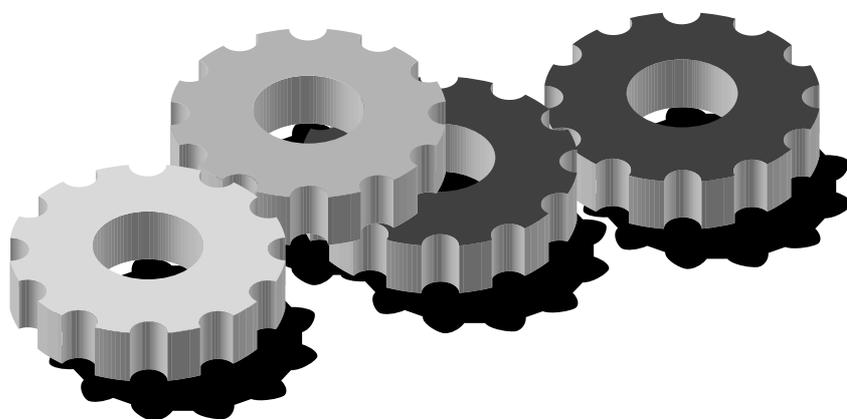


給水ポンプシステムの 保守管理・整備診断について



一般社団法人 リビングアメニティ協会
一般財団法人 ベターリビング



給水ポンプシステムの保守管理・整備診断について

一般社団法人 リビングアメニティ協会
給水ポンプシステム委員会
一般財団法人 ベターリビング

「給水ポンプシステム」は、ポンプ・圧力タンク・制御盤等を組み合わせた自動給水ユニットです。ライフラインとしての生活用水の給水という使命を持っています。給水ポンプシステムを長期間安心してご使用頂くためには、日常点検、定期点検、及び部品の取替等の保守管理を適切に行い性能を維持し、故障の防止を図ることが必要です。

本書では、保守管理にかかわる、日常点検、定期点検、主な部品の取替え周期の目安及び必要とする処置内容を判定できる整備診断表を掲載しています。本書あるいは、各メーカーの「取扱説明書」等を参考にして、予防保全を目的とした保守計画を組まれ、かつ、実施されることをお勧めします。

この冊子は、陸上ポンプ型の自動交互運転方式、自動交互・並列運転方式を対象に記述しています。

陸上ポンプ型の単独運転方式と水中ポンプ型については、各メーカーにお問合せ願います。

ご 注 意

日本国内では、「エネルギー使用の合理化に関する法律」（省エネ法）にて、「トップランナー制度」が導入されており、2015年度より、電動機効率に関する規制が始まり、高効率電動機が一般化されております。

既設ポンプの電動機のみを交換実施される際には、上記高効率の電動機が採用されることにより、回転数上昇による定格電流超過になる場合があり、故障や不具合発生の原因となる可能性があります。

電動機の交換を実施する際には、必ずポンプ製造メーカーにお問合せくださいますようお願いいたします。

※上記ご注意は、陸上設置のポンプが対象となり、水中ポンプは対象外です。

目次

日常点検表	1
定期点検表	2
部品取替周期・整備診断表一覧	3
給水ポンプシステム整備診断表の利用の仕方	4
表1 圧力タンク制御（小型圧力タンク制御方式）	5
表2 給水ポンプシステム整備診断表（小型圧力タンク制御方式）	6
表3 圧力タンク制御（大型圧力タンク制御方式）	7
表4 給水ポンプシステム整備診断表（大型圧力タンク制御方式）	8
表5 回転数制御（小型回転数制御方式）	9
表6 給水ポンプシステム整備診断表（小型回転数制御方式）	10
表7 回転数制御（大型回転数制御方式）	11
表8 給水ポンプシステム整備診断表（大型回転数制御方式）	12



