

オートクリーンC コンビネーションタイプ メンテナンスマニュアル (保守管理会社様向け)

対象品番：

TEF70型 ・ TEF75型
TES26型 ・ TES27型

注意

記載された内容に従って、適切なメンテナンスをお願いします。不適切な分解、修理、改造およびメンテナンス時の不注意により生じた不具合は保証いたしかねます。あらかじめご了承ください。補修用性能部品につきましては、製造上の都合により、予告なく変更する場合があります。

TOTO 株式会社

2011年 3月

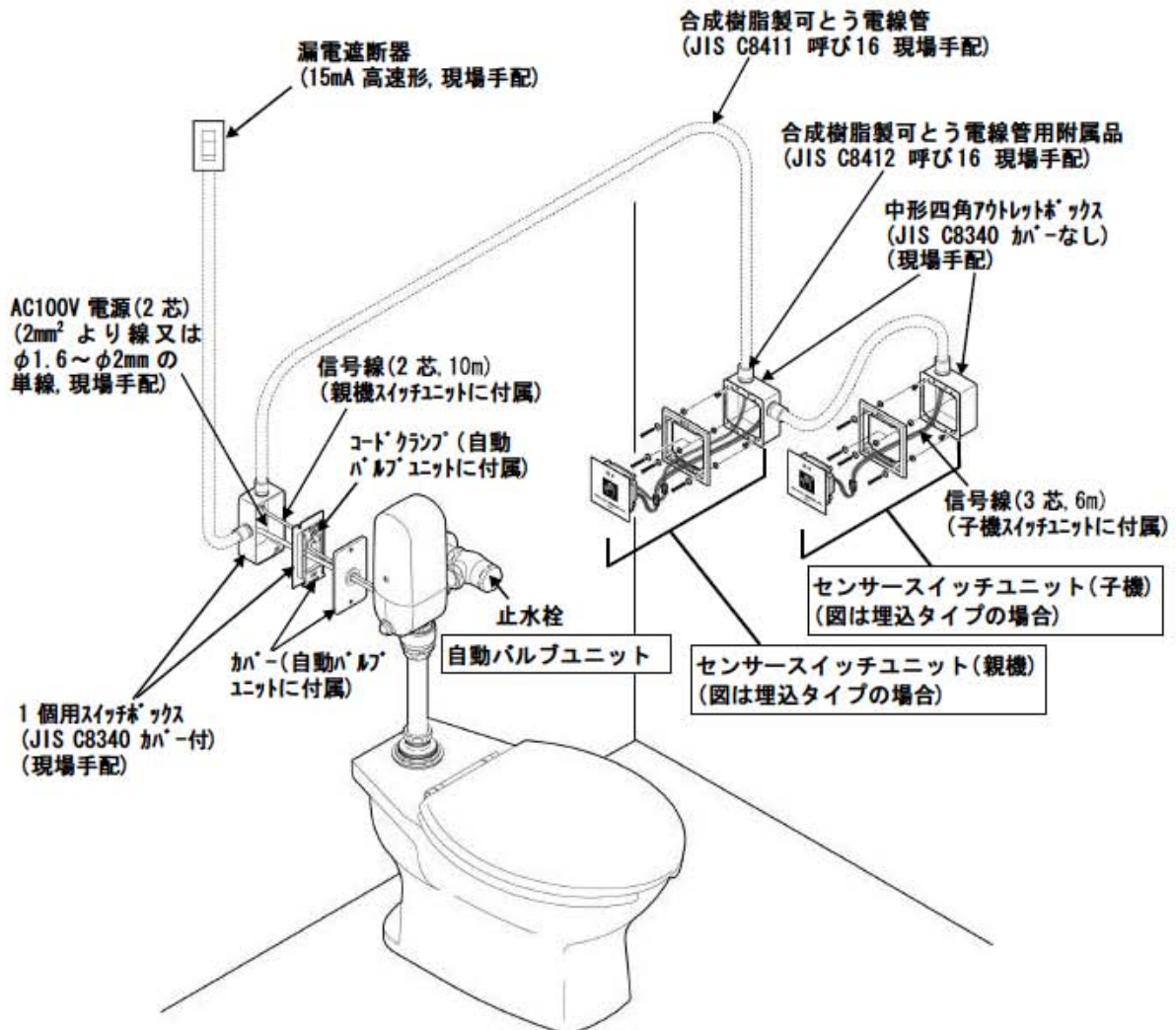
目次

1. 製品仕様	
(1) システムの構成	1
(2) 各部の名称	2
(3) 仕様	4
(4) 作動原理	5
(5) 水の流れ	7
2. 構造	
2.1 自動バルブユニット	8
2.2 スイッチユニット	12
3. 修理にあたって	17
4. 故障診断	18
5. 故障診断フローチャート	19
6. 各部のチェック及び調節	25
7. 部品交換手順	32
8. 補修用性能部品	37

