	
300	29	25	25	22	22	
400	36	32	29	25	25	
500	43	39	36	32	29	
600	50	43	39	36	32	
700	57	50	43	39	36	
800	64	53	50	43	43	
900	71	60	53	50	46	
1000	78	67	60	53	50	
1500	109	95	85	74	71	
2000	144	123	109	95	88	
2500	179	151	134	116	109	
3000	211	179	158	141	130	
3500	246	207	183	162	148	
4000	277	235	211	183	169	
4500	312	263	235	204	190	
5000	347	291	260	225	207	

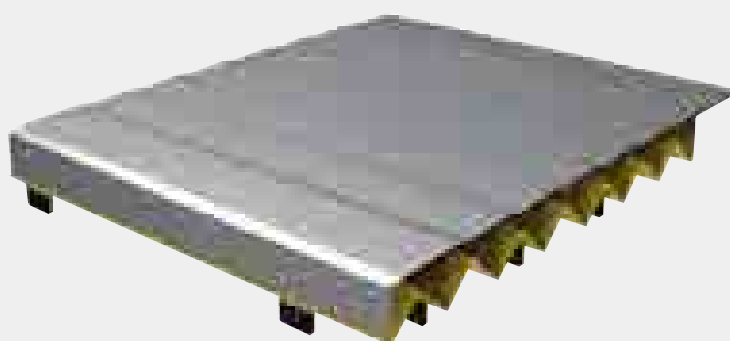
Bü = 最小収縮時のシートのオーバーハング



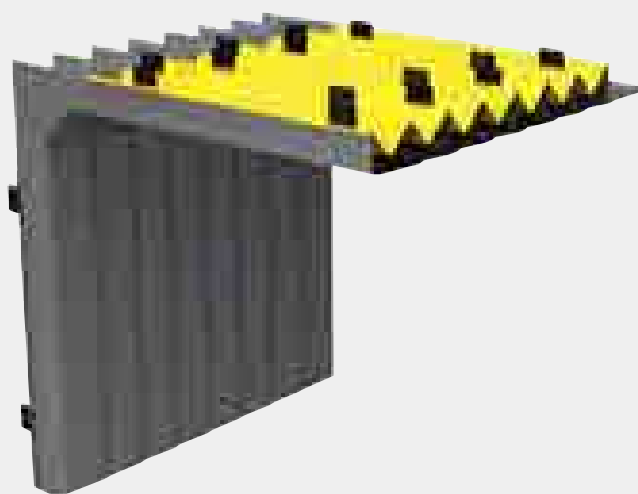
www.arno-arnold.de

最も普遍的で基本的なStrapanoカバー形状は下記の通りです。クラシックペローズ項目(P10)と同様、他のバリエーションでの形状での製作も可能です。又、顧客の個別のご要求に対する特殊品の製作も可能です。

S.1.1.1



S.1.2.1



ガイド部のバリエーション

プロテクションカバーに応じた
ワークエリアのロケーション

下記の写真はガイド部の取り付けポジションや、それらに付随したガイド形状
における、ガイド部の基本的な形状を示しています。
図中の黄色いラインはカバーの運動方向を示しております。



