ABF-P

[固定型空気式防舷材]

取扱説明書

・横浜ゴムABF-Pの取付及びご使用の際に、本説明書を必ずよく読んで、正しくご使用下さい。
・この取扱説明書にて説明している以外のご使用方法については、各地域の弊社販売窓口または最寄りの弊社代理店にご相談下さい。

横浜ゴム株式会社

目次

1. 適用 …… 1
2. ABF-Pの構造と基本性能 …… 1
3. 保管時のご注意 …… 1
4. ABF-P取付時の手順とご注意 …… 2
5. 内圧管理について …… 3
5.1 初内圧 …… 3
5.2 エアーメンテナンス …… 3
5.3 置き針ゲージ …… 3
5.4 内圧チェック及び空気注入の手順 …… 6
6. ABF-P使用時のご注意 …… 7
7. 樹脂パッドの交換について …… 7
7.1 樹脂パッド交換の基準 …… 7
7.2 樹脂パッド交換時のご注意 …… 7
8. ABF-P本体の交換について …… 8
9. 修理方法について …… 8
10. ABF-P点検項目 …… 9
11. ABF-P付属品 …… 9

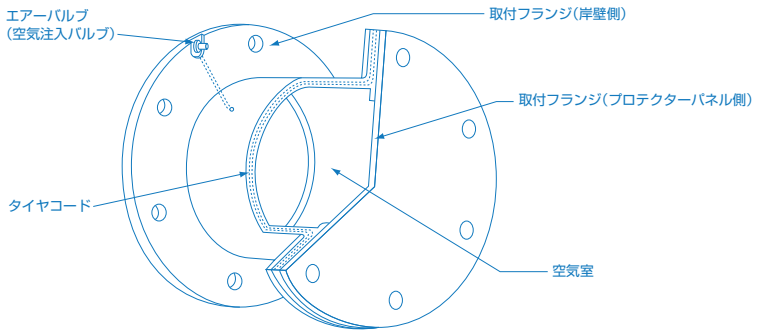
1. 適用

この取扱説明書は、横浜ゴムの固定型空気式防舷材ABF-Pに関するものです。
ABF-P使用の前によく読んで、正しくご使用下さいますようお願い申し上げます。

2. ABF-Pの構造と基本性能

ABF-Pは下図のように、基本的には密閉された空気室によって構成されており、この空気室を圧縮した時の空気弾性を応用してる防舷材です。
ABF-Pを使用される時は、性能を十分に発揮させるため、また空気破裂などによる危険防止のため、空気について十分な管理が必要となりますので、本説明書のうち、5項の「内圧管理」については特に注意され、ご使用下さいますようお願い申し上げます。

ABF-P型（防舷材本体）



3. 保管時のご注意

（1）長期間、陸上で保管される場合には、内圧は50～60kPaを保持して下さい。シワの入った状態での保管は避けて下さい。
（2）直射日光に晒したり、雨晒しにしないように、できれば屋内保管をお薦めします。
（3）ABF-Pの近くで溶接作業や、火気の使用は行わないで下さい。ゴムは可燃物のため、火災の危険があります。やむをえない場合には、遮蔽物を間に入れて下さい。
（4）ABF-P本体に油やグリスを付けないようにしてください。もし付着した場合には、溶剤などで拭き取って下さい。
（5）突起物でABF-P本体や、樹脂パッドを傷つけたり、刺傷をつくらないように注意して下さい。

4. ABF-P取付時の手順とご注意

4-1 プロテクターパネルにABF-Pを取付ける。（現地組立ての場合）

（1）樹脂パッド側を下にしてプロテクターパネルを地面に置いて下さい。このとき、樹脂パッドが傷付かないように、下に角材または保護する物を置いて下さい。

（2）特に指定の無い限り、エアーバルブ側フランジが岸壁に取付くように、反対側のフランジをプロテクターパネルに取付けて下さい。また、エアーバルブ位置は、岸壁に向かって、エアーバルブが最上部より少し左側になるように防舷材を調整・固定して下さい。

（3）1枚のプロテクターパネルに複数個の防舷材を取付ける場合はテムプレートを防舷材の上に乗せ、岸壁側フランジのボルト穴をテムプレートの穴に合わせた上で、プロテクターパネルに防舷材を取付けることをお薦めします。