● 日常点検表

分 類	点検調整箇所	点検項目の一例	点検方法	判 断 基 準
ポ ン プ 機	グランドパッキン	漏水状態	目 視	適量のこと
	メカニカルシール	漏水状態	目 視	目視できるほど漏水のないこと
		異音	聴 覚	異常のないこと
		異常振動	聴 覚	異常のないこと
制 御 盤	計器	電流計指示点検	目 視	定格値以内のこと
	各表示灯	点灯確認	目 視	異常のないこと
	ELB、MCB、 切替スイッチ	操作位置	目 視	トリップしていないこと
機 器 類	圧力計	指示値の確認	目 視	メートルックを閉め、圧力を 抜き、針が0を指すこと
	圧力スイッチ	動作	目 視	設定値通り動作すること
	フロースイッチ	動作	目 視	設定値通り動作すること
	電磁弁	動作	目 視	正常に動作すること
	排気弁	動作	目 視	正常に動作すること
	吸気弁	動作	目 視	正常に動作すること
	安全弁	動作	目 視	動作していないこと
環 境・その他	電圧計	電圧変動	目 視	規定電圧か
	温度	仕様の範囲	測 定	仕様範囲内のこと
	湿度		測 定	
	ほこりなど		目 視	ないこと(清掃する)
	ポンプ・配管・弁類	水漏れ	目 視	異常のないこと
	起動頻度	回数	測 定	異常に頻度が高くないこと

※上記は日常点検の目安です。メーカーにより、異なる場合がありますので、詳細点検事項については、別途各メーカーにご相談ください。

● 定期点検表

分類	点検調整箇所	点検項目の一例	点検方法	判断基準	定期点検の目安		
					3カ月	6カ月	1年
ポンプ 電動機	羽根車	異物の詰まり	分解	詰まりのないこと			○
		摩耗	分解	異常のないこと			○
	軸受	発熱、異音	目視	異常な発熱及び異音がないこと		○	
	絶縁抵抗	抵抗値	測定	1MΩ以上のこと		○	
制御盤	各接続端子台	ネジの緩み	増締	緩みのないこと			○
		発熱の跡	目視	変色していないこと			○
		ほこりの付着	目視	必要なら清掃する			○
	電磁開閉器	接点の損耗	目視	厚さが新品の2/3以上		○	
		接点の接触状態	目視	接触面がなめらか		○	
		ネジの緩み	増締	緩みのないこと		○	
機器類	圧力タンク	封入圧力	測定	規定値通り封入されていること	○		
	圧力スイッチ	接点	目視	異物の付着のないこと		○	
	逆止弁						
	減圧弁	異物の詰まり	分解	詰まりのないこと			○
	電磁弁						
	排気弁						
	吸気弁	弁体の磨耗	分解	異常のないこと			○
	フート弁						