1 製品仕様

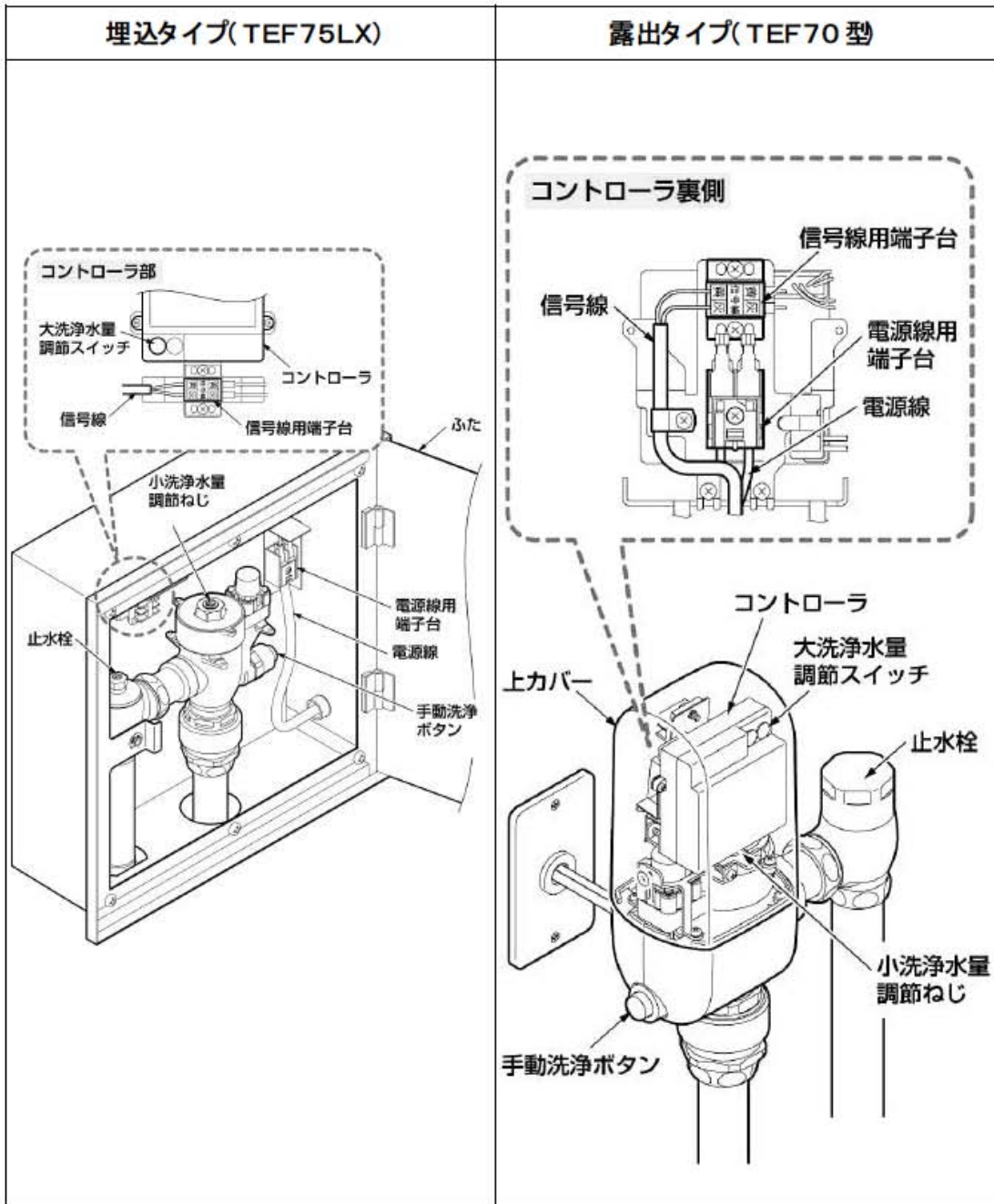
(1) システムの構成

電気配線

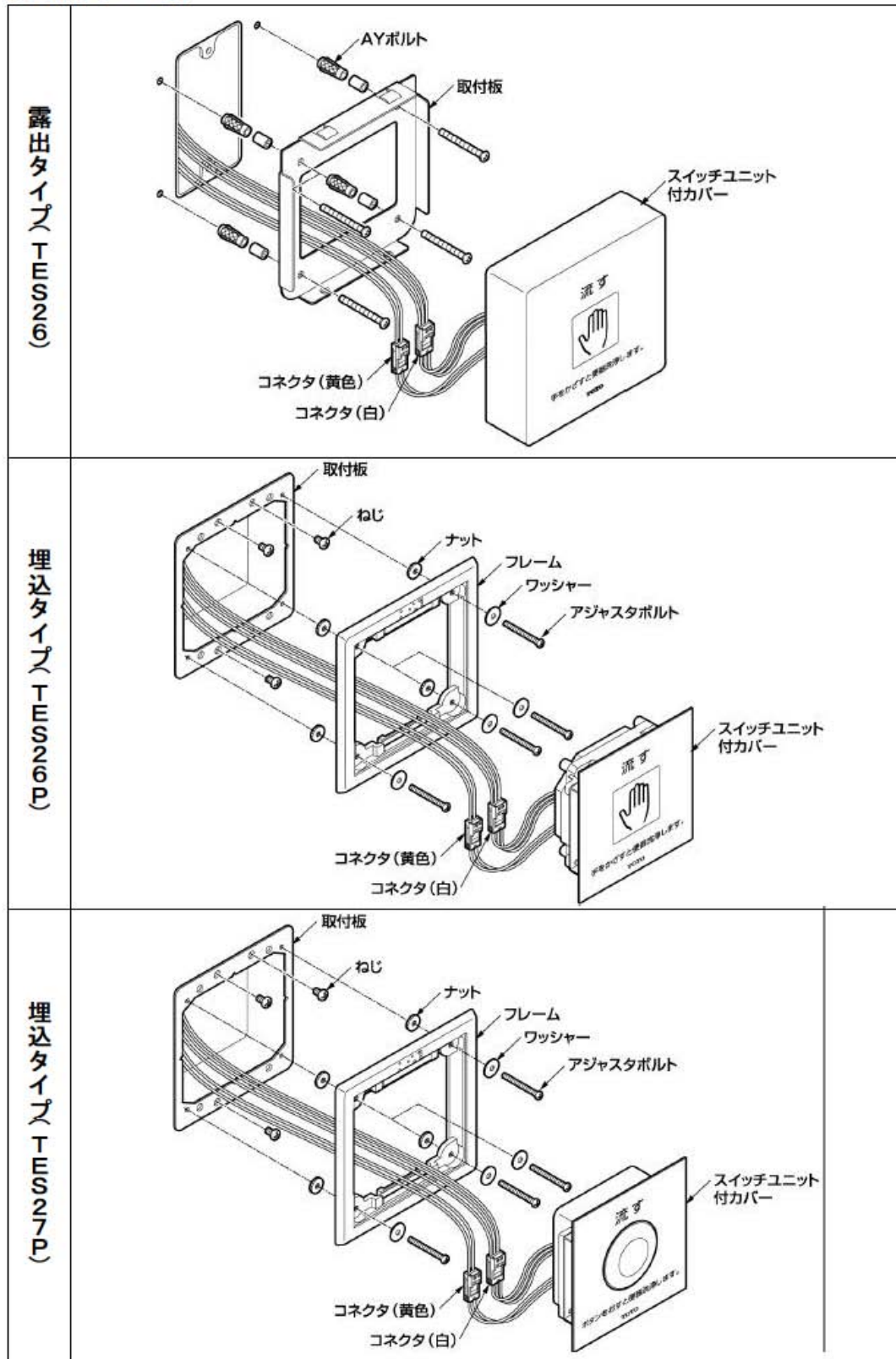


(2) 各部の名称

●自動バルブユニット



●スイッチユニット

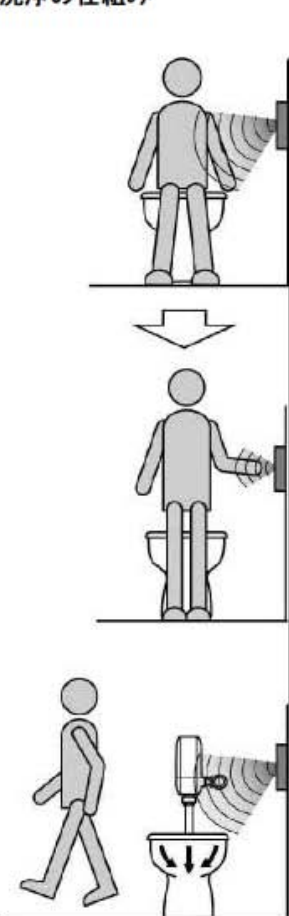


(3) 仕様

タイプ		センサータイプ	タッチタイプ
洗浄水量 調整範囲	大	8~16L 調整可能	
	小	6~10L 調整可能	—
設定水量 (工場出荷時)		大洗浄: 13L 小洗浄: 10L	大洗浄: 13L
給水 圧力	最低必要水圧 (流動時)	0.07MPa 以上 ※SK33(汚物流し)の場合は 0.1MPa 以上	
	最高水圧	0.75MPa	
電源		AC100V 50/60Hz (自動バルブユニット 側に内蔵)	
消費電力		常時: 3W 以下 バルブ作動時: 5W 以下	常時: 2W 以下 バルブ作動時: 4W 以下
信号線長さ		10m(子機は 6m)	
感知 距離	人体	800~400mm で 5 段階調整可能 (白紙口300mm の場合)	—
	手かざし	85mm(白紙口300mm の場合)	—
感知 時間	人体	6 秒間以上	—
	手かざし	0.5 秒	
小洗浄判定時間		120 秒又は 150 秒に設定可能 (工場出荷時は 120 秒にセット)	—
機能		洗浄停止モード 自動洗浄(入/切 切替可能) 大小洗浄(大/大小 切替可能) 手かざし(入/切 切替可能) 手かざし時間 0.5 秒/1 秒 切替可能	—
設備保護洗浄		あり(24 時間以下で自動設定)	
給水接続部		25A(ねじサイズ R1)	
使用温度範囲		0~40°C(水温は 1~40°C)	
使用水		水道水 (井戸水 再生水 雑用水 海水を使用する場合は特殊仕様品をご使用ください)	

(4) 作動原理

1. 洗浄の仕組み



●手かざし洗浄

①感知

便器に近づくと人体センサーが使用者を感知します。

②手かざしセンサーに手をかざす

手かざしセンサーから5 cm以内に約1秒手をかざすと下記の洗浄水が流れます。

※電源投入後、10分以内は手をかざすと感知表示ランプが点滅します。(センサータイプ親機のみ)

大小洗浄機能	人体センサーの感知時間	洗浄水量
大小	6秒以上～小洗浄判定時間 (120秒又は150秒)	小洗浄水量
	小洗浄判定時間以上	大洗浄水量
大	—	大洗浄水量

●自動洗浄

人体センサーが人体を6秒以上感知し、使用者が手かざし洗浄を行わないまま立ち去った場合、流し忘れ防止として、10秒後に自動洗浄します。手かざし洗浄を行った場合は自動洗浄しません。