4-2 ABF-Pを吊り上げる。

プロテクターパネルが垂直になるように、プロテクターパネルの吊り上げ部および防舷材の本体部を吊り上げて下さい。

4-3 岸壁への取付け

全数のボルトを挿入し、仮止めした後、本締めをして下さい。この際、回り止め金具を忘れずに取付けて下さい。

4-4 チェーンを取付ける。（チェーンが必要な場合のみ適用）

取付け図に従って、それぞれのチェーンを取付けて下さい。この時、チェーンは少し弛み気味にしておいて下さい。

4-5 回り止め金具を点溶接する。

使用中にボルトが緩まないように、ボルトと回り止め金具との合わせ部を点溶接して下さい。

4-6 内圧調整をする。（詳細は、5項を参照下さい。）

コンプレッサーを使用し、規定の内圧となるように、内圧を調整して下さい。

4-7 チェーンの長さを調整する。（チェーンが必要な場合のみ適用）

プロテクターパネルが垂直になるよう、ターンバックルにてチェーン長さを調整して下さい。

5. 内圧管理について

5-1 初内圧

各サイズとも標準初内圧は 80、100、120、140kPaのいずれかです。（特殊品の場合には、初内圧が異なる場合があります。）出荷の際には、場合によって初内圧が封入された状態、または、圧力を 50～60kPaに下げた状態で輸送されます。

正規の初内圧調整は、岸壁に ABF-P を取付けた後に行って下さい。

5-2 エアーメンテナンス

（1）初年度は最低2回、次年度以降は最低1回の内圧チェックを行って下さい。

（2）内圧をセットする際には、次の手順に則り実施して下さい。（次項グラフ参照）

・その地域の年間平均気温において“規定初内圧”を通る標準線を設定する。
　規定初内圧：“防舷材の呼称初内圧”のことをいう。

・その線に沿って、セット時温度に対応する内圧（標準内圧）を求める。
　標準内圧：“標準線上で、測定時温度での内圧”のことをいう。

・（標準内圧+5kPa）となるよう、防舷材内圧を調整する。

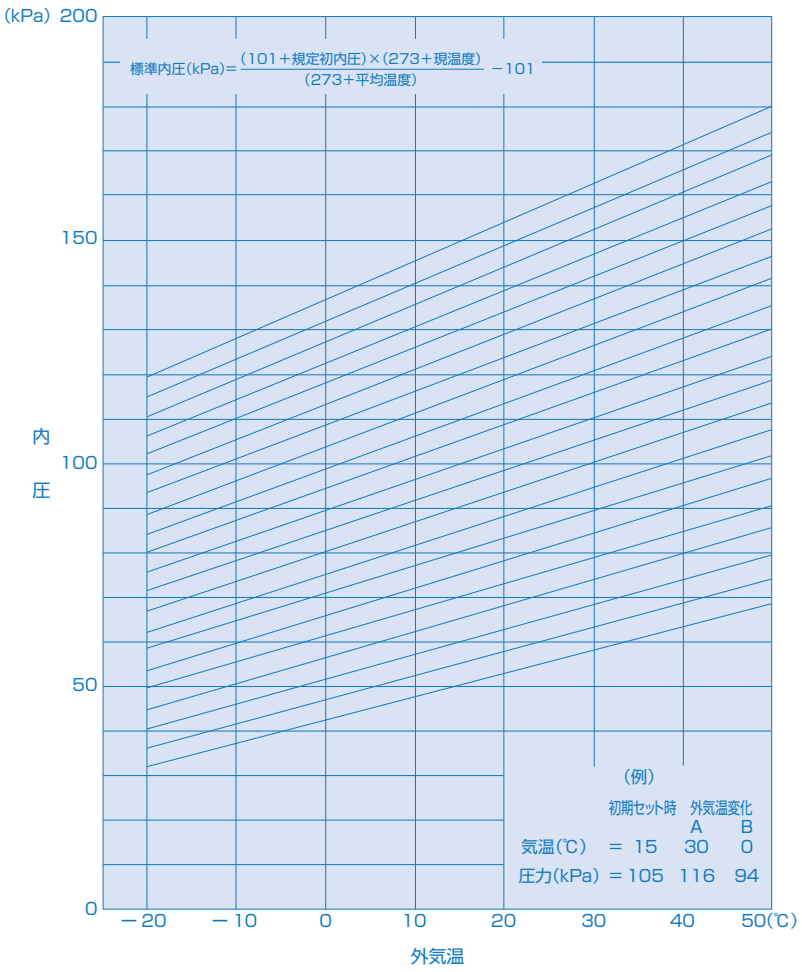
（3）常時の内圧は、測定時温度における範囲内（標準内圧+5、−10kPa）に収まるように管理して下さい。