S.3.0.1



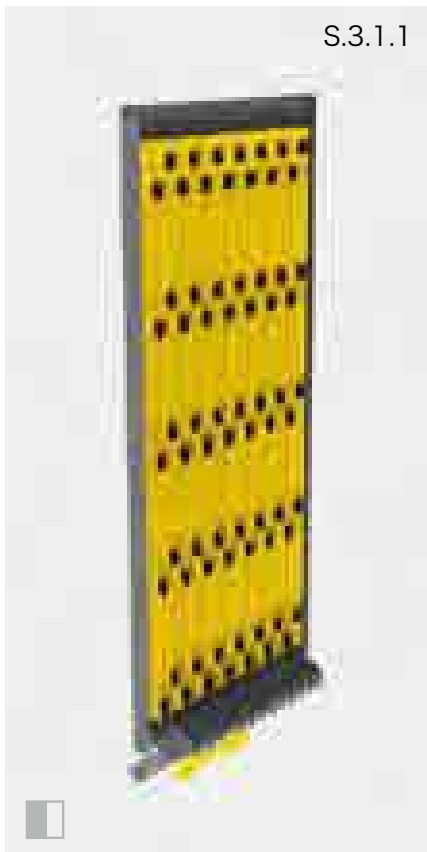
S.3.0.2



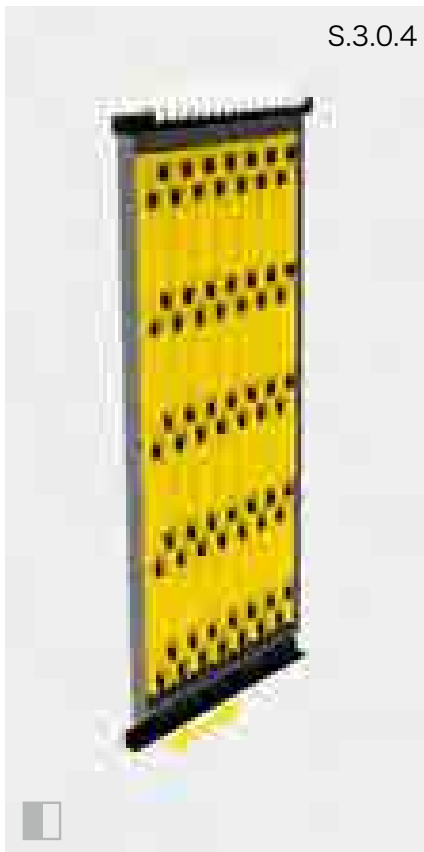
S.3.0.3

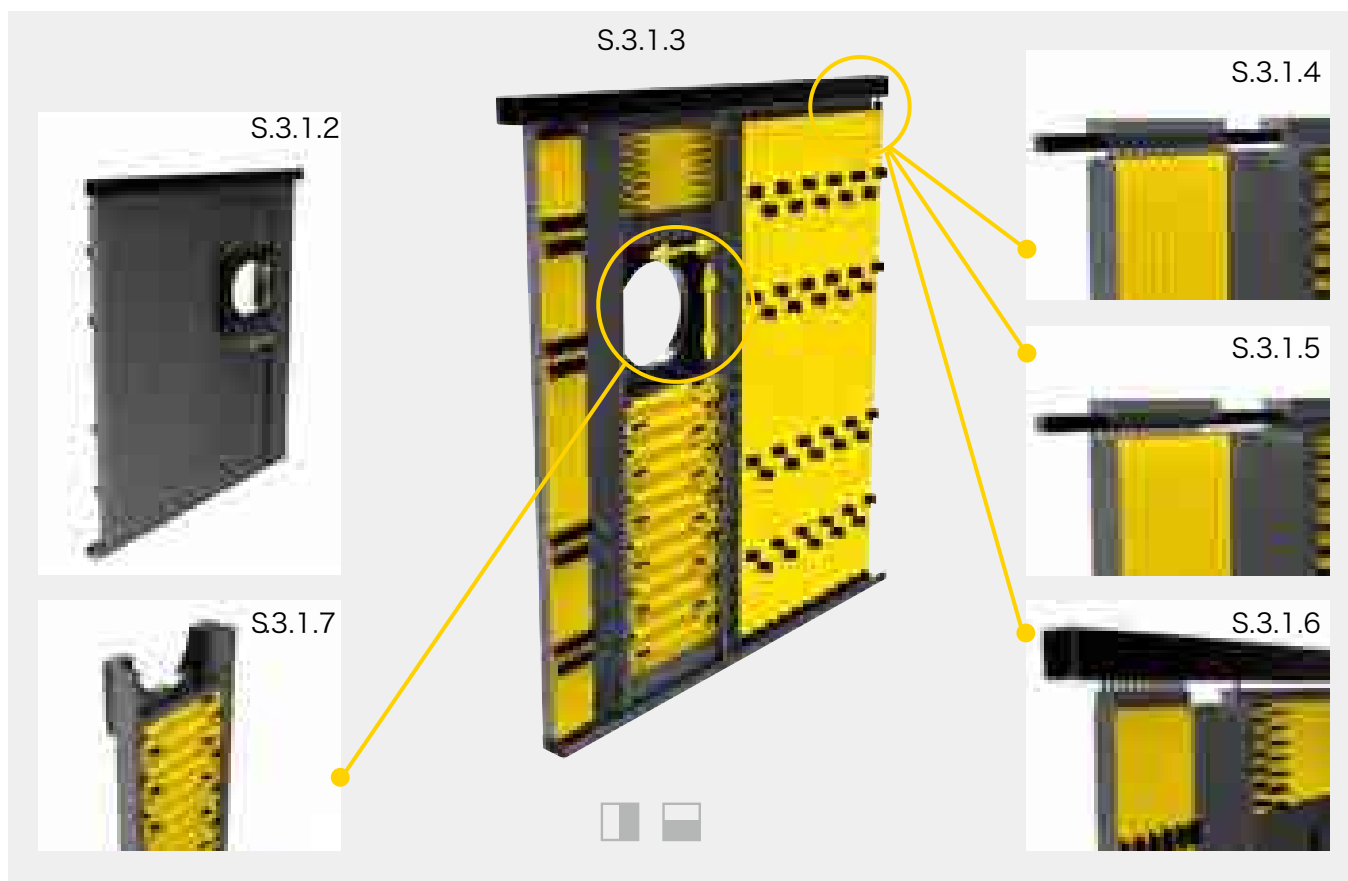
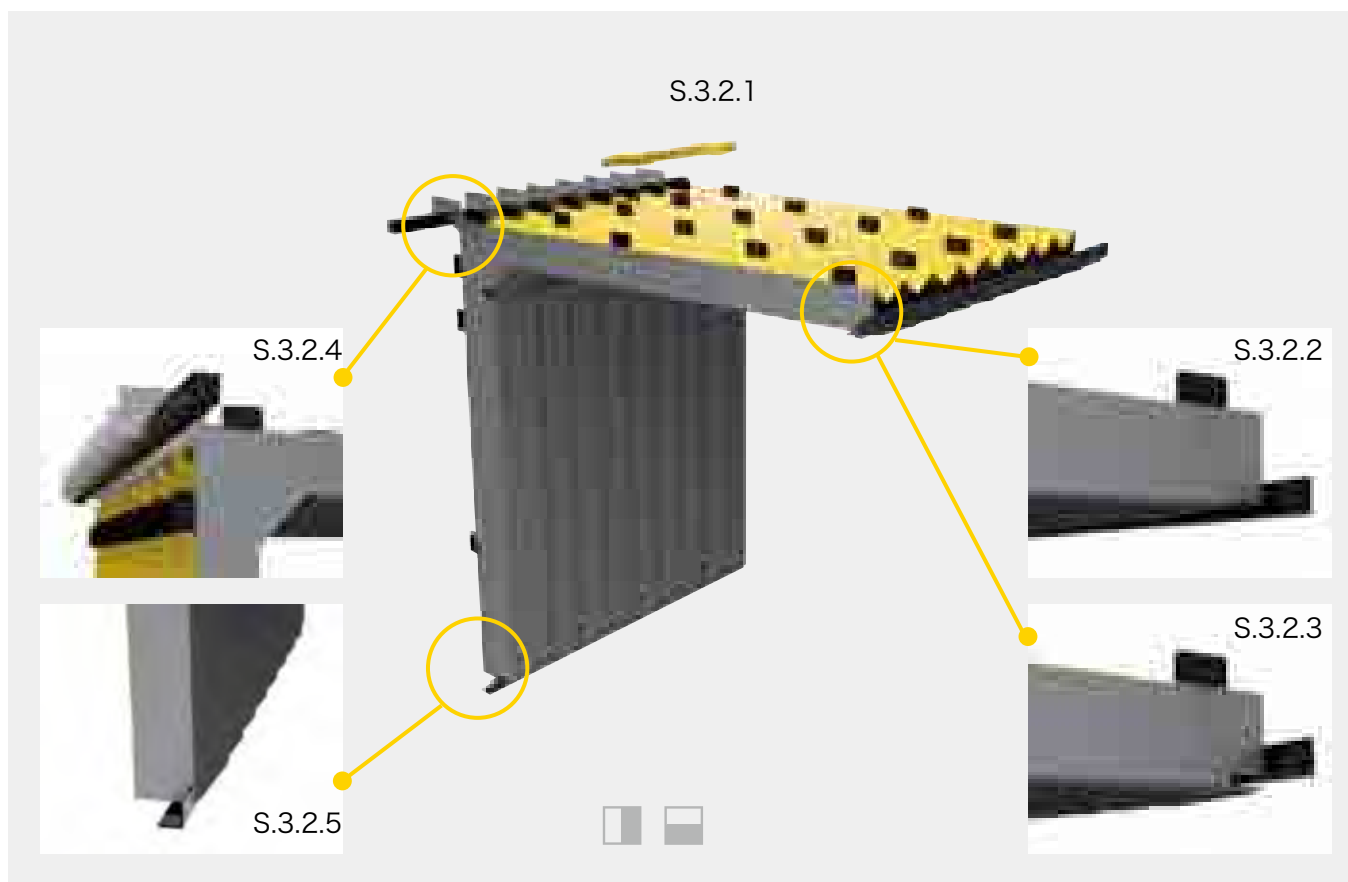


S.3.1.1



S.3.0.4





オプション

貴社のご要望にあったプロテクティブカバーを製作する事を可能にするために、ここに紹介する多様なオプションをぜひご活用ください。
各オプションの組み合わせや単体での特別なソリューションが可能です。
貴社のご要求に適したオプションをご提案させていただきますので
お気軽にお問い合わせください。



Curveletは2面以上のワークエリアを防御します。
内アングル部は局面状になっており、エレガントなデザインです。



インターロッキングアタッチメント:

オプション的に後付けが可能なルーフカバーです。
取り付け時にツールが不要です。



アングルカバー($\alpha < 115^\circ$)
2面以上のワークエリア面を一体化したカバーで防御します。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。



アングルカバー($\alpha > 245^\circ$)
2面以上のワークエリア面を一体化したカバーで防御します。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。



ボウイング

このシステムでは、カバー縮小時にカバーをワークエリア後方に収納することが出来る
その分ワークエリアを広く取れます

S.4.2.5



Winglet内アングルカバー($\alpha > 115^\circ$)
2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
Wingsの様にアングル部の追加面がありません。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

S.4.2.6



Winglet外アングルカバー($\alpha < 245^\circ$)
2面以上のワークエリアを一体化したカバーで防御します。
Wingsの様にアングル部の追加面がありません。
U型、デスク型、ルーフ型、ボックス型等の形状での製作が可能です。