※上記は定期点検の目安です。メーカーにより、異なる場合がありますので、詳細点検事項については、別途各メーカーにご相談ください。

● 部品取替周期・整備診断表一覧

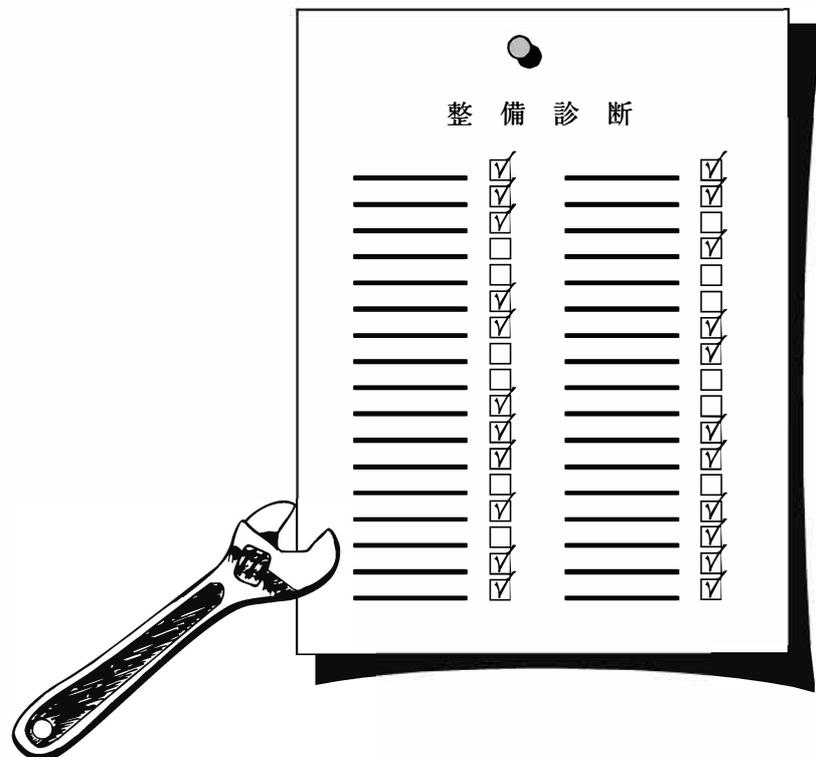
ご使用されている給水ポンプシステムに応じた表をご利用下さい。

給水ポンプシステム

制御方式	種類	部品取替周期表	整備診断表
圧力タンク制御	小型圧力タンク ^{※1}	表1	表2
	大型圧力タンク ^{※2}	表3	表4
回転数制御	小型回転数制御方式(7.5kW以下)	表5	表6
	大型回転数制御方式(11kW以上)	表7	表8

※1 ポンプ停止時における給水の保圧を目的とした隔膜式圧力タンクを用いたシステム。

※2 労働安全衛生法で定める第二種圧力容器の構造規格に適合する空気補給式圧力タンクを用いたシステムで、圧力タンクの容量は0.5m³以上とする。



●給水ポンプシステム整備診断表の利用の仕方

- 条件 ①使用年数7年 ②オーバーホール未実施の場合

給水ポンプシステム整備診断表
 〈圧力タンク制御(小型圧力タンク制御方式)〉

分類	項目	整備診断基準	乗率 基本点数	ユニット使用年数による乗率					オーバーホール回数による乗率			小計点数
				5年未満 1	5~7年 2	8~10年 3	11~12年 4	12年起 5	2回実施 2	1回実施 3	未実施 4	
ポンプ	性能低下	10%程度	3		3×2=6						6×4=24	24
		20%程度	5									
	腐食・損傷	ひどい	3									
		著しくひどい	5									
		幼ニカルシール	2		2×2=4						4×4=16	16
グランドパッキン	増し締めしても著しく漏洩	2										
電動機	絶縁抵抗	1MΩ以下	5									
	軸受	過熱、異音の発生	4		4×2=8						8×4=32	32
制御盤	電磁開閉器	誤動作、接点の荒損	3		3×2=6						6×4=24	24
	リレー・タイマ	誤動作、接点の荒損	1									
	プリント基板	各運転の動作が不確実	5		5×2=10						10×4=40	40
機器類	逆止弁	弁の動作の不具合	3								6×4=24	24
	減圧弁	弁の動作の不具合	3		3×2=6						6×4=24	24
	圧力タンク	ポンプの停止時間が極端に短い	3		3×2=6						6×4=24	24
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さない	1		1×1/2×2=1						1×4=4	4
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	2									
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	3		3×1/2×2=3						3×4=12	12
	フロースイッチ	動作が不確実	2		2×1/2×2=2						2×4=8	8
	フット弁	弁の動作の不具合	3									
合計点数										208		

修理・診断を必要とする部位は、(基本点検) × (ユニット使用年数による乗率) の値を記入する。

(左記の値) × (オーバーホール回数による乗率) の値を記入する。

予防保全すべき部位は、(基本点検 × 1/2) × (ユニット使用年数による乗率) の値を記入する。

左記の計算結果を記入する。

合計点数により処置を判定する。

合計点数	処置
150点以下	部分修理又は部品交換
151~250点未満	オーバーホール提案
251点以上	工外更新提案

2. 評価方法
- ①修理・診断を必要とする部位 ... 小計点数=基本点数×ユニット使用年数による乗率 ×オーバーホール回数による乗率
 - ②予防保全すべき部位(オーバーホール未実施で、取替周期の目安の年数を超えた部位) ... 小計点数=(基本点数×1/2)×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率

●表1 圧カタンク制御
(小型圧カタンク制御方式)