※黒っぽい着衣では人体センサーの感知距離が短くなり、自動洗浄しない場合があります。

その場合は、手かざしセンサーに手をかざして洗浄して下さい。

※幼児が連続して使用するブースでは、人体センサーの感知が継続される状態となるため、自動洗浄しない場合があります。

2. 設備保護洗浄

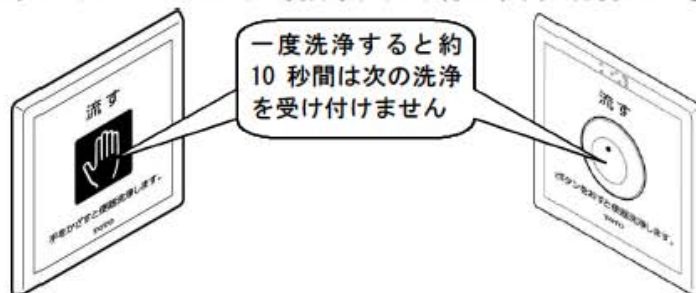
長時間洗浄が行なわれていない場合は、大便器配管保護のため、自動的に保護洗浄を行ないます。(24時間周期)

また、小洗浄が連続する場合、大便器配管詰まり防止のため使用状況に応じて大洗浄を行ないます。



3. 禁止時間

ムダな洗浄を防ぐため一度洗浄すると、約10秒間は手かざしセンサーに再び手を近づけても次の洗浄を行ないません。また、タッチスイッチも一度洗浄すると、約10秒間は再度ボタンを押しても次の洗浄を行ないません。



4. 洗浄停止モード(センサースイッチの親機のみ)

病院などでの検査時や掃除など自動洗浄を停止したい場合は、洗浄停止モードを利用してください。

※このモードはセンサースイッチの子機ではできません。センサースイッチの子機は窓部右上に白丸が付いていますので、このマークで親子の識別をしてください。

※洗浄停止モード中は、子機リモコンによる洗浄も停止します。

センサースイッチ(親機)のセンサー窓部に掃除用磁石(別売品:TZ119)を近づける

センサー窓部のランプが2秒間点滅し、感知機能が停止(洗浄停止モード)
※洗浄停止モード中はセンサー窓部のランプが2秒周期で点滅します。

10分後

センサー感知機能が復帰

10分以内

センサー窓部に再度掃除用磁石を近づけて洗浄する

※: 掃除用磁石はセンサー窓部上面右側または上面左側に向けてご使用ください。



掃除用磁石(別売品:TZ119)

子機の場合

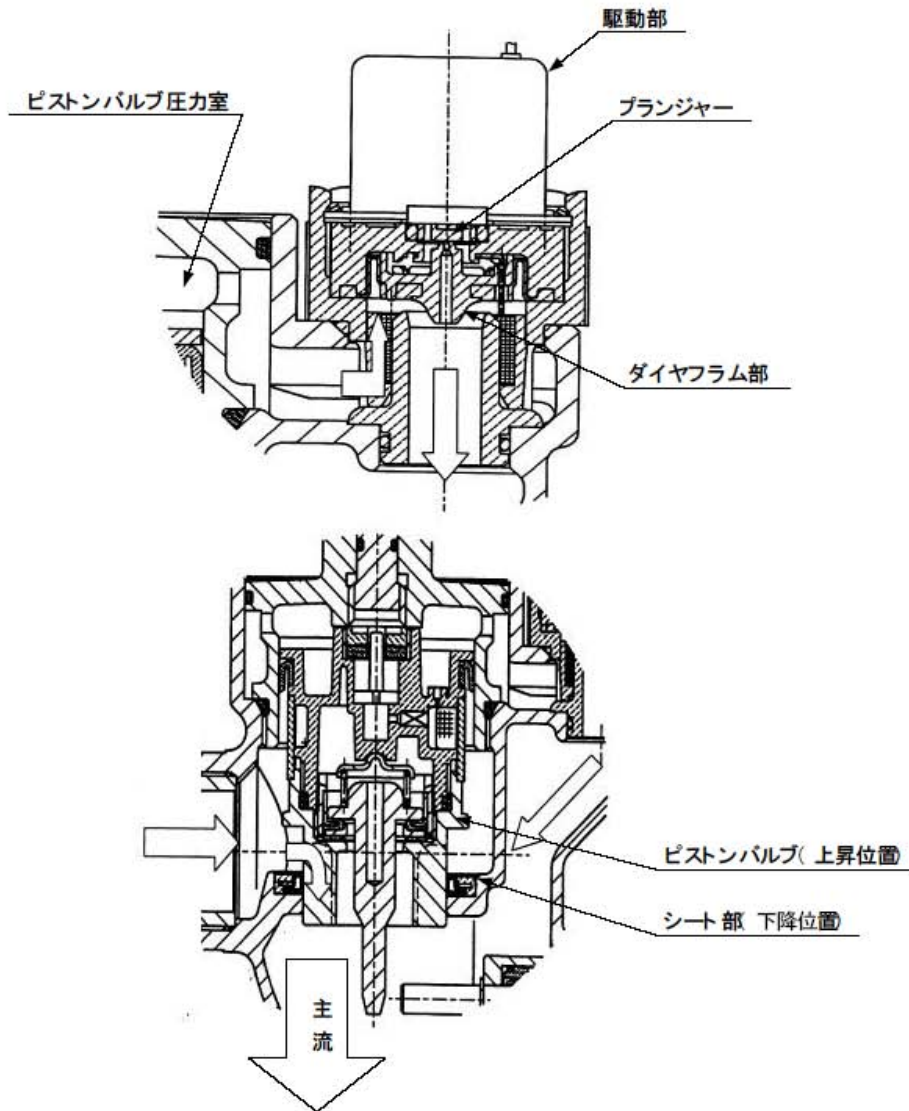


洗浄停止モード中は表示ランプが2秒周期で点滅します!

(5) 水の流れ

<吐水>

- ① コントローラより駆動部に吐水信号が送られると駆動部のプランジャー、ダイヤフラム部が上昇します。
- ② ピストンバルブ圧力室の水が駆動部より流れていきます。
- ③ 給水側の水圧がピストンバルブ圧力室の水圧より大きくなり、ピストンバルブが上昇します。
- ④ ピストンバルブの下部から水(主流)が流れ出します。