S.4.2.7



統合型フレキシブルガイド

連続的なガイドの設置が困難なケースで使用します。
ワークエリアへのガイド無しでの自由なアクセスが可能です。
クレーンローディング等のアプリケーションに最適です。

S.4.0.1



補助拘束ローラーベルト

エネルギー吸収力を強化します。

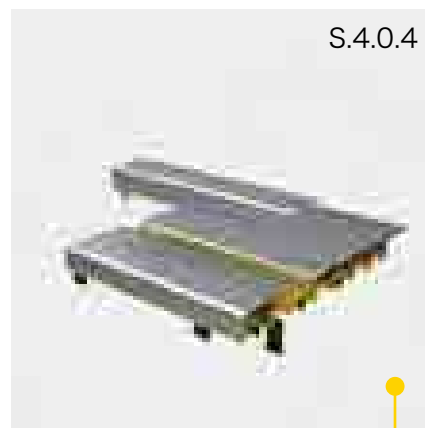
S.4.0.3



ドリップエッジ

チップやクーラントを所定の場所に落とす為にシートのオーバーハング部にアングルを設けます。

S.4.0.4

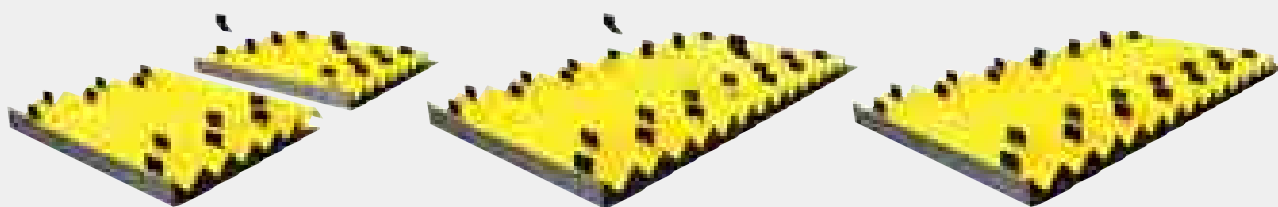


容易なメンテナンス

特殊なツールの必要無しに、各パーツの交換が可能。

オプション

S4.0.2



製品寸法が大きな場合には運送の利便性を考慮して、分割したパーツでの納入が可能。

コネクション

マシンへは各々のコンディションに応じて取り付けが可能です。
取り付けのバリエーションにつきましては、クラシックペローズの項でも示しております。
P18~20に最も普遍的な取り付け方法を明記しております。
カタログに表示されていない特殊なソリューションでの取り付け方法につきましても設計は可能です。

コンプリートプロテクティブ カバーシステム

FIX & FINISH®

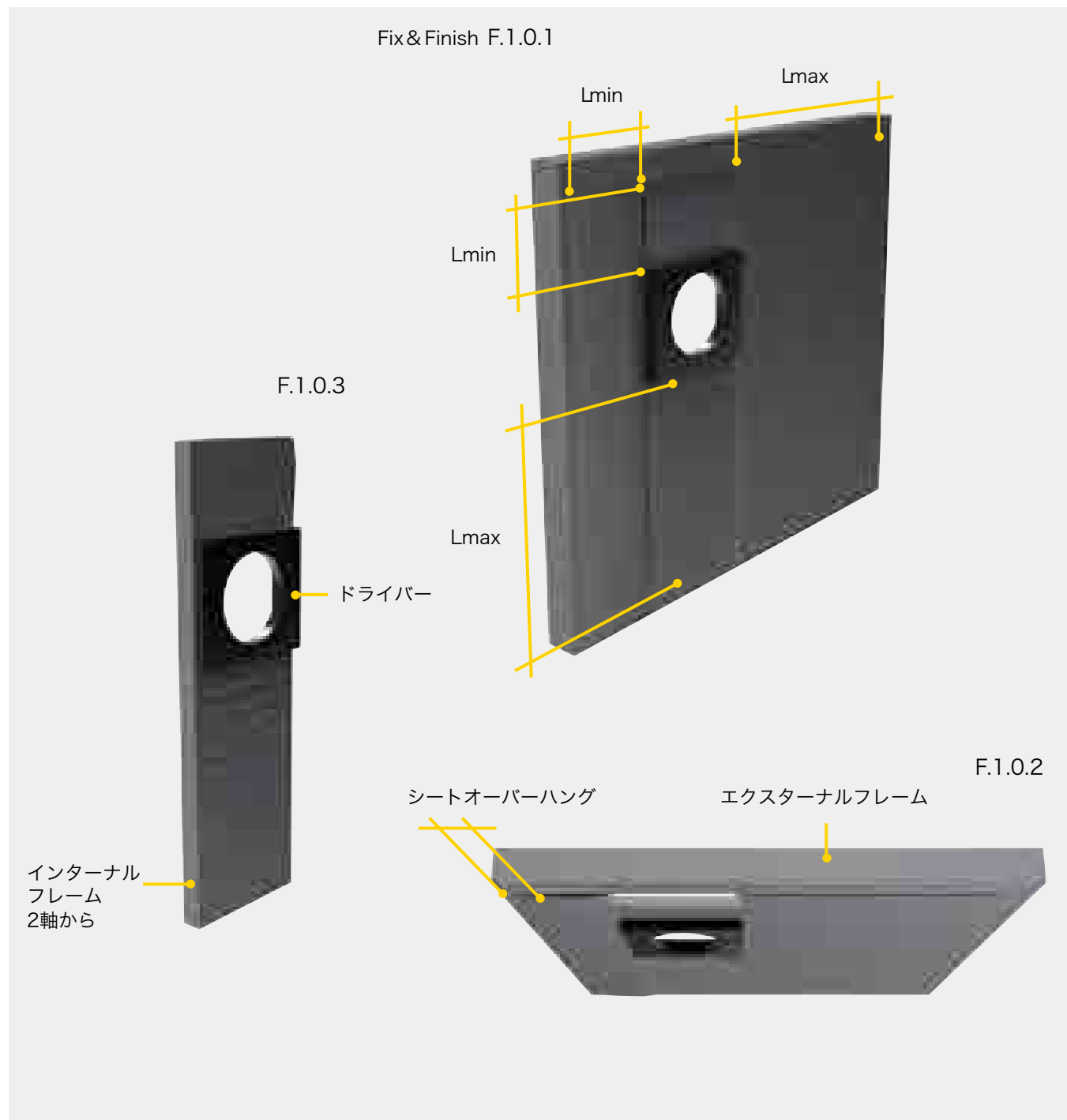
単方向、ないしは複数方向のプロテクティブカバーの複合システムで、独立したコンポーネンツである、Fix & Finishはお客様での正確且つ複雑な作業無しでのマシンへの取り付けが可能で、ユーザーフレンドリーな商品であり、お客様のマシンのニーズに応じて製作いたします。

お客様サイドでの取り付け作業は最小限に軽減出来ます。

1~3方向のカバーの複合体であるFix&Finishには別のアドバンテージもございます。

Fix&Finishは例えば、マシンのルーフカバーや床カバー等、考える全ての取り付けポジションに設置が可能です。

又、Fix&Finishシステムを使用することにより、マシンとプロテクティブカバーの間の介在物を最小にすることが可能になり、高に運動性能とシーリング機能を実現しています。



Arnold カタログで使用される略語

Hub = ストローク = 最大 - 最小ペローズ長
 Lmax = 最大ペローズ長
 Lmin = 最小ペローズ長

さらに詳細な説明につきましては、クラシックペローズ章のP6.DUPLET章のP22、Strapano章のP34をご参照ください。

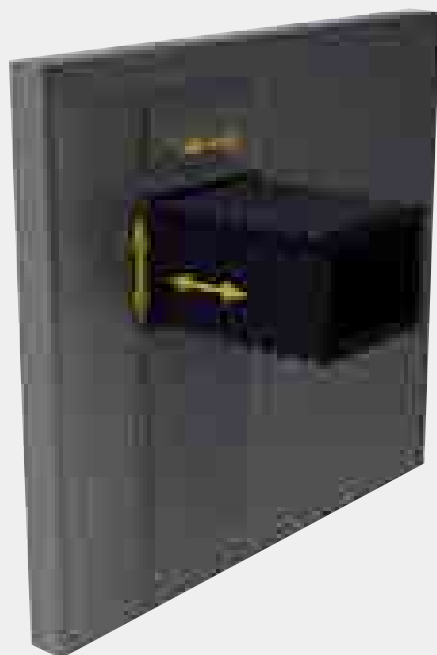
1軸 F.1.0.4



2軸 F.1.0.5



3軸 F.1.0.6



多様な形状やオプションのコンビネーションが存在するため、Fix&Finishの設計、デザインはARNOLD社の設計チームにより全面的に行われます。

個々のコンポーネントの計算方法は、クラシックベローズ (P8)、Duplet (P24) Strapano (P34) に記載されております。

コンベアカバーやエプロンカバーといったアプリケーションにつきましては、別のカタログをご用意しております。

ガイド部の バリエーション

プロテクションカバーに応じた
ワークエリアのロケーション



最も普遍的で基本的なFix&Finishプロテクティブカバーの形状は下記の通りです。
クラシックペローズ項目(P10)と同様、他のバリエーションでの形状での製作も可能です。
又、顧客の個別のご要求に対する特殊品の製作も可能です。