分 類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全 体	ユニット全体	ユニット全体を取替(更新)	10年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7年
ポ ン プ	軸受	軸受が過熱したり、異音が発生したら取替	3年
	メカニカルシール	目視できるほど漏洩する場合は取替	1年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れする場合は取替	1年
制 御 盤	電磁開閉器	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	リレー・タイマ	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	プリント基板	各運転の動作が不確実な場合は取替	3年
機 器 類	逆止弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	3～5年
	減圧弁	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	3年
	圧カタンク(隔膜式)	ポンプの停止時間が極端に短くなったら取替	3年
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さなければ取替	3年
	圧カスイッチ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	3年
	圧カセンサ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	5年
	フロースイッチ	動作が不確実な場合は取替	3年
	フート弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	2年

●表2
給水ポンプシステム整備診断表

(小型圧力タンク制御方式)

分類	項目	整備診断基準	乗率 基本点数	ユニット使用年数による乗率					オーバーホール回数による乗率			小計点数
				5年未満	5～7年	8～10年	11～12年	12年超	2回実施	1回実施	未実施	
				1	2	3	4	5	2	3	4	
ポンプ	性能低下	10%程度	3									
		20%程度	5									
	腐食・損傷	ひどい	3									
		著しくひどい	5									
		メカニカルシール	目視できるほどの漏洩	2								
	グラントパッキン	増し締めしても著しく漏洩	2									
電動機	絶縁抵抗	1MΩ以下	5									
	軸受	過熱、異音の発生	4									
制御盤	電磁開閉器	誤動作、接点の荒損	3									
	リレー・タイマ	誤動作、接点の荒損	1									
	プリント基板	各運転の動作が不確実	5									
機器類	逆止弁	弁の動作の不具合	3									
	減圧弁	弁の動作の不具合	3									
	圧力タンク	ポンプの停止時間が極端に短い	3									
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が"0"を示さない	1									
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	2									
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	3									
	フロースイッチ	動作が不確実	2									
	フート弁	弁の動作の不具合	3									
合計点数												

1. 診断基準の目安

合計点数	処置
150点以下	部分修理又は部品交換
151～250点未満	オーバーホール提案
251点以上	ユニット更新提案

2. 評価方法

- ①修理・診断を必要とする部位 … 小計点数＝基本点数×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率
- ②予防保全すべき部位(オーバーホール未実施で、取替周期の目安の年数を超えた部位) … 小計点数＝(基本点数×1/2)×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率

●表3 圧カタンク制御
(大型圧カタンク制御方式)

分 類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全 体	ユニット全体	ユニット全体を取替(更新)	15年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7年
ポ ン プ	軸受	軸受が過熱したり、異音が発生したら取替	3年
	メカニカルシール	目視できるほど漏洩する場合は取替	1年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れする場合は取替	1年
制 御 盤	電磁開閉器	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	5年
	リレー・タイマ	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	5年
	プリント基板	各運転の動作が不確実な場合は取替	5年
機 器 類	逆止弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	3～5年
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さなければ取替	3年
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	3年
	電磁弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	5年
	排気弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	5年
	吸気弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	5年
	安全弁	漏れが生じたら取替	5年
	フート弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	2年

●表4
給水ポンプシステム整備診断表

(大型圧力タンク制御方式)

分類	項目	整備診断基準	乗率 基本点数	ユニット使用年数による乗率					オーバーホール回数による乗率			小計点数
				5年未満	5～8年	9～12年	13～15年	15年超	2回実施	1回実施	未実施	
				1	2	3	4	5	2	3	4	
ポンプ	性能低下	10%程度	3									
		20%程度	5									
	腐食・損傷	ひどい	3									
		著しくひどい	5									
	軸受	過熱、異音の発生	5									
	メカニカルシール グラウトパッキン	目視できるほどの漏洩 増し締めしても著しく漏洩	2 2									
圧力タンク	腐食・損傷	ひどい	2									
		著しくひどい	4									
		溶接部より漏洩	8									
電動機	絶縁抵抗	1MΩ以下	5									
	軸受	過熱、異音の発生	4									
制御盤	電磁開閉器	誤動作、接点の荒損	3									
	リレー・タイマ	誤動作、接点の荒損	1									
	プリント基板	各運転の動作が不確実	5									
機器類	逆止弁	弁の動作の不具合	3									
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さない	1									
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	2									
	電磁弁	弁の動作の不具合	2									
	排気弁	弁の動作の不具合	1									
	吸気弁	弁の動作の不具合	1									
	安全弁	弁の動作の不具合	2									
	フート弁	弁の動作の不具合	3									
合計点数												