5-3 置き針ゲージ（特別仕様の場合のみ適用）

置き針ゲージには常に防舷材内部の圧力を示す黒い針と最大圧力を示す赤い針があります。

赤い針は接岸時にどの程度の接岸をしたかを逆算するためのデータにするものです。（詳細については、弊社販売窓口までお問合せ下さい。）

内圧対外気温



備考

(1) 上記(例)は、年間平均気温が15℃と初内圧を100kPaにセットした場合の例です。初期セット時圧力を105kPaとしたのは、コンプレッサー等による空気温度の上昇を考慮して+5kPaにしたためです。

(2) 初内圧セットの一例

初内圧100kPaのときは、年間の平均気温が約15℃である場所で、気温25℃の時に初内圧をセットする場合、上記グラフにより、まず15℃で105kPaとなる点を求め、その点を通る斜線に沿って25℃の内圧を求めます。この場合112kPaにセットしておけばよいことになります。

[注]

1. グラフの温度は、厳密には ABF-P 内部の温度でなければなりませんが、気温とほぼ等しいものとします。
2. 船舶の一定のエネルギーを吸収する場合、初内圧が高目の場合には少ない圧縮量で吸収でき、初内圧が低目の場合には圧縮量が多少増加することによってエネルギーを吸収することになります。

初内圧管理用　換算表

P=(101+Po)×(273+t2)/(273+t1)－101
年間平均気温　t1=15℃　の時
P=(101+Po)×(273+t2)/288－101

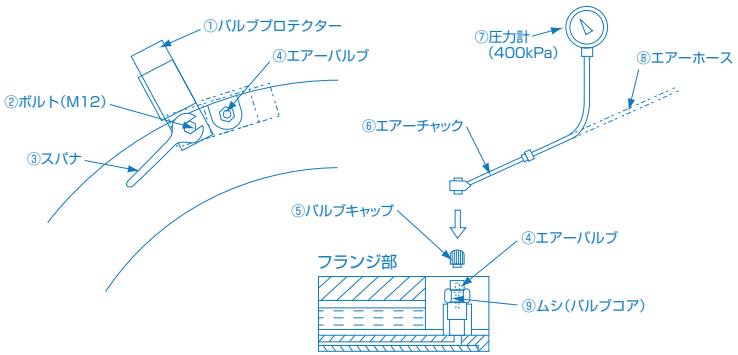
(kPa)

気温 t2(℃)	Po：規定初内圧(ゲージ圧)			
	80	100	120	140
40	96	117	139	161
39	95	117	138	160
38	94	116	138	159
37	94	115	137	158
36	93	115	136	158
35	93	114	135	157
34	92	113	135	156
33	91	113	134	155
32	91	112	133	154
31	90	111	132	153
30	89	110	132	153
29	89	110	131	152
28	88	109	130	151
27	88	108	129	150
26	87	108	128	149
25	86	107	128	148
24	86	106	127	148
23	85	106	126	147
22	84	105	125	146
21	84	104	125	145
20	83	103	124	144
19	83	103	123	143
18	82	102	122	143
17	81	101	122	142
16	81	101	121	141
15	80	100	120	140
14	79	99	119	139
13	79	99	118	138
12	78	98	118	137
11	77	97	117	137
10	77	97	116	136
9	76	96	115	135
8	76	95	115	134
7	75	94	114	133
6	74	94	113	132
5	74	93	112	132
4	73	92	112	131
3	72	92	111	130
2	72	91	110	129
1	71	90	109	128
0	71	90	108	127
−1	70	89	108	127
−2	69	88	107	126
−3	69	87	106	125
−4	68	87	105	124
−5	67	86	105	123
−6	67	85	104	122
−7	66	85	103	122
−8	66	84	102	121
−9	65	83	102	120
−10	64	83	101	119