プロテクティブカバーの上部ガイディング

F.3.1.1



フロントガイド

F.3.1.3



ロッドガイド

F.3.1.2



リアガイド

F.3.1.4



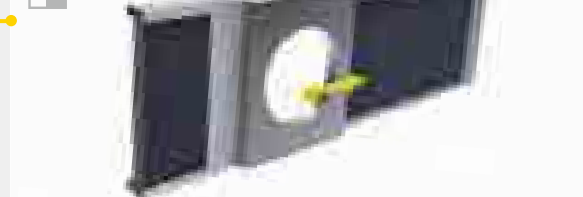
ランニングレールによるガイダンス

F.3.1.7



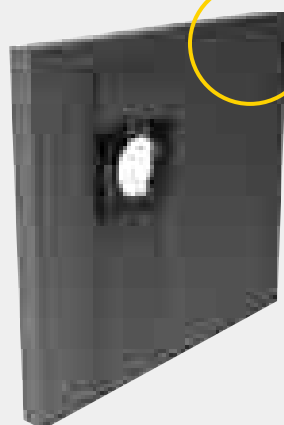
Lレールによるガイド

F.3.1.8



Uレールによるガイド

F.1.0.5



上部ガイドフレーム内部

F.3.0.4



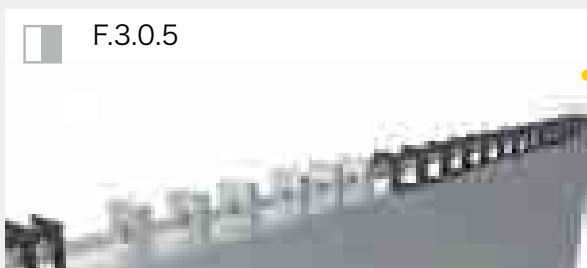
キャスター
With castors.

F.3.0.7



ランニングレールシステム
With running rail system.

F.3.0.5



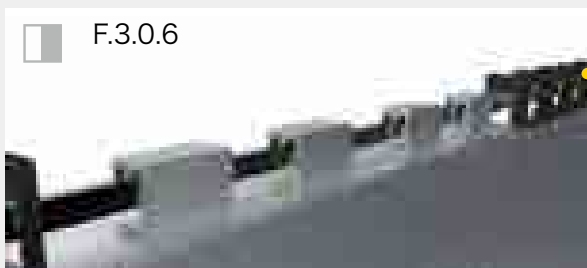
スライダー
With sliders.

F.3.0.8



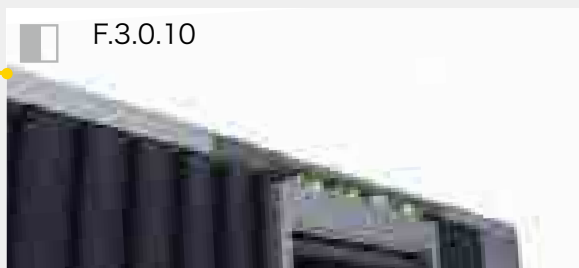
キャリッジ付きランニングレールシステム
With carriage/running rail system.

F.3.0.6



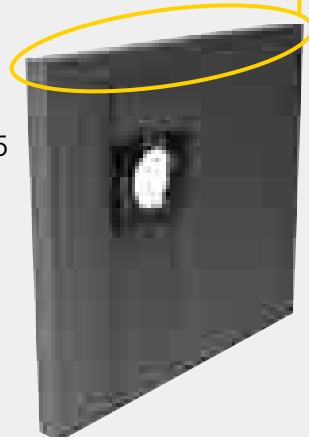
プラスチックしゅう動材
With plastic elements.

F.3.0.10



これは、ボトム部分の写真を逆さにしたのですが、プラスチックスリーブを用いて、振動を防止しています。

F.1.0.5



ガイド部のバリエーション

ボトム部のプロテクティブカバーのガイダンス



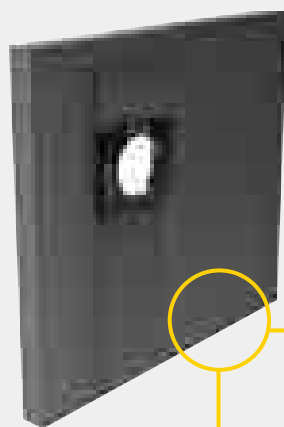
F.3.1.7

Lレールによるガイド



F.3.1.5

インサートシート



F.1.0.5



F.3.1.8

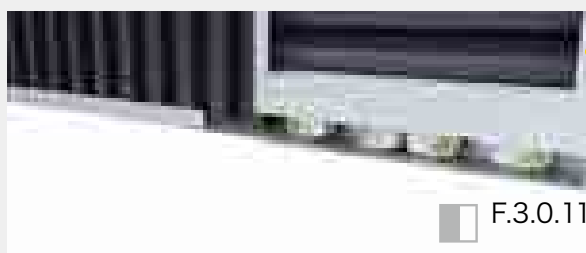
Uレールによるガイド



F.3.1.6

ラビリンスによるガイド

下部ガイドフレーム内部



F.3.0.11

ベアリングブロックによるガイド



F.3.0.13

ランニングレールシステム



F.3.0.12

プラスチックエレメントによるガイド



F.3.0.14

プラスチックエレメント



稼働ピラーとの直結

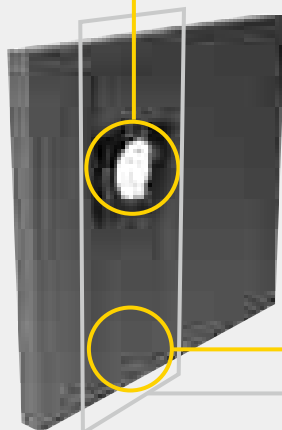


キャストドライバーによるガイド



プラスチックエレメントドライバーによるガイド

F.1.0.5



Lレールによる
サイドウェイのガイド



Uレールによる
サイドウェイのガイド



可動式ピラーにスクリー留めされた
内部フレーム

ガイド部のバリエーション

天井への取り付け



F3.1.11

Lレールによるサイドウェイのガイド



F3.1.12

Uレールによるサイドウェイのガイド



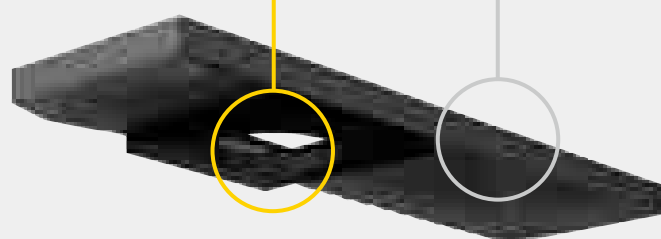
F3.0.15

キャスターによる内部フレームのガイド



F3.0.16

プラスチックエレメントによる内部ガイド



F4.0.9

ご希望のどのロケーションにも
装着が可能



F3.0.17

可動式ピラーにスクリー留めされた内部ピラー

単軸方向ならびに複数軸方向のカバーシステムに適用が可能

貴社のご要望にあったプロテクティブカバーを製作する事を可能にするために、ここに紹介する多様なオプションをぜひご活用ください。
各オプションの組み合わせや単体での特別なソリューションが可能です。
貴社のご要求に適したオプションをご提案させていただきますのでお気軽にお問い合わせください。



2軸カバー

DupletもしくはStrapano



2軸カバー

Dupletとローラーカバーのコンビネーション



2軸カバー

Dupletとエプロンカバーのコンビネーション



2軸カバー

ローラーカバー+プラスチックバンドとローラーカバー+金属バンドのコンビネーション



2軸カバー

スライディングシートとDupletのコンビネーション

オプション



F.4.0.6

CLASSIC

2軸カバー
クラシックベローズ



F.4.0.8

構造スペースを有効利用する工夫。
2軸カバーで、ベローズはワークエリアから離れる



F.4.0.10

リアサイドテレスコピックシート
ワークエリアのテレスコピックシートのチップを防御するエッジ部の圧を高め
チップに対するシール機能を向上させます。
マシンワークエリア内天井部への取り付けも可能です。