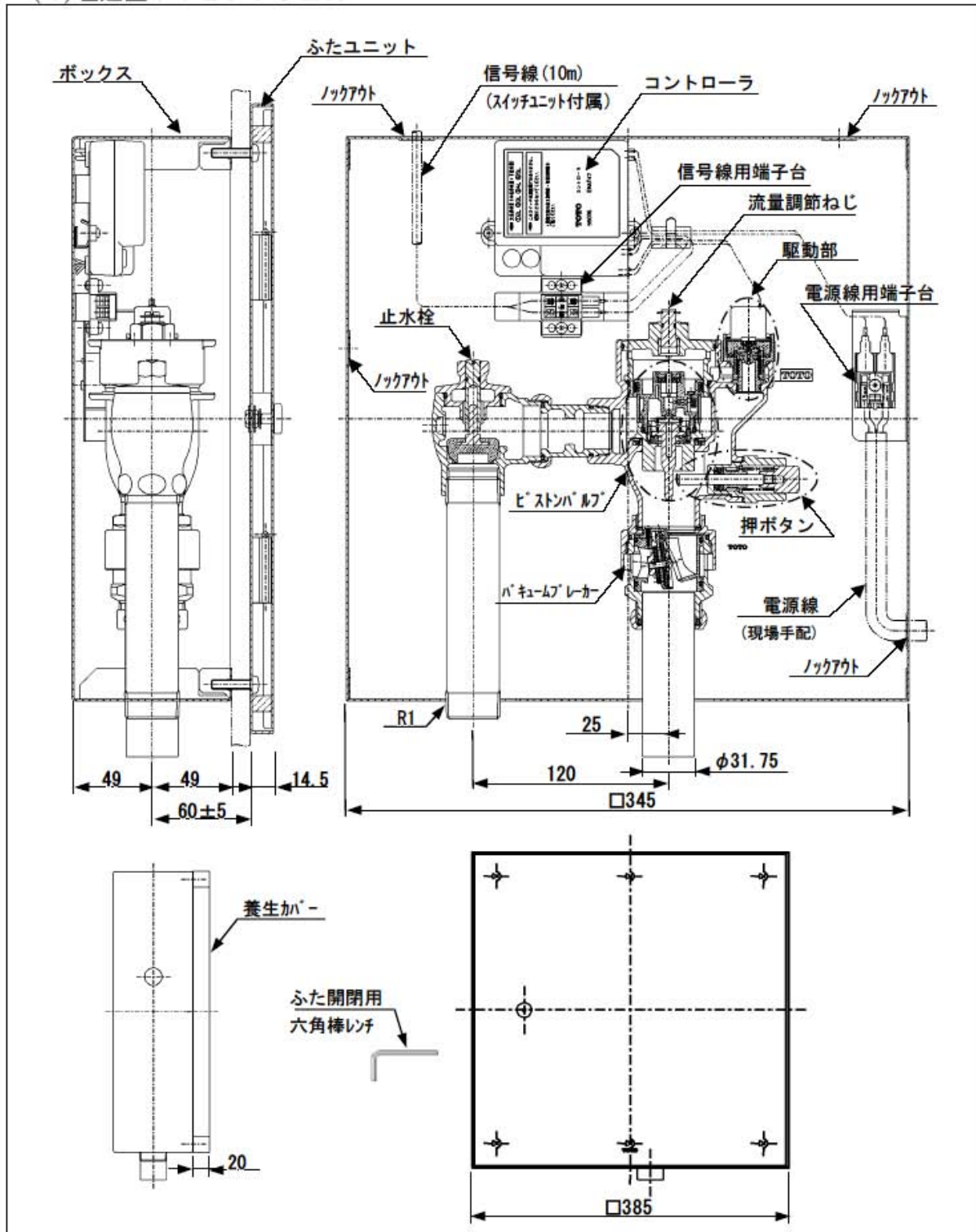
<止水>

- ① コントローラから駆動部に閉信号が送られると駆動部のプランジャー、ダイヤフラムが下降します。
- ② ピストンバルブの圧力室に水が溜まり出し、ピストンバルブが下降し始めます。
- ③ ピストンバルブの圧力室に水が満水になり、ピストンバルブがシート部まで下降して止水します。