実際の内圧設定時には、(上記の内圧)+5kPa 程度の値に設定して下さい。

5-4 内圧チェック及び空気注入の手順

下記の手順に従って下さい。
ABF-Pのエアーバルブは、構造的には乗用車用タイヤのバルブと同じものを使用しています。



(1) 付属のスパナ③でボルト②を少しゆるめ、バルブプロテクター①を開きます。するとエアーバルブ④が現れます。
(2) エアーバルブ④のバルブキャップ⑤を外します。
(3) バルブの先端に石ケン水又は唾をつけて、現在までバルブが異常なかったかどうかチェックします。エアー漏れしている時は泡が膨みます。
(4) エアーゲージ⑦の先端のエアーチェック⑥をエアーバルブ④に押しつけて内圧を測定します。(測定結果は記録して下さい。)
(5) ゲージの針が規定の内圧(4頁のグラフから読み取ったチェック時点の温度に対応する圧力)を示せばチェック完了となります。もし、規定内圧よりも高過ぎた場合には、バルブの中のムシ⑨を押すか、又は外して空気を放出させて下さい。ムシは別送のバルブコアースクリュードライバーの先端をバルブの中に指し込んで回せば、簡単に取外しができます。この時、ムシが防舷材内部から吹き出すエアーで吹き飛ばされぬよう注意して下さい。
次に、内圧が低いために空気を注入する必要がある場合には、以下の要領で注入して下さい。
(6) 予め用意したコンプレッサー(3.5〜30馬力または2.6〜22kW程度)に連結したエアーホース⑧の先端のエアーチェック⑥をエアーバルブに押しつけます。すると空気は自動的にABF-P内に注入されます。
(7) ときどきエアーゲージで内圧をチェックしながら、グラフで読んだ標準内圧よりも5kPa位高めに注入して下さい。
空気の過度の入れ過ぎは危険です。必要以上に空気を入れすぎぬよう注意して下さい。
(規定初内圧に対し、50kPa以上高い圧力になることは絶対に避けて下さい。)
(8) 空気の注入が終わったら、再びバルブの先端に石ケン水又は唾をつけて、バルブが異常ないことを確認します。万一、エアーバルブよりエアー洩れしている時は、ムシを強く締め込むか、スペアーのムシと交換して下さい。
(9) バルブキャップを締め、バルブプロテクターを元通りにセットして下さい。

以上で内圧チェック及び空気注入作業は、全て完了です。

6. ABF-P使用時のご注意

ABF-Pは、十分な強度をもって設計されておりますが、破損を防ぎ寿命を伸ばすために以下の点に注意してご使用下さい。
(1) 規定の吸収エネルギーを超えない範囲でご使用下さい。
(2) 船腹のスカッパーなどのシャープな突起物が、直接受衝板に当たらないように、できるだけ留意して下さい。
(3) 乾舷が低かったり、干満時に舷側の高さが下がったりして、舷側がABF-Pの下側に入り込むようなことのないよう注意して下さい。
(4) ABF-Pの上方で溶接作業をする場合には、ゴムが焼けないよう不燃物でカバーしてから行って下さい。
(5) 固定ボルトやチェーン、シャックルなどのゆるみがないか、また、樹脂パッドが摩耗してボルトが外に出ていないかを、日常点検して下さい。
(6) プロテクターパネルが傾いている場合には、垂直になるようにターンバックルにて長さを調整して下さい。(チェーンがある場合)
(7) 金物部の錆がひどくなった時は、錆止め塗料を塗布することをお薦めします。

7. 樹脂パッドの交換について

ABF-Pの場合、樹脂パッドは消耗品と考えておりますので、以下の目安により適宜新しい樹脂パッドと交換して下さい。

7-1 樹脂パッド交換の基準

(1) 樹脂パッドが摩耗して、樹脂パッドを固定しているボルトが外に出てきた場合。
(2) 樹脂パッドが突起物に引掛けられて割れたり、切り傷が出来たりして使用に耐えないと思われる時。
(3) その他ご不明な点は弊社販売窓口または弊社代理店にご相談下さい。

7-2 樹脂パッド交換時のご注意

(1) 樹脂パッドは原則として、全面を同時に交換することをお奨めします。
(2) ワッシャーは、丸味のある側を樹脂パッド側にして取付けて下さい。
(3) 樹脂パッドを取付ける際、ボルトのネジ部にネジロック材(例、スリーボンド1305)を塗布してから締付けて下さい。