F.1.0.6

3軸方向カバー
クラシックベローズ、Duplet, Rondetでの製作が可能。



F.4.0.12

平板のレベルを段違いにすることにより、より小さい最小長さが可能



F.4.0.7

独立した2本の主軸用カバー

F.4.0.14



ワークエリア内フロント面から
ドライバーによる容易な取り付け、
取り外しが可能

F.4.0.15



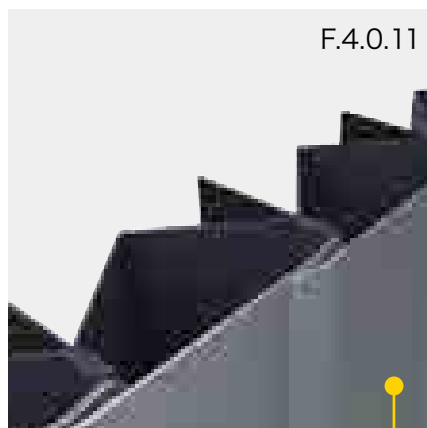
ワークエリア内フロント面から
スクリューによる容易な取り付け、
取り外しが可能
(カバーは外部フレーム内に位置します)

F.4.0.16



ワークエリア内フロント面から
スクリューによる容易な取り付け、
取り外しが可能
(カバーは外部フレーム内に位置します)

F.4.0.11



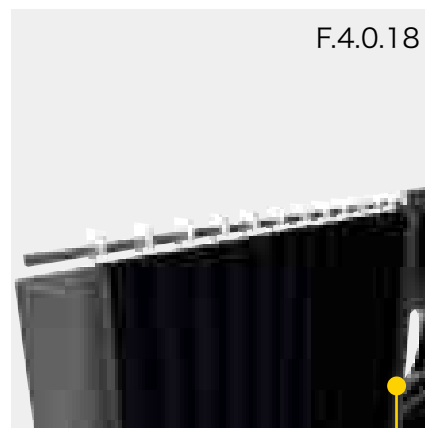
ベローズ1フォルドに2枚の
テレスコピックシートを装着
巨大で重いチップに対する抵抗
力を増加

F.4.0.13



筋かいを使用してガイド長の
長尺化を実現

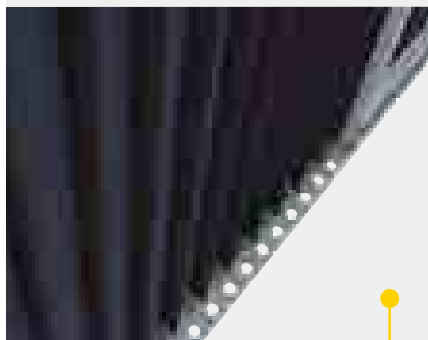
F.4.0.18



カバー運動の高速化、高負荷
化に耐久可能な様に、強化さ
れたデザインのガイド

オプション

F.4.0.19



クーラントや潤滑油排出用ドレーン

F.4.0.25



潤滑油供給装置との統合により、さらに高い耐久性を確保

F.4.0.20



ケーブルハーネス

構造スペースの有効活用の一
例
(ケーブルハーネスをガイドフ
レーム内に貫通)

F.4.2.1



1 軸カバー
Lシェイプ

F.4.0.9



ご要求頂くどのようなロケー
ションにおいても設置が可能。複
数軸カバーでの設計も可能。



交換可能なサブパーツにより、メンテナンスの簡素化が可能



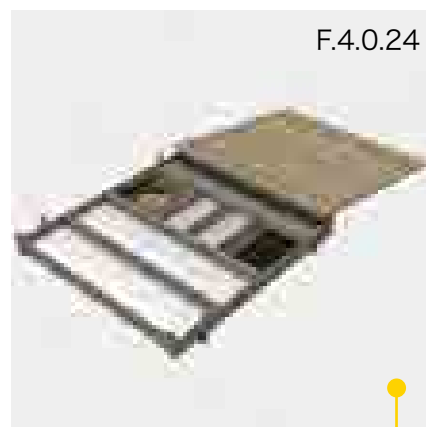
汎用パーツは迅速な発送が可能



搬送用ラックによるプリアセンブル状態のカバーの発送も可能



プリアセンブル状態のカバーの梱包例



アセンブル前の分割状態のカバーの梱包例

コネクション

Fix&Finishシステムのマシンへの取り付けは、クラシックペローズやDupletの項で紹介したオプション取り付け方法によっても構成可能です。

一方Fix&Finishはスクリーのみでのシンプルな取り付けも可能にします。

どの様な取り付け方法であれ、個々のお客様のご要望に対応いたします。

例えば、クレーンチェーン用のナットを予めカバーに溶接することにより、カバーを容易に持ち上げ、わずかなスクリー締めのみで、取り付けが完了し大幅に取り付け工程時間を軽減する事も可能です。