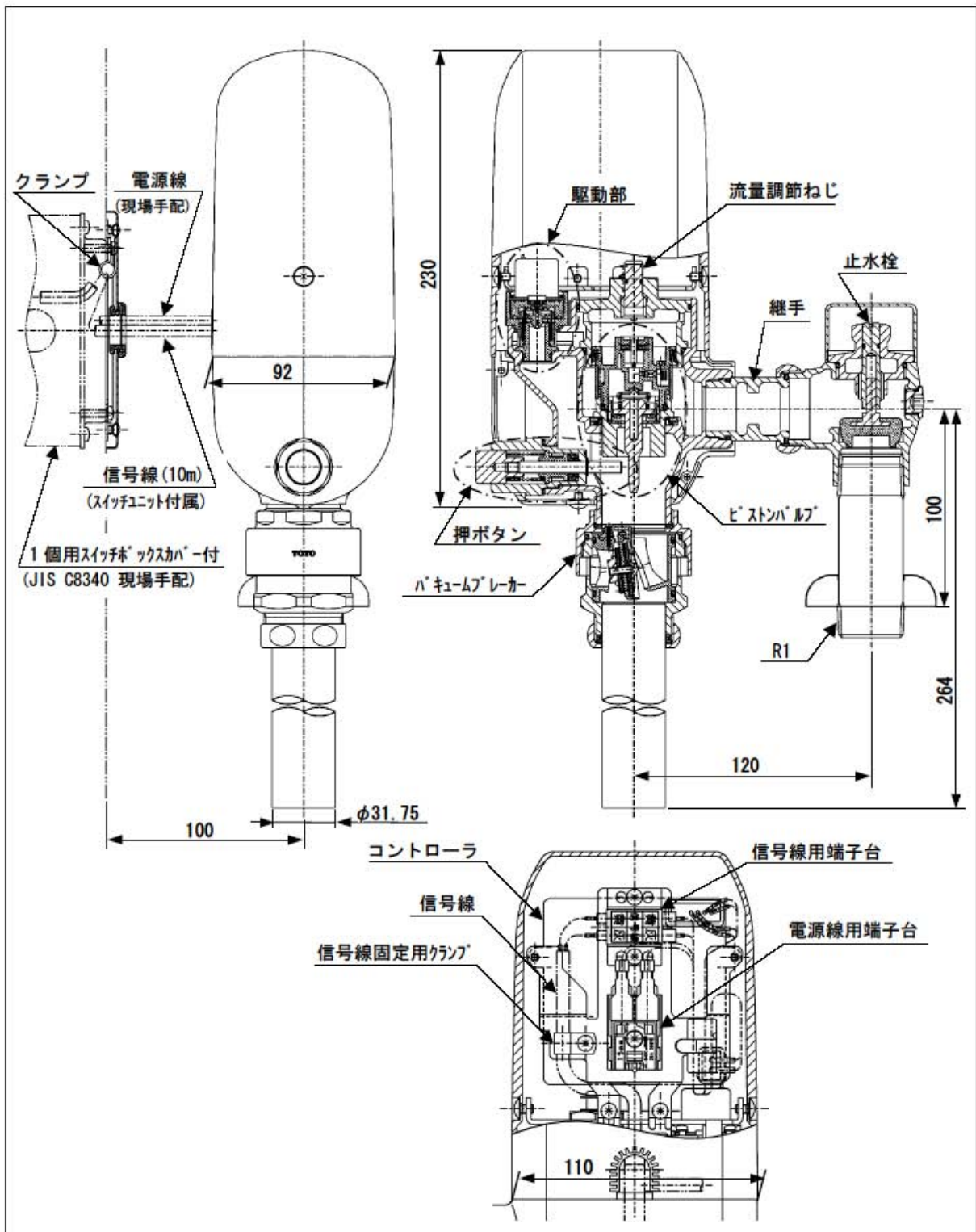
2 構造

2.1 自動バルブユニット

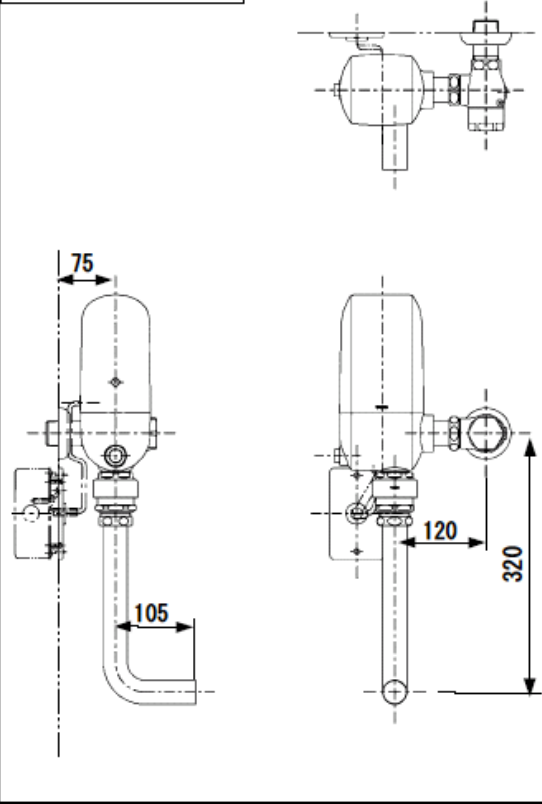
(1)埋込型：TEF75LX



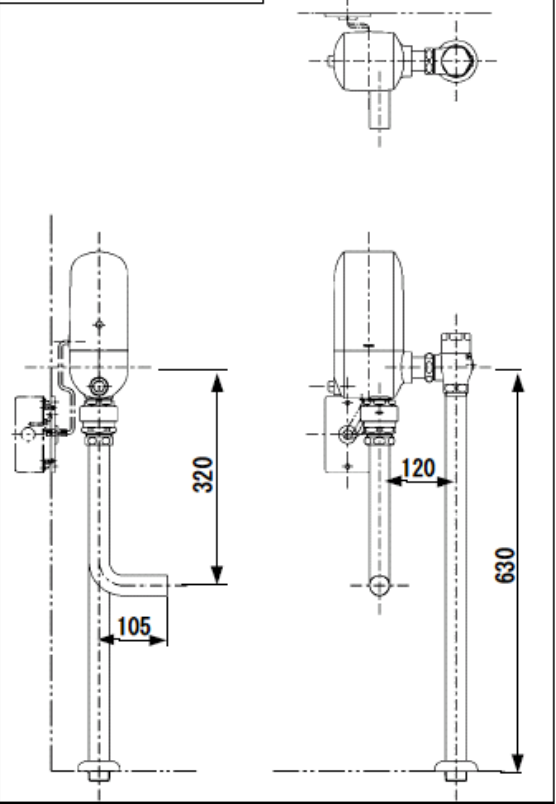
(2) 露出型 : TEF70SX



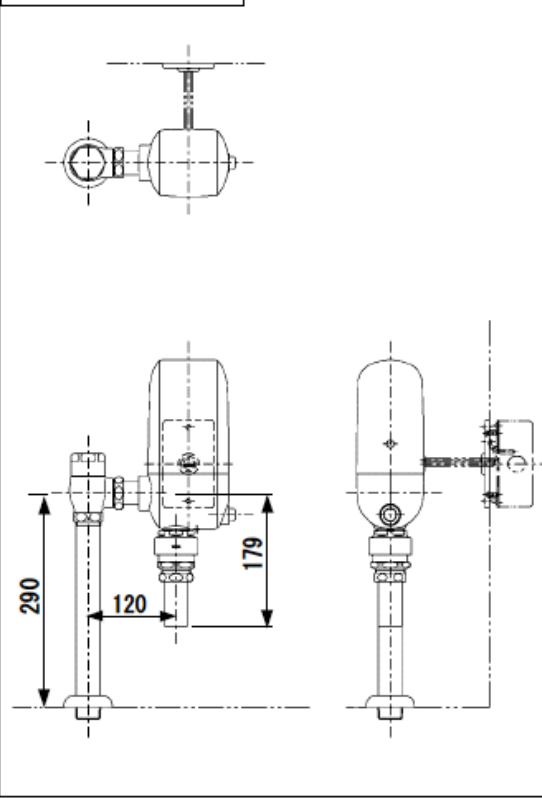
TEF70LX



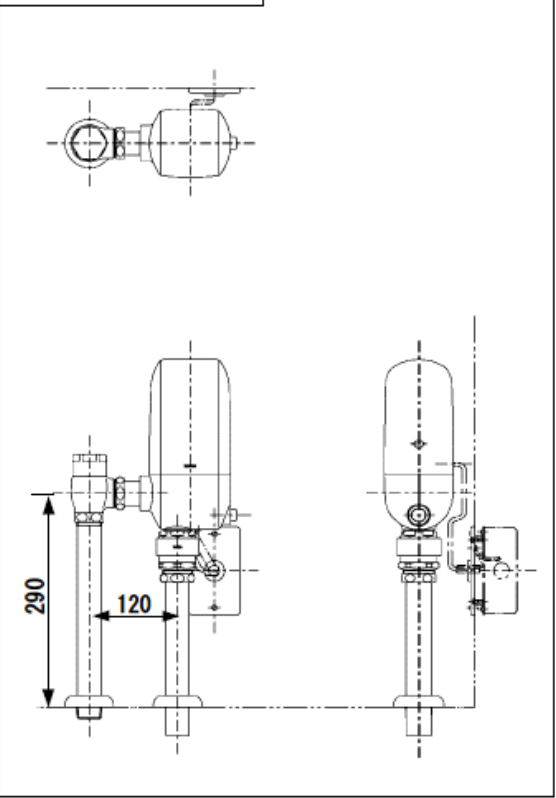