8. ABF-P本体の交換について

以下の目安で新しいものと交換するようお薦めいたします。

（1）原則として、購入後10年以上経過したとき。

（2）本体の補強コードが露出したとき、または、部分的に切断したとき。

（3）外観上使用の続行が好ましくないと思われる、ゴムのひび割れや外傷がひどいとき。

（4）その他ご不明な点は、弊社販売窓口または弊社代理店にご相談下さい。
なお、ABF-Pを取外す時は、予め内圧を50～60kPaに下げてから取外して下さい。

9. 修理方法について

この修理方法は、小さなピンホールや刺し傷によるエアー洩れなどの場合のものです。大きな傷の修理や、その他ご不明な点は弊社販売窓口にご相談下さい。

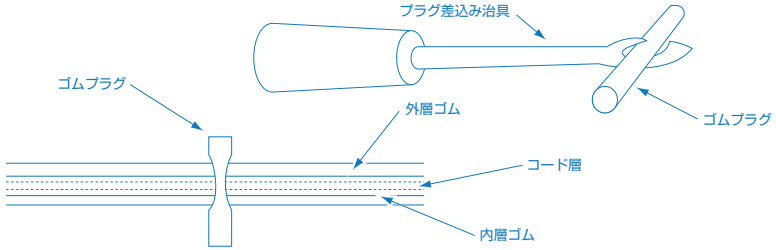
（1）ピンホールを探す場合には、ABF-P本体に初内圧のエアーを注入した後、石ケン水をかけると、ピンホール部より泡が発生しますので発見することができます。

（2）チップトップセメントSC4000とその硬化剤を4%混合し、よく撹拌します。

（3）ゴムプラグを図の如く、差込み治具にはさみ込み、前述のゴムセメントの中に浸した後、ピンホール部に強く差し込みます。

（4）差込み治具を抜きとりますと、図の如く、ゴムプラグのみ残り、エアー洩れはとまります。

（5）ピンホールが小さ過ぎる場合は、予めキリで少し孔を大きくした上で行うと、プラグ差込み治具を差し込み易くなります。反対に、孔が大きい場合にはゴムプラグを2、3本差し込んで下さい。



（6）ゴムの表面に出ているゴムプラグは、ナイフ等で平らにカットして下さい。

以上で修理は完了です。

［注意］
上記の修理はABF-Pが岸壁面に装着されたままで作業できない場合には、ABF-Pを取外し、陸上で修理して下さい。
なお、コード層が切れているような大きな傷の場合については、それが修理可能かどうか判断するために、弊社まで詳細な傷の状況（大きさ、深さ、切断プライ数、位置など、できれば写真つきで）をご連絡下さい。

10. ABF-P点検項目

点　検　項　目	頻　度	判　定　基　準	処　置
1. ボルトの歪み ・防舷材取付用ボルト ・パッド固定用ボルト	 1回／6ヶ月 1回／年	 緩みがある場合 緩みがある場合	 増し締めをし廻り止め金具に点溶接 ネジ部にネジロック材を塗布し増し締め
2. チェーンの弛み （チェーンがある場合）	1回／6ヶ月	弛みがある場合	ターンバックルでチェーン長さを調整
3. パッドの損傷 （パッドが有る場合）	1回／6ヶ月	・パッド固定ボルト頭がパット面より出た場合 ・パッドが割れた場合	新品と交換 新品と交換
4. 受衝板の錆	1回／6ヶ月	錆が発生した場合	錆を除きノンタールエポキシ系塗料塗布
5. 内圧点検	初年度2回 以降1回／年	規定圧より低い場合	5-4 項による
6. 防舷材本体の傷	1回／1年	外傷が有る場合	9項による
7. 置針ゲージ点検 （置針ゲージが有る場合）	接岸毎	赤い針が水圧試験圧力(許容最大内圧)を超えている場合	・設計条件以上で接岸した可能性が有るので接岸速度を確認する ・赤い針を規定初内圧に再セット
8. ゲージボックスの破損 （ゲージボックスが有る場合）	接岸毎	ゲージボックスが破損している場合	補修又は新品と交換
9. ホースの損傷 （ホースが有る場合）	1回／6ヶ月	ホースが損傷している場合	補修又は新品と交換

11. ABF-P付属品

付属品は、以下のものが1セットとなっています。

（1）工具
- ・エアゲージ(400kPaエアーチャック付) …… 1セット
- ・エアホース(6 I.Dエアーチェック付) …… 10m
- ・エアーバルブ取外し用ボックススパナ …… 1個
- ・バルブプロテクター用スパナ(M12用) …… 1個

（2）スペアーバルブ …… 1個

（3）バルブコアースクリュードライバー …… 1個

（4）温度計 …… 1個

（5）修理用具
- ・差込み治具 …… 1個
- ・ゴムプラグ …… 20本

（6）取扱説明書 …… 1冊