また、近年、市場での要求が増加している3次元設計やCADシステムも導入し、複雑なマシン構成、空間を考慮した設計対応が可能です。

弊社の培ったプロテクティブカバーのノウハウは、貴社でご使用されるマシン用カバーの性能、簡単な取り付け、コストセービングに大きく寄与いたします。

ARNOLDはこのようなサービスを貴社のエリアでも、完全に遂行出来る様な対応を行っております。

これらのシステムはプレアセンブリー状態での納入も可能です。

又、スペアパーツの供給も全世界で対応可能です。

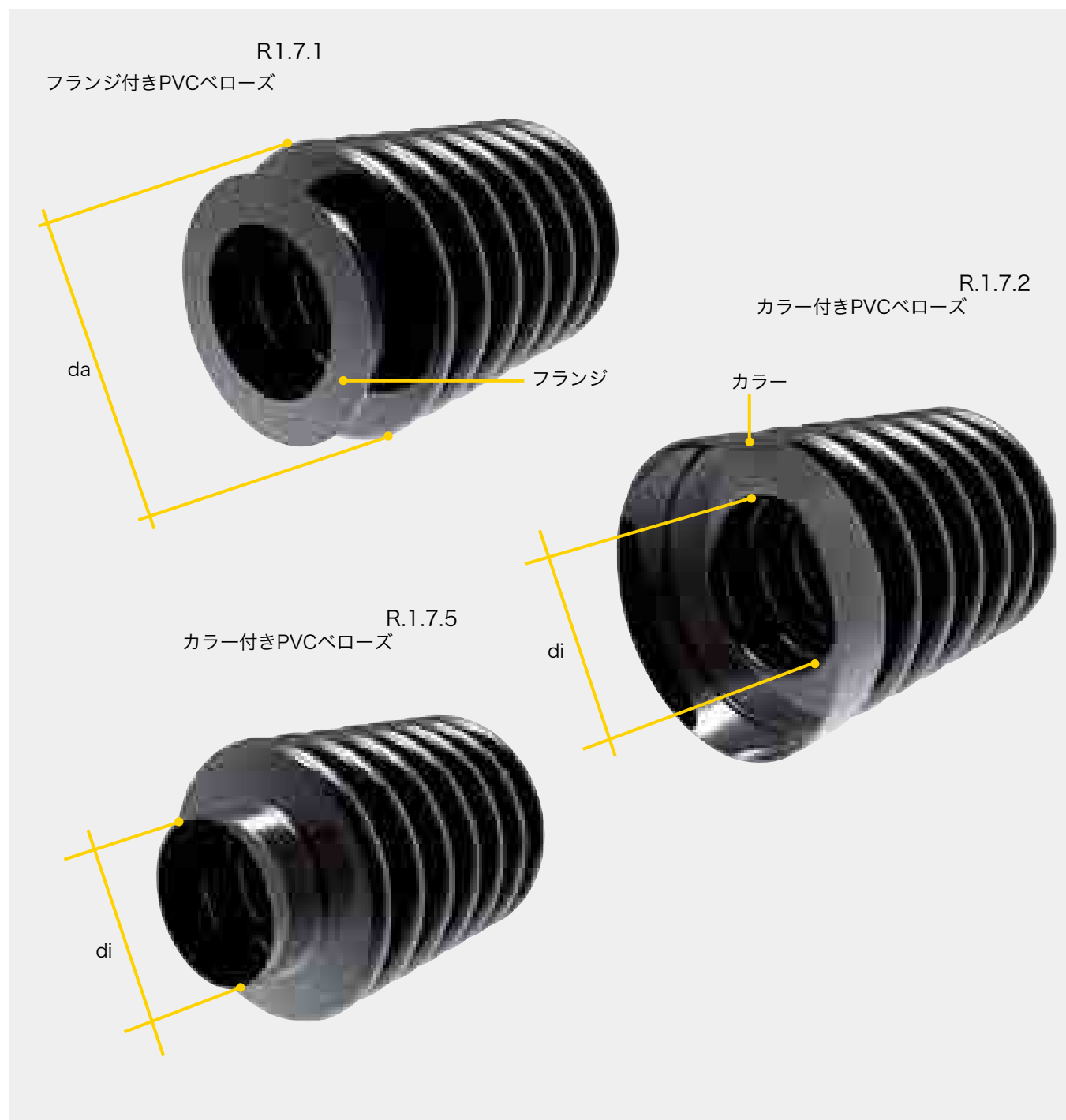
ラウンドベローズ



RONDETベローズはARNOLDのクラシックベローズの一つであり、多様なアプリケーションに非常に多くの納入実績があります。クーラント、潤滑材、汚れ、粉塵、油等から大切なパーツを保護します。防水性、耐火性を強化した製品もオファー可能です。

工作機械、自動車、ウォータージェットカッティングマシン等のレーザービームガイド、スピンドル、ピラー、シャフトガイドに使用されています。

用語集



Arnold カタログで使用する略語

da = ベローズ外径

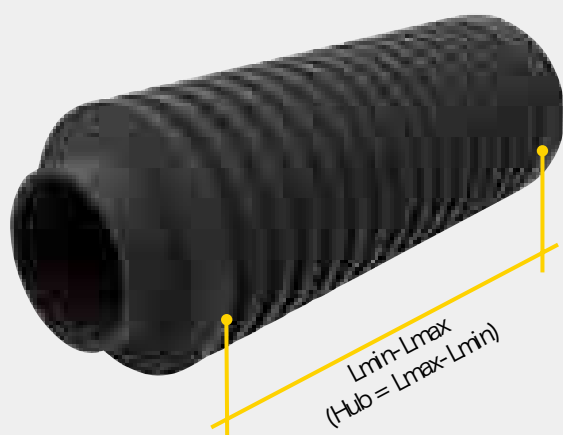
di = ベローズ内径

Hub = ストローク = 最大 - 最小ベローズ長

L_{max} = 最大ベローズ長

L_{min} = 最小ベローズ長

R.1.7.4
ラバーディスクベローズ



R.1.7.3
ラウンド型
ファブリックベローズ



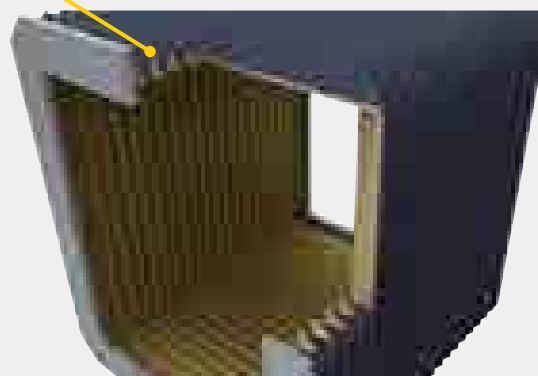
R.1.7.3
カラー付き多角形ベローズ



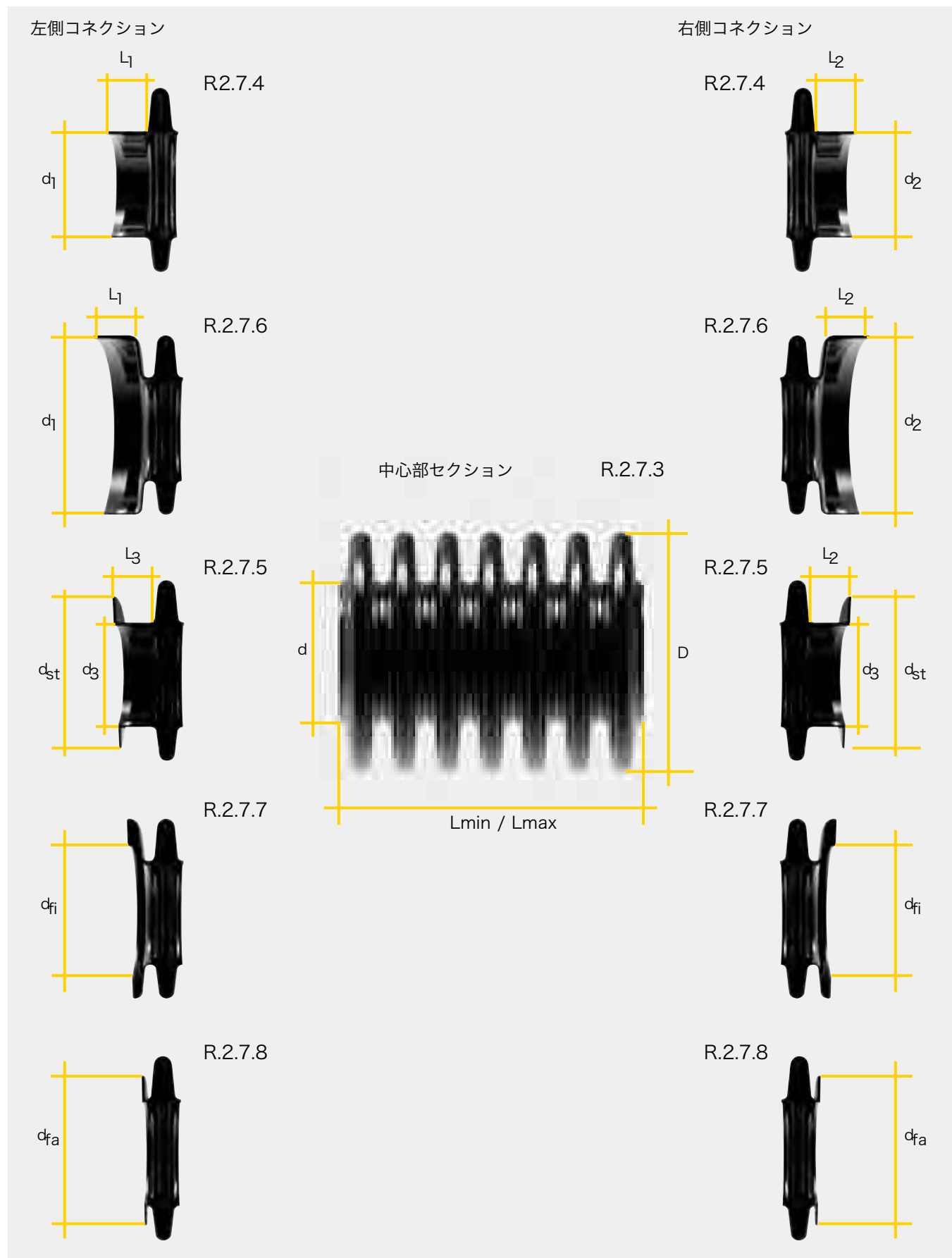
R.1.8.1
多層多角形ベローズ
(ベローズ材は2層)