TEF70DHX



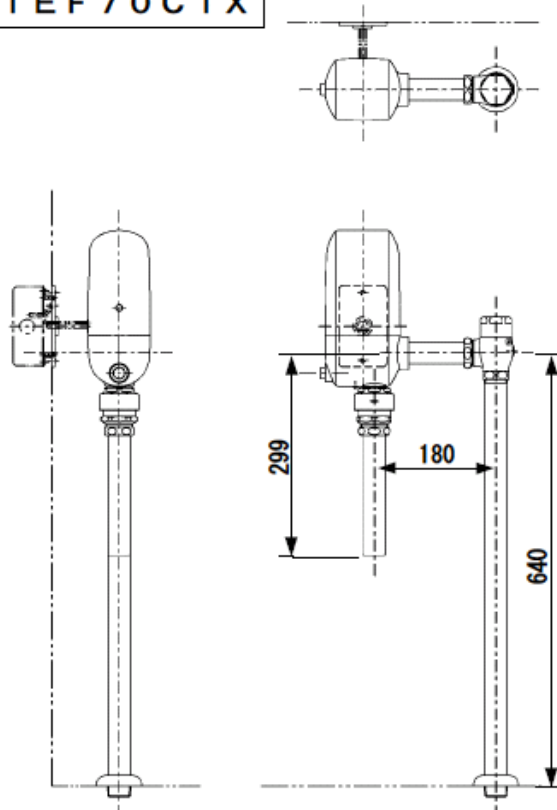
TEF70CX



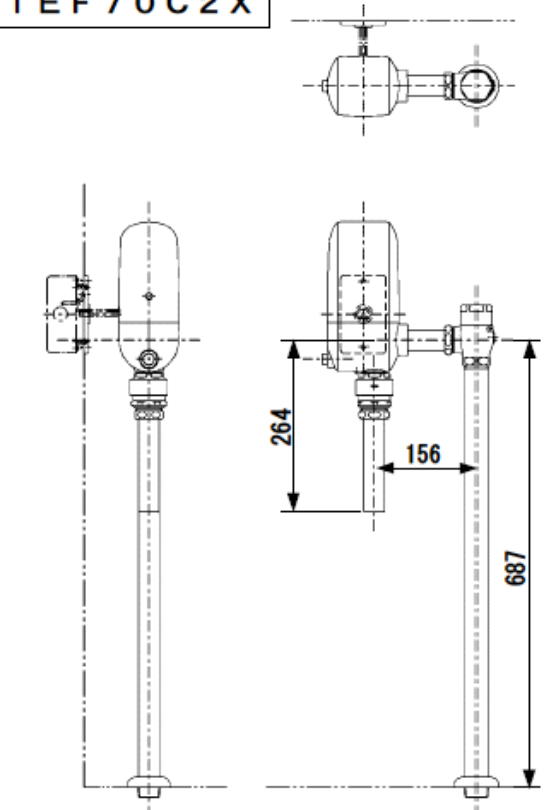
TEF70NX



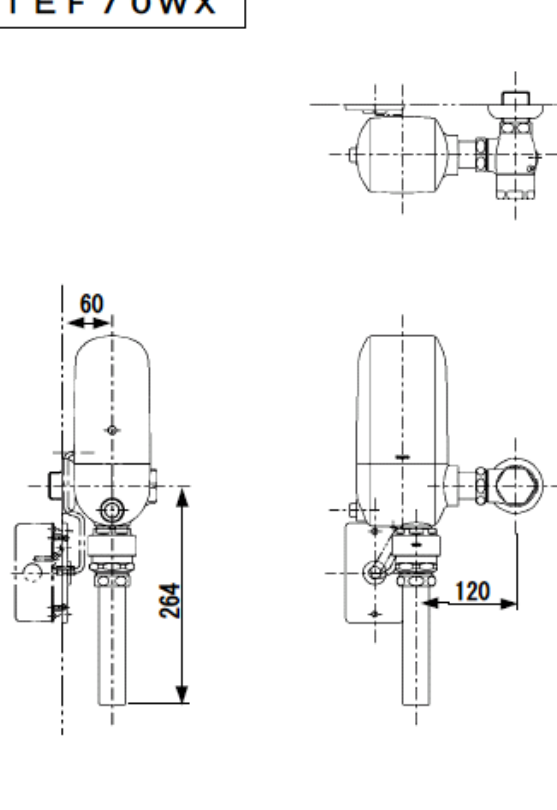
TEF70C1X



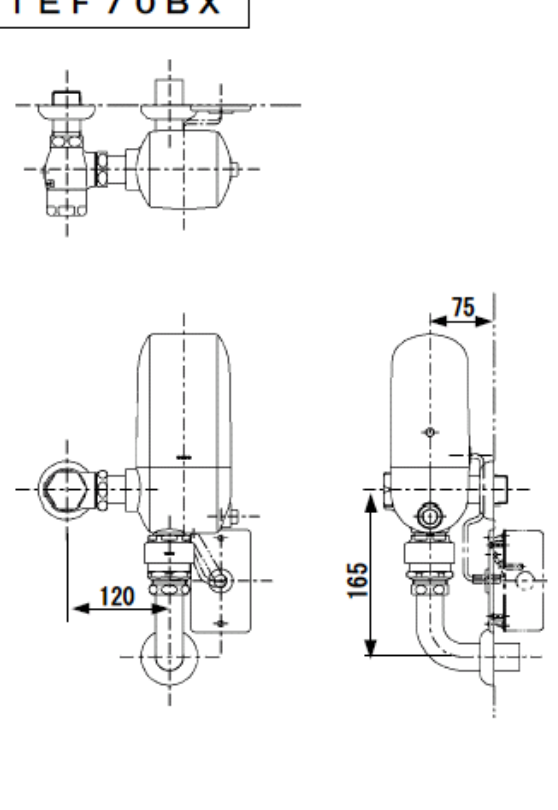
TEF70C2X



TEF70WX