1. 診断基準の目安

合計点数	処置
150点以下	部分修理又は部品交換
151～250点未満	オーバーホール提案
251点以上	ユニット更新提案

2. 評価方法

- ①修理・診断を必要とする部位 … 小計点数＝基本点数×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率
- ②予防保全すべき部位(オーバーホール未実施で、取替周期の目安の年数を超えた部位) … 小計点数＝(基本点数×1/2)×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率

●表5 回転数制御
(小型回転数制御方式(7.5kW以下))

分 類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全 体	ユニット全体	ユニット全体を取替(更新)	10年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7年
ポ ン プ	軸受	軸受が過熱したり、異音が発生したら取替	3年
	メカニカルシール	目視できるほど漏洩する場合は取替	1年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れする場合は取替	1年
制 御 盤	インバータ	動作が不確実な場合は取替	7～8年
	電磁開閉器	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	冷却ファン	異音が発生したり、ファンが回らない場合は取替	3年
	リレー・タイマ	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	プリント基板	各運転の動作が不確実な場合は取替	5年
機 器 類	逆止弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	3～5年
	圧力タンク(隔膜式)	ポンプの停止時間が極端に短くなったら取替	3年
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さなければ取替	3年
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	3年
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	5年
	フロースイッチ	動作が不確実な場合は取替	3年
	フート弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	2年

●表6
給水ポンプシステム整備診断表

(小型回転数制御方式)

分類	項目	整備診断基準	乗率 基本点数	ユニット使用年数による乗率					オーバーホール回数による乗率			小計点数
				5年未満	5~7年	8~10年	11~12年	12年超	2回実施	1回実施	未実施	
				1	2	3	4	5	2	3	4	
ポンプ	性能低下	10%程度	3									
		20%程度	5									
	腐食・損傷	ひどい	3									
		著しくひどい	5									
		メカニカルシール	目視できるほどの漏洩	2								
グラントパッキン	増し締めしても著しく漏洩	2										
電動機	絶縁抵抗	1MΩ以下	5									
	軸受	過熱、異音の発生	4									
制御盤	インバータ	動作が不確実	8									
	電磁開閉器	誤動作、接点の荒損	3									
	冷却ファン	異音の発生、回転不能	2									
	リレー・タイマ	誤動作、接点の荒損	1									
	プリント基板	各運転の動作が不確実	5									
機器類	逆止弁	弁の動作の不具合	3									
	圧力タンク(隔膜式)	ポンプの停止時間が極端に短い	3									
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が"0"を示さない	1									
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	2									
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	3									
	フロースイッチ	動作が不確実	2									
	フート弁	弁の動作の不具合	3									
合計点数												

1. 診断基準の目安

合計点数	処置
150点以下	部分修理又は部品交換
151~250点未満	オーバーホール提案
251点以上	ユニット更新提案

2. 評価方法

- ①修理・診断を必要とする部位 … 小計点数=基本点数×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率
- ②予防保全すべき部位(オーバーホール未実施で、取替周期の目安の年数を超えた部位) … 小計点数=(基本点数×1/2)×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率

●表7 回転数制御
(大型回転数制御方式(11kW以上))

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全 体	ユニット全体	ユニット全体を取替(更新)	15年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4~7年
ポ ン プ	軸受	軸受が過熱したり、異音が発生したら取替	3年
	メカニカルシール	目視できるほど漏洩する場合は取替	1年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れする場合は取替	1年
制 御 盤	インバータ	動作が不確実な場合は、取替	7~8年
	電磁開閉器	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	冷却ファン	異音が発生したり、ファンが回らない場合は取替	3年
	リレー・タイマ	誤動作したり接点の荒損がひどい場合は取替	3年
	プリント基板	各運転の動作が不確実な場合は取替	5年
機 器 類	逆止弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	3~5年
	圧力タンク(隔膜式)	ポンプの停止時間が極端に短くなったら取替	3年
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が“0”を示さなければ取替	3年
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	3年
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じた場合は再調整を行い、不確実な場合は取替	5年
	フロースイッチ	動作が不確実な場合は取替	3年
	フロート弁	弁の動作に不具合が生じたら取替	2年