R.1.8.2



パラメーター



d	D	Lmax																d _{fi}	d _{fa}	d ₃	d _{st}	L ₃	d ₁ d ₂		
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000									
		Lmin																							
18	32	18	32	50	68	84	100	118	135								20	28	19	38	8	15 bis 40	Sprung/leap 10mm		
18	42	14	25	36	48	60	72	84	95								26	38	20	42	8	15 bis 40			
22	38	18	35	50	66	82	98	114	130	145							24	35	23	45	8	15 bis 45			
22	48	14	25	36	48	60	72	85	95	105							32	45	23	45	8	15 bis 45			
25	42	18	34	48	62	76	90	105	120	135	150						25	38	25	50	8	15 bis 50			
25	52	14	22	30	40	50	60	70	80	90	100						35	48	25	50	8	15 bis 55			
30	48	18	34	48	62	76	90	105	120	135	150	180					30	45	30	55	8	20 bis 60			
30	58	14	22	32	42	52	60	70	80	90	100	120					40	55	30	55	8	20 bis 65			
35	58	14	26	38	50	62	75	88	100	112	125	150	175	200			44	55	36	65	10	25 bis 70			
35	70	10	20	30	38	46	55	65	75	84	90	110	130	150			50	65	36	65	10	25 bis 80			
40	65	15	25	40	50	65	75	88	100	112	125	150	175	200	225		50	60	42	70	10	30 bis 80			
40	75	10	20	30	38	46	55	65	75	84	90	110	130	150	165	180	54	70	42	70	10	30 bis 80			
45	70	15	25	40	50	65	75	88	100	112	125	150	175	200	225		54	65	46	75	10	35 bis 85			
45	85	12	18	28	34	42	50	58	65	75	85	100	115	130	145	165	60	80	46	75	10	35 bis 85			
50	75	16	25	40	50	65	75	88	100	112	125	150	175	200	225		60	70	51	82	10	40 bis 90			
50	85	14	22	32	40	50	58	65	76	85	95	115	135	155	170	190	65	80	51	82	10	40 bis 95			
50	95	12	18	26	34	42	50	58	65	75	85	100	115	130	145	160	65	90	60	92	10	40 bis 95			
55	85	15	25	40	50	65	75	88	100	112	125	150	175	200	225		65	80	57	88	12	45 bis 105			
55	95	12	20	30	38	46	55	65	75	84	90	110	130	150	165	180	70	90	57	88	12	45 bis 105			
55	105	12	18	26	32	40	48	54	64	72	80	95	110	130	145	160	70	100	65	96	12	45 bis 105			
60	90	16	25	38	50	62	75	90	100	115	125	150	175	200	225		70	85	63	95	12	50 bis 90,100,115			
60	100	12	20	30	38	46	56	65	75	85	95	110	130	150	165	180	75	95	63	95	12	50 bis 90,100,115			
60	115	10	18	26	32	40	50	58	65	75	85	100	115	130	145	160	75	110	73	105	12	50 bis 90,100,115			
65	100	16	24	32	42	52	62	75	85	95	105	125	145	165	190	210	80	95	68	100	12	60, 65, 70 bis 120			
65	110	12	24	30	36	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	80	105	68	100	12	50 bis 120			
70	115	12	24	30	36	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	85	110	72	105	12	60 bis 120			
75	110	16	26	35	45	55	65	75	85	95	105	130	150	175	195	215	90	105	78	110	14	60 bis 130			
75	120	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	90	115	78	110	14	60 bis 130			
75	130	12	18	26	32	40	47	55	64	72	80	95	110	125	145	160	90	125	86	120	14	60 bis 130			
80	125	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	95	120	82	115	14	70 bis 130			
85	120	16	26	35	45	55	68	80	90	100	115	135	160	180	200	220	100	115	88	122	14	80 bis 140			
85	130	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	100	125	88	122	14	80 bis 140			
90	135	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	105	130	92	125	14	80 bis 140			
95	130	16	26	35	45	55	68	80	90	100	115	135	160	180	200	220	110	125	97	130	14	80 bis 150			
95	140	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	110	135	97	130	14	80 bis 150			
95	150	10	18	26	34	42	50	58	65	75	85	100	115	135	150	165	110	145	107	140	14	80 bis 140			
100	145	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	115	140	102	135	14	90 bis 150			
105	140	16	26	35	45	55	68	80	90	100	115	135	160	180	200	220	120	135	107	140	14	90 bis 160			
105	150	12	24	32	38	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	120	145	107	140	14	90 bis 160			
115	160	12	24	30	36	45	55	65	75	85	95	110	130	150	170	185	130	155	117	155	14	100 bis 160			
125	165	16	26	32	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	140	155	127	165	14	110 bis 160			
140	170	16	26	32	40	50	57	70	80	88	100	120	140	160	180	200	150	160	143	170	14				
150	200	12	18	24	36	42	48	60	66	78	84	102	120	132	150	168	170	195	150	205	15				
160	190	14	28	42	56	70	84	98	105	119	133	161	189	210	238	266	175	185	170	190	15				
200	260	13	20	29	39	46	52	59	72	78	85	104	117	137	156	169	215	255	205	275	21				
220	275	12	18	24	30	42	48	54	60	72	78	90	108	120	138	150	235	270	220	275	19				
250	290	13	20	33	39	52	59	72	78	91	98	117	137	156	176	195	265	285	250	291	15				

Sprung/leap 10mm

Sprung/leap 10mm

L1-L2 nach Kundenwunsch / according to customers-requirements

ガイド部のバリエーション

R.3.7.1



プラスチック製スライダー

R.3.7.2



クリップインスライダー

R.3.7.3



プラスチックフレーム

R.3.7.4



プラスチックリング

R.3.7.5



R.3.7.6



R.3.7.7



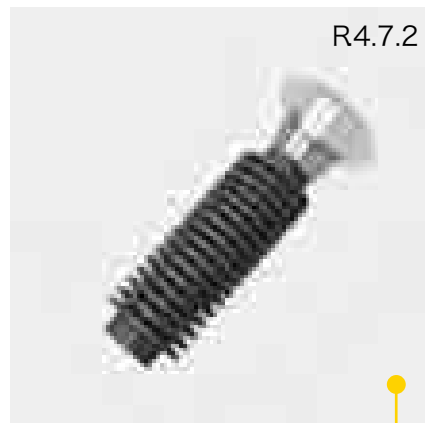
貴社のご要望にあったプロテクティブカバーを製作する事を可能にするために、ここに紹介する多様なオプションをぜひご活用ください。
各オプションの組み合わせや単体の特別なソリューションが可能です。
貴社のご要求に適したオプションをご提案させていただきますのでお気軽にお問い合わせください。

R4.7.1



スケルトンベローズ

R4.7.2



スケルトンコネクション

R4.7.3



カラフルなバリエーションも可能

R4.7.4



外部補強リングにより耐久性を強化

R4.7.5



内部補強リングにより耐久性を強化

オプション

R4.7.6



バンドストップ:

ベローズのフォールドの伸びすぎを防止します。
動的エネルギーが大きくかつ、素早い繰り返し運動に適しています。

R4.7.7



ベローズ統合型バンドストップ

ベローズのフォールドの伸びすぎを防止します。
動的エネルギーが大きくかつ、素早い繰り返し運動に適しています。

R4.7.8



ダストがベローズ材表面に付着しない特殊表面加工。

R4.7.10



分割可能なPVCベローズ

詳細はR.4.7.11とR.4.7.12項に記載

R4.7.11



分割可能なデザイン
ベルクロテープで連結が可能

R4.7.12



分割可能なデザイン
ジッパーで連結が可能

R4.8.1



気密性の高いボックスベローズ
レーザービーム用

R.4.8.2



気密性の高いボックスベローズ
WNBスパイラルカバーを内蔵
レーザービーム用

R.4.8.3



統合型セーフティーシステム
ビームによるダメージを検知する
プロテクティブカバー

R.4.7.9



気密性の高いラウンドベローズ
レーザービーム用

R.4.7.9

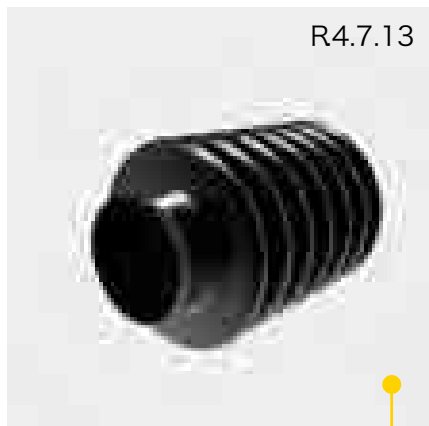


2重ラミネート(3層構造)