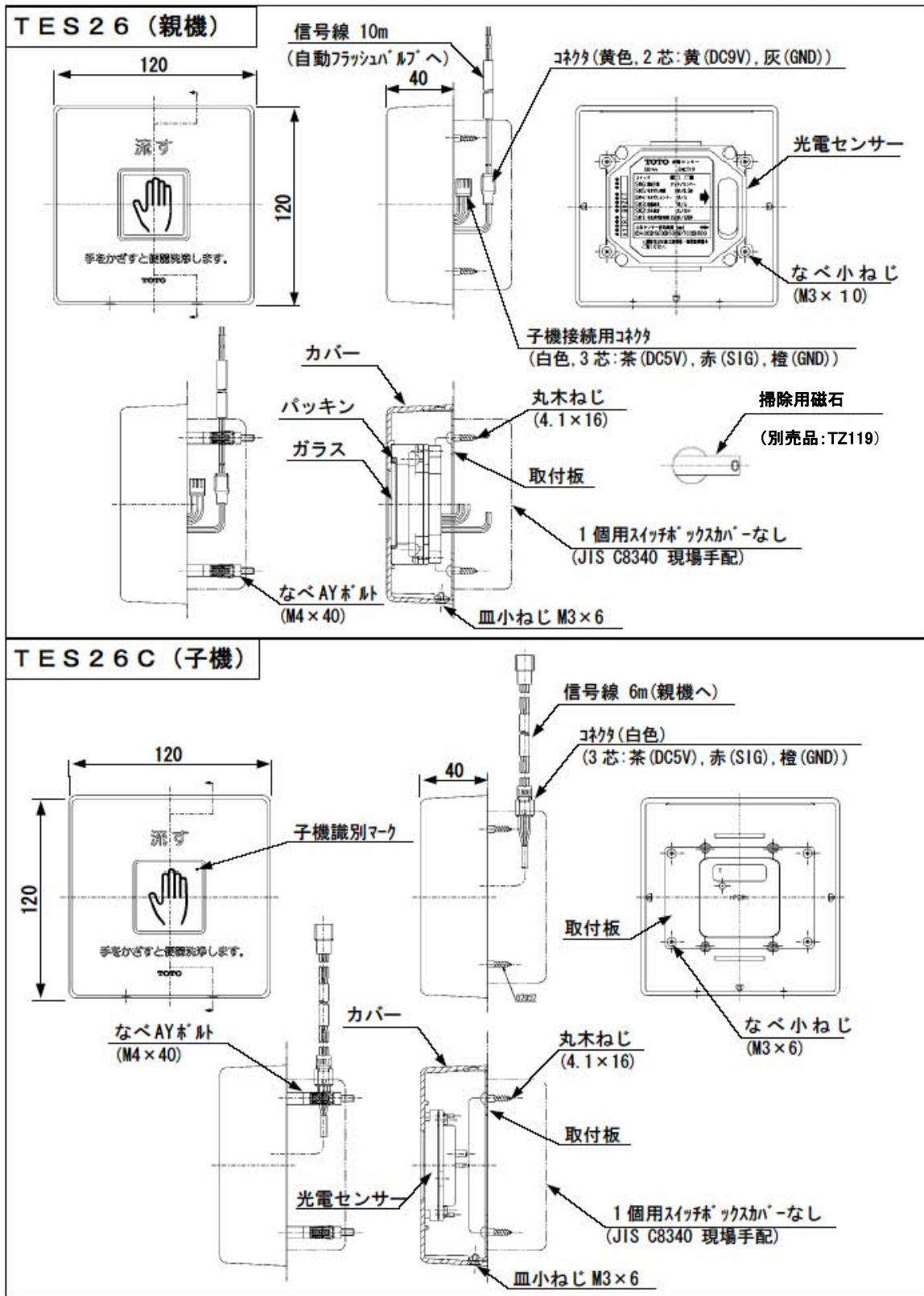


TEF70BX

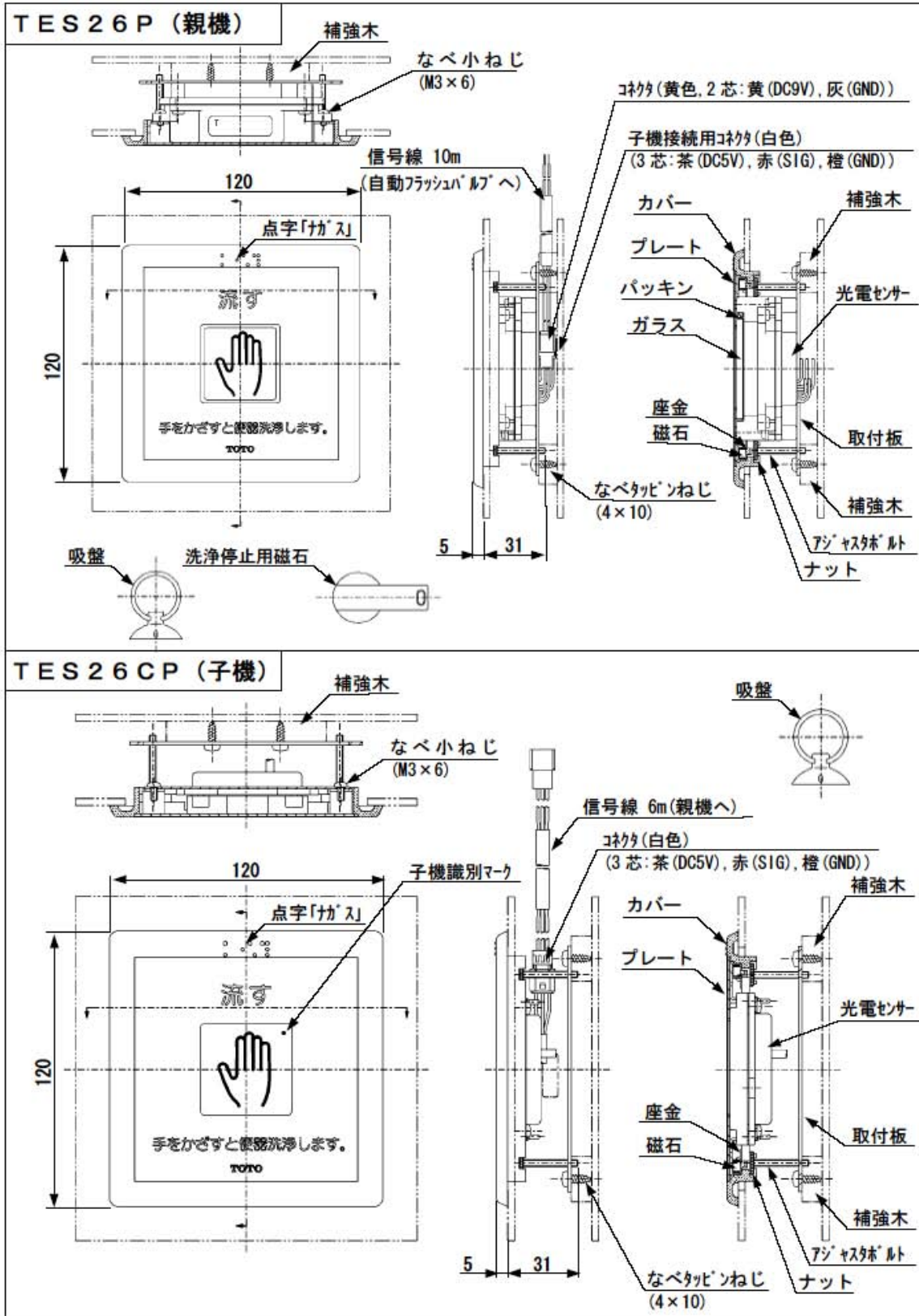


2. 2 スイッチユニット

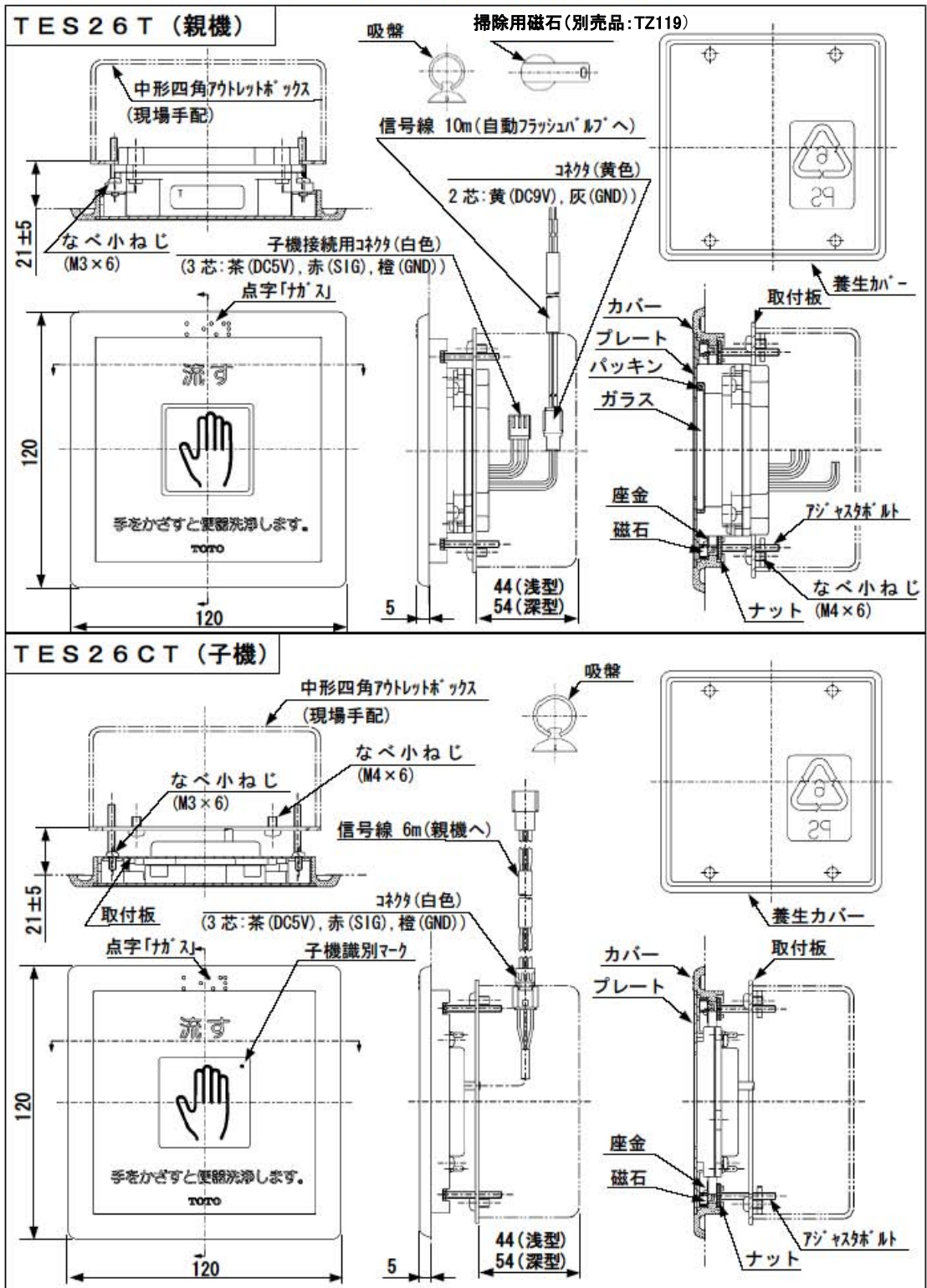
(1) センサースイッチユニット (露出型: パーティション壁・乾式/湿式タイル壁用)



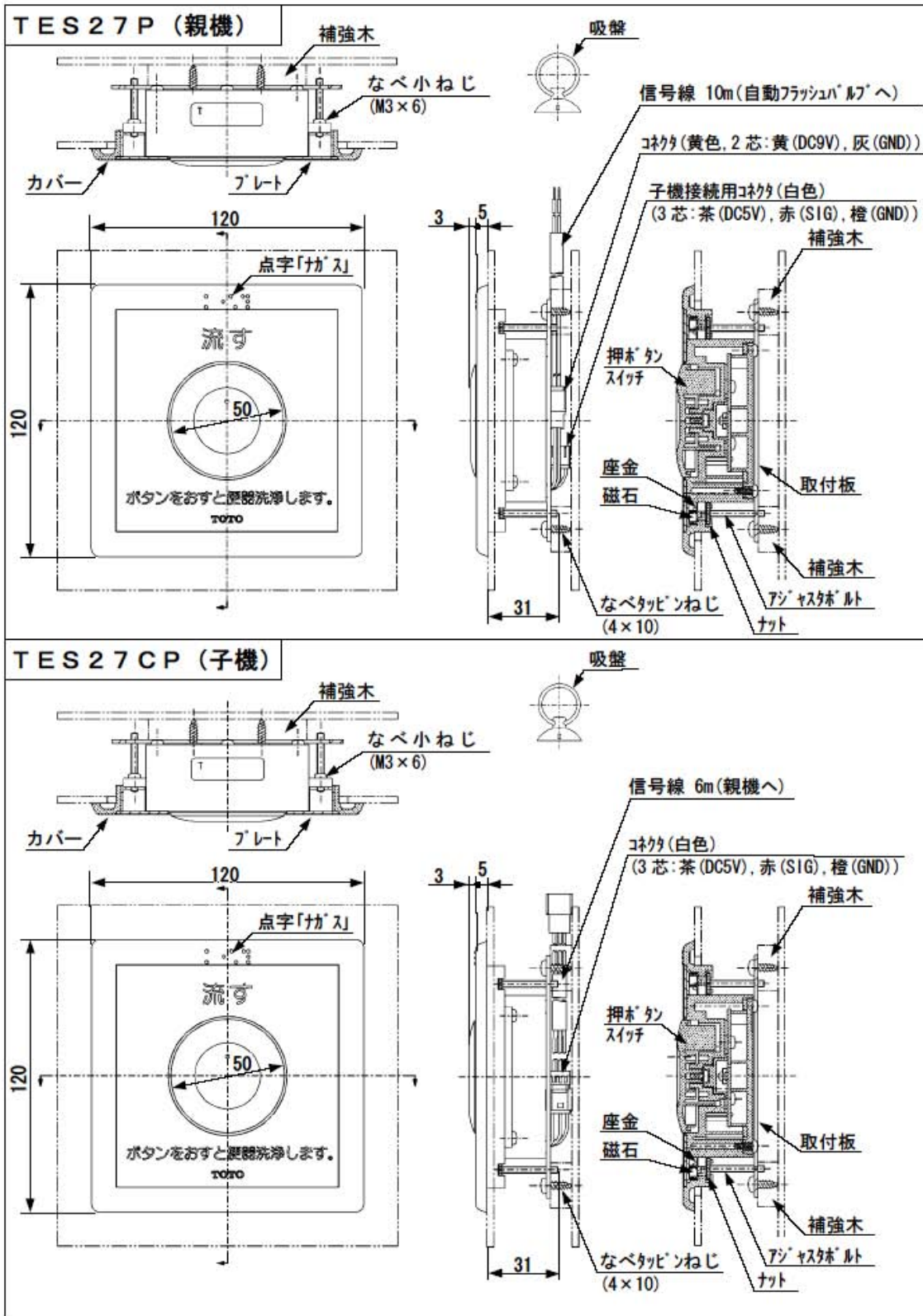
(2) センサースイッチユニット (埋込型: パーティション壁・乾式タイル壁用)