●表8
給水ポンプシステム整備診断表

(大型回転数制御方式)

分類	項目	整備診断基準	乗率 基本点数	ユニット使用年数による乗率					オーバーホール回数による乗率			小計点数
				5年未満	5～8年	9～12年	13～15年	15年超	2回実施	1回実施	未実施	
				1	2	3	4	5	2	3	4	
ポンプ	性能低下	10%程度	3									
		20%程度	5									
	腐食・損傷	ひどい	3									
		著しくひどい	5									
	軸受	過熱、異音の発生	5									
	メカニカルシール	目視できるほどの漏洩	2									
グラントパッキン	増し締めしても著しく漏洩	2										
電動機	絶縁抵抗	1MΩ以下	5									
	軸受	過熱、異音の発生	4									
制御盤	インバータ	動作が不確実	8									
	電磁開閉器	誤動作、接点の荒損、(うなり)	3									
	冷却ファン	異音の発生、回転不能	2									
	リレー・タイマ	誤動作、接点の荒損	1									
	プリント基板	各運転の動作が不確実	5									
機器類	逆止弁	弁の動作の不具合	3									
	圧力タンク(隔膜式)	ポンプの停止時間が極端に短い	3									
	圧力計、連成計	圧力を抜いて指針が"0"を示さない	1									
	圧力スイッチ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	2									
	圧力センサ	圧力設定値に誤差が生じたり、動作が不確実	3									
	フロースイッチ	動作が不確実	2									
	フート弁	弁の動作の不具合、(落水)	3									
合計点数												

1. 診断基準の目安

合計点数	処置
150点以下	部分修理又は部品交換
151～250点未満	オーバーホール提案
251点以上	ユニット更新提案

2. 評価方法

- ①修理・診断を必要とする部位 … 小計点数＝基本点数×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率
- ②予防保全すべき部位(オーバーホール未実施で、取替周期の目安の年数を超えた部位) … 小計点数＝(基本点数×1/2)×ユニット使用年数による乗率×オーバーホール回数による乗率

優良住宅部品（BL部品）認定制度とは？

優良住宅部品（BL部品）認定制度は、品質、性能、アフターサービス等に優れた住宅部品の認定を行い、その普及促進を図り、住生活水準の向上と消費者保護を推進することを目的としています。

“BL”とは“Better Living（よりよい住まいを）”の頭文字をとったものです。

認定を受けた住宅部品には、「BLマーク証紙」の貼付等により優良住宅部品（BL部品）である旨を表示することとなり、表示された部品には、製品保証と損害賠償の両面からのBL保険がついています。BL保険では、製品の瑕疵はもちろん、施工瑕疵による賠償も補償されますので、PL法に対応した製造物責任保険より幅広い補償が得られます。

BL部品認定の表示

認定を受けた住宅部品には、「BLマーク証紙」を貼付し、優良住宅部品であることを表示しなければなりません。なお、「給水ポンプシステム」の場合、BLマーク証紙は、制御盤扉（ただし、制御盤のないものは本体カバー）に表示してあります。



一般社団法人 リビングアメニティ協会

優良な住空間の在り方及びその合理的な形成方法並びに住宅部品相互の関連性及び施工に関する調査研究等を行い、快適な住生活の実現と住宅部品の機能の高度化を図り、もって国民の住生活水準の向上と住宅生産供給の合理化に寄与することを目的に設立され、現在約140社の会員企業がお互いの特長をいかしあい、快適な住環境の実現に向けて努力しています。

一般社団法人 リビングアメニティ協会 給水ポンプシステム委員会 会員企業

株式会社 荏原製作所

株式会社 川本製作所

テラル 株式会社

東洋産業 株式会社
(東洋電機製造 株式会社)

株式会社 日立産機システム

一般社団法人 リビングアメニティ協会

〒102-0071 東京都千代田区富士見2丁目7番2号

ステージビルディング6階

TEL (03)5211-0540 FAX (03)5211-0546

ホームページアドレス：<http://www.alianet.org>

E-mail：info@alianet.org