レーザービーム用
3重構造によりベローズの強度
が増し、たわみにくくなっています。

オプション

R4.7.13



耐水性、気密性を強化したデザイン
(PVCベローズ)

R4.7.14



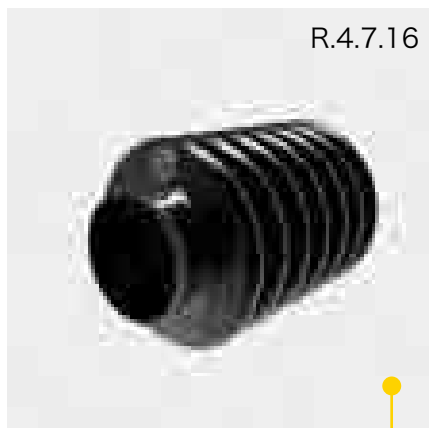
耐水性、気密性を強化したデザイン
(ラバーディスクベローズ)

R4.7.15



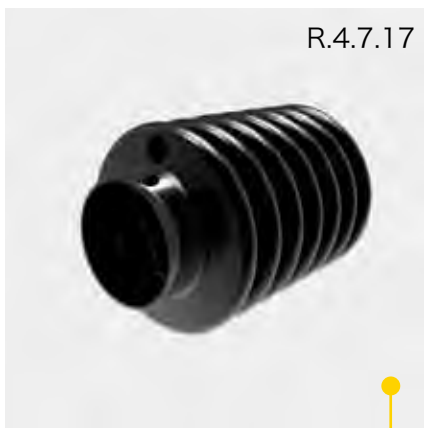
スパイラル構造により最小長さをより短くしました。

R4.7.16



フィルターによる換気

R4.7.17



通気口による換気

R4.8.1



気密性の高いボックスベローズ
レーザービーム用

R.4.8.2



気密性の高いボックスベローズ
WNBスパイラルカバーを内蔵
レーザービーム用

R.4.8.3



統合型セーフティーシステム
ビームによるダメージを検知する
プロテクティブカバー

R.4.7.9



気密性の高いラウンドベローズ
レーザービーム用

R.4.7.9



2重ラミネート(3層構造)
レーザービーム用
3重構造によりベローズの強度
が増し、たわみにくなっています。

材料の選定



製品の開発の課程において、技術的な要求とコストを精査することは必須です。
ARNOLDではその様なご要求に対応するために数多くの材料をご用意しております。
又、弊社の長年の研究開発により、ご要求に最も適した材料選択のご提案が可能です。
これらのご提案で、貴社に末永くご使用頂ける、プロテクティブカバーを貴社へご提供いたします。



ベローズ材

ARNOLD社製カバーのベローズ材には、薬品や化学溶液への耐久性に優れたアラミド繊維や、耐熱性に富んだ、カーボン繊維、プレオックス繊維ポリエステル、ポリアミド、硝子、ビスコス繊維等を使用しております。



ベローズ縫製技術

ベローズ縫製用ヤーン、ねじ、等の材料選定、縫製技術にも注意を払いベローズの曲げ耐性等の機械的強度の強化を図っています。



ベローズ材の織工程技術

ベローズ材の織工程にもベローズの機械的強度をあげるためのノウハウがあります。
強度の強化を図るため、上記のベローズ材とサテンやキャンバス、あや織をミックスするケースもございます。



コーティング

コーティング技術もお客様のご要求に御答えするために、ベローズ製造工程に於いて活用しています。
特に、耐クーラント、潤滑剤への耐久性、防御性を高めるために、ベローズ材の片側、アプリケーションによっては両側をコーティングします。
コーティング材は主に、PVC,PUR,シリコン、CSMラバーや複数の種類のアルミニウムポリエステル、AHV(耐熱反射用)フォイル材等が使用されます。

これらの材料につきましては、ご希望であれば、リストを御送りいたします。
又、ARNOLD社ホームページからのダウンロードも可能です。

アプリケーション例

ARNOLD社のプロテクティブカバーはマシニングセンタ他あらゆる各種工作機械に使用されています。
この章では、ARNOLD社プロテクティブカバーの顧客におけるアプリケーション例をいくつか紹介いたします。

アプリケーション例

我々はプロテクティブカバーの製造を通じて、お客様のご要求に最適なソリューションを提供し続けて参りました。機械製造業、医療分野、航空機関連等世界中のあらゆる分野で仕様実績がございます。その多くはお客様ごとのカスタマイズ仕様のオリジナル商品です。



Quelle: Satisloh ▲

アプリケーション例



Quelle: Satisloh ▲



Quelle: Satisloh ▲



Quelle: Mikron ▲

アプリケーション例 *Application examples*



Quelle: GILDEMEISTER ▲



Quelle: Hedelius ▲



Quelle: AgieCharmilles ▼



Quelle: SEW ▲



Quelle: Riello ▲



Quelle: Liechti ▲

ここに紹介するアプリケーションは極めてユニークで斬新な技術での使用例です。
非常に狭い場所に取り付けられたレーザーはガイド無しに、高速でより長いワーキング長さを実現しています。

アプリケーション例

Quelle: AgieCharmilles ▼



Quelle: Trumpf ▼

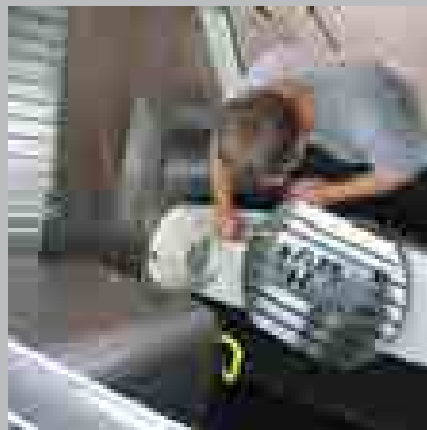


Quelle: Trumpf ▲





Quelle: Hedelius ▼



Quelle: AgieCharmilles ▲

本カタログ記載内容についてのご注意

著作権について

本カタログに表記しております、技術情報は全て、ARNOLD社製品に関するものです。
特に製品構造、構成、イラストレーション、図面、計算式、スケッチ、表等はARNOLD社の知的財産であります。
ARNOLD社は上記について、1965年9月9日発行のドイツ著作権法に準じて著作権を保有しております。
これらの技術情報はARNOLD社の許可無しに、複製もしくは使用しないでください。
万一、ARNOLD社の許可無く、このような行為を行った場合には、法律により罰せられるケースもございます。

ご提案内容

本カタログやARNOLD社ウェブサイトで展開している提案内容は、法的に義務づけられているものではありません。
よって、状況やお客様の使用条件によっては、変更も発生し得ます。
ウェブサイトや弊社の組織を通じて提供した情報に不具合が発生した場合にはそのクレームに対しては、対応させていただきます。

著作権

ARNOLD社の製作する製品やデザイン、ARNOLD社の広告で展開しているブランド名やロゴも、前述したカタログ内の技術情報同様に、ARNOLD社が著作権を有します。
カタログやウェブサイト上の技術的な表記やイラストレーション、データ等と同様にARNOLD社の承諾無しに第3者が、複製、使用、公開することは法律で禁じられております。

トレードマーク

弊社の所有するトレードマークやブランドネームは、必ずしも市場で広く認知されているものではありませんが、第3者が自由に使用可能なものでもありません。
これらの権利はARNOLD社が所有しており、参照や引用の文言無しに、第3者が出版物等で明示することは禁じられております。



Innovative Schutzabdeckungen

竹田商事株式会社 TAKEDA TRADE CO., LTD.

大阪本社

〒530-6106 大阪市北区中之島3-3-23

TEL : 06-6441-1503

FAX : 06-6441-1916

東京営業所

〒113-0033 東京都文京区本郷3-5-2

TEL : 03-3815-6501

FAX : 03-3816-4522

名古屋営業所

〒460-0008 名古屋市中区栄1-22-16

TEL : 052-203-1103

FAX : 052-203-1104

ISBN 978-3-00-035824-1

NUMLENNIT

ARNOLD201207U