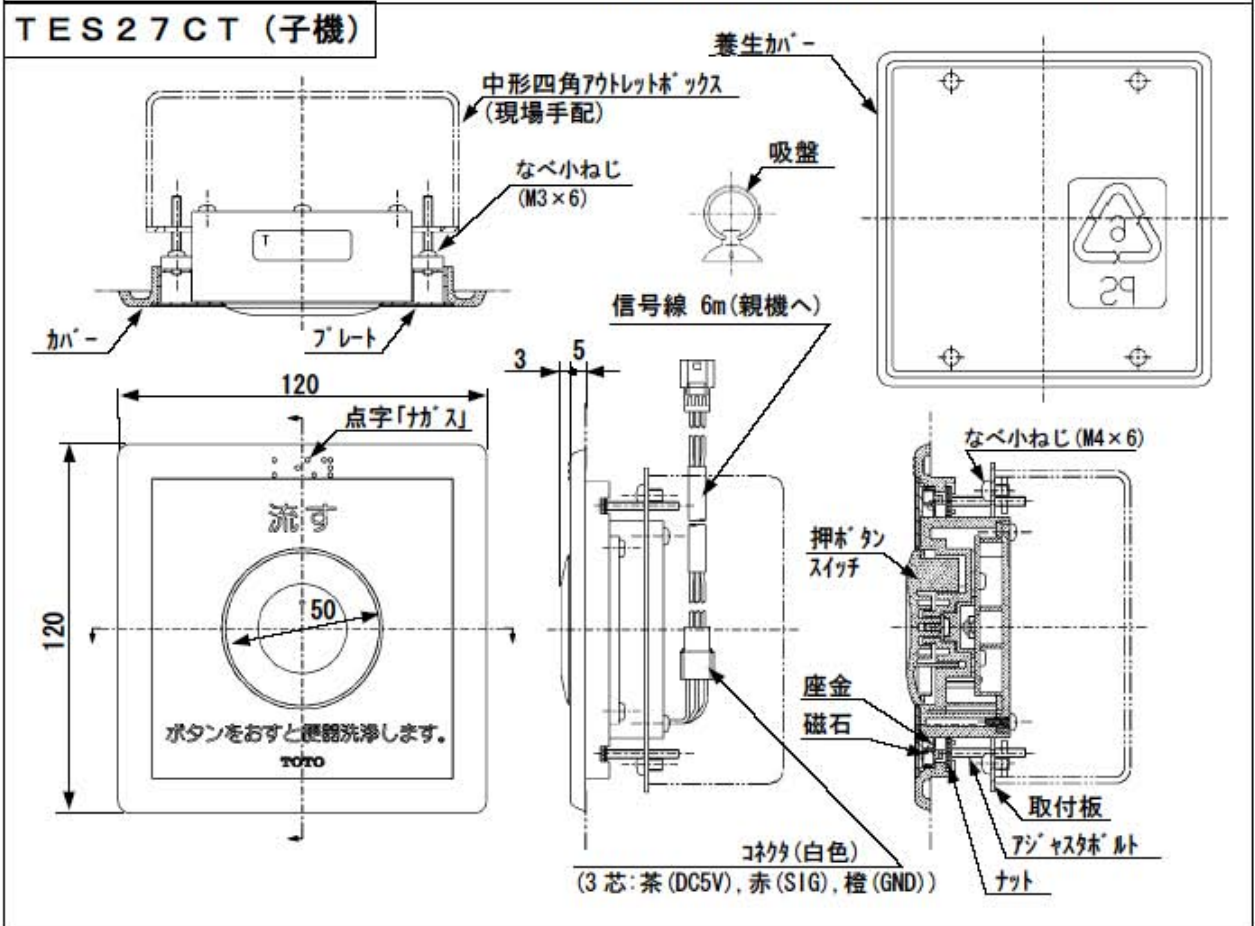
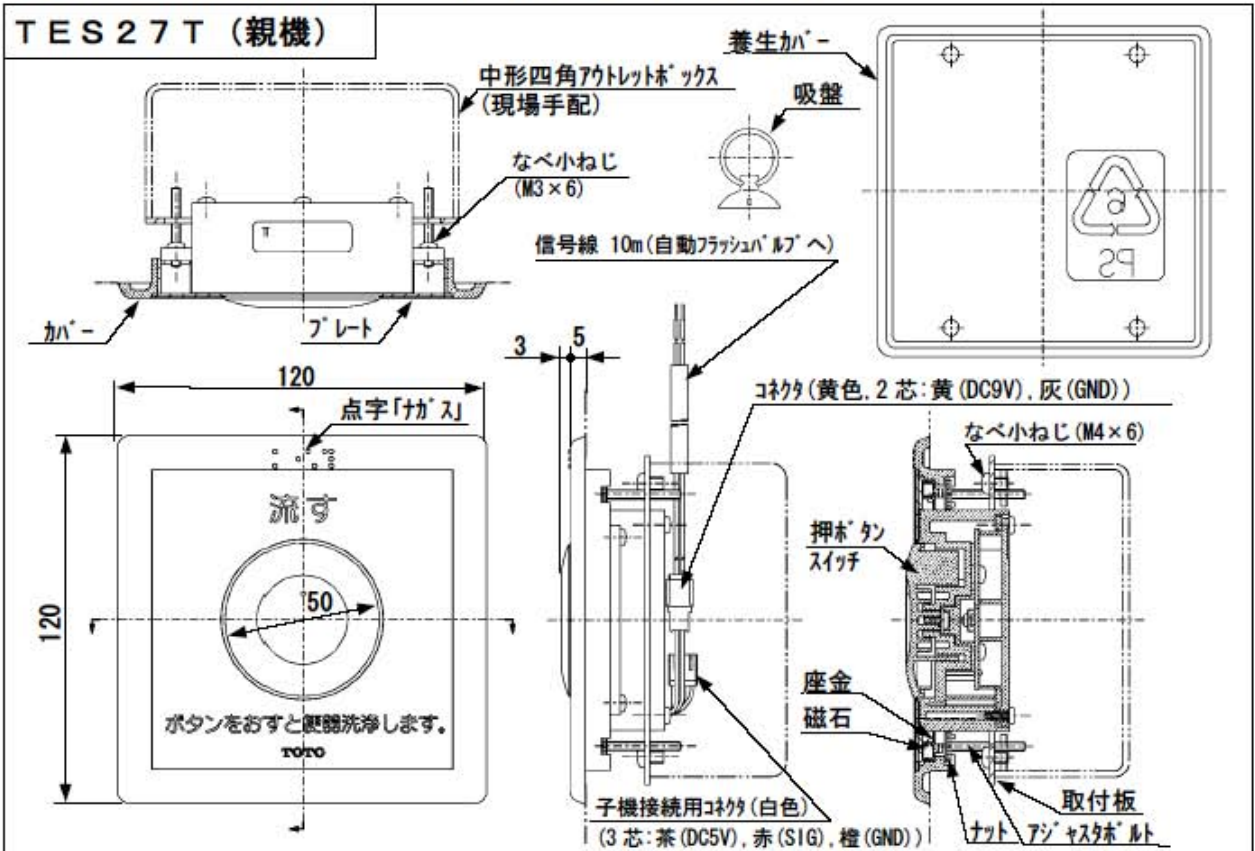
(3) センサースイッチユニット (埋込型: 湿式タイル壁用)



(4) タッチスイッチユニット (埋込型: パーティション壁・乾式タイル壁用)



(5) タッチスイッチユニット (埋込型：湿式トイレ壁用)



3 修理にあたって

(1)チェック時の注意点

- ①通電中は素手で端子に触れると感電して危険です。
テスターで電圧を測定するときは、まわりの配線・端子などに十分注意し、ショートなどさせないようにしてください。

(2)テスター使用上の注意点

- ①抵抗値を測定する際は、必ず電源ブレーカーを切って作業を行ってください。
- ②抵抗値を測定する際は、抵抗値の単位(Ω ・ $k\Omega$)にテスターレンジを合わせて測定してください。
- ③回り込み回路により真の抵抗値が出ないものがありますので、コネクタを抜いて測定してください。
- ④抵抗レンジで電圧を測定しないでください。テスター破損の原因となります。

(3)補修用工具及び測定器

修理・点検に当たっては、次の工具及び測定器を準備しておく と便利 です。

工 具 ・モンキースパナ(大・小)
・モーターレンチ
・ラジオペンチ
・ドライバー(大・中・小)(ダルマドライバー等)
(磁力があるものがよい)
・精密ドライバー
・ブラシ(歯ブラシ等)
・針金(荷札用などの細いもの)
・吸盤

測定器 ・テスター

その他 ・延長コード

4 故障診断

(1) 診断に当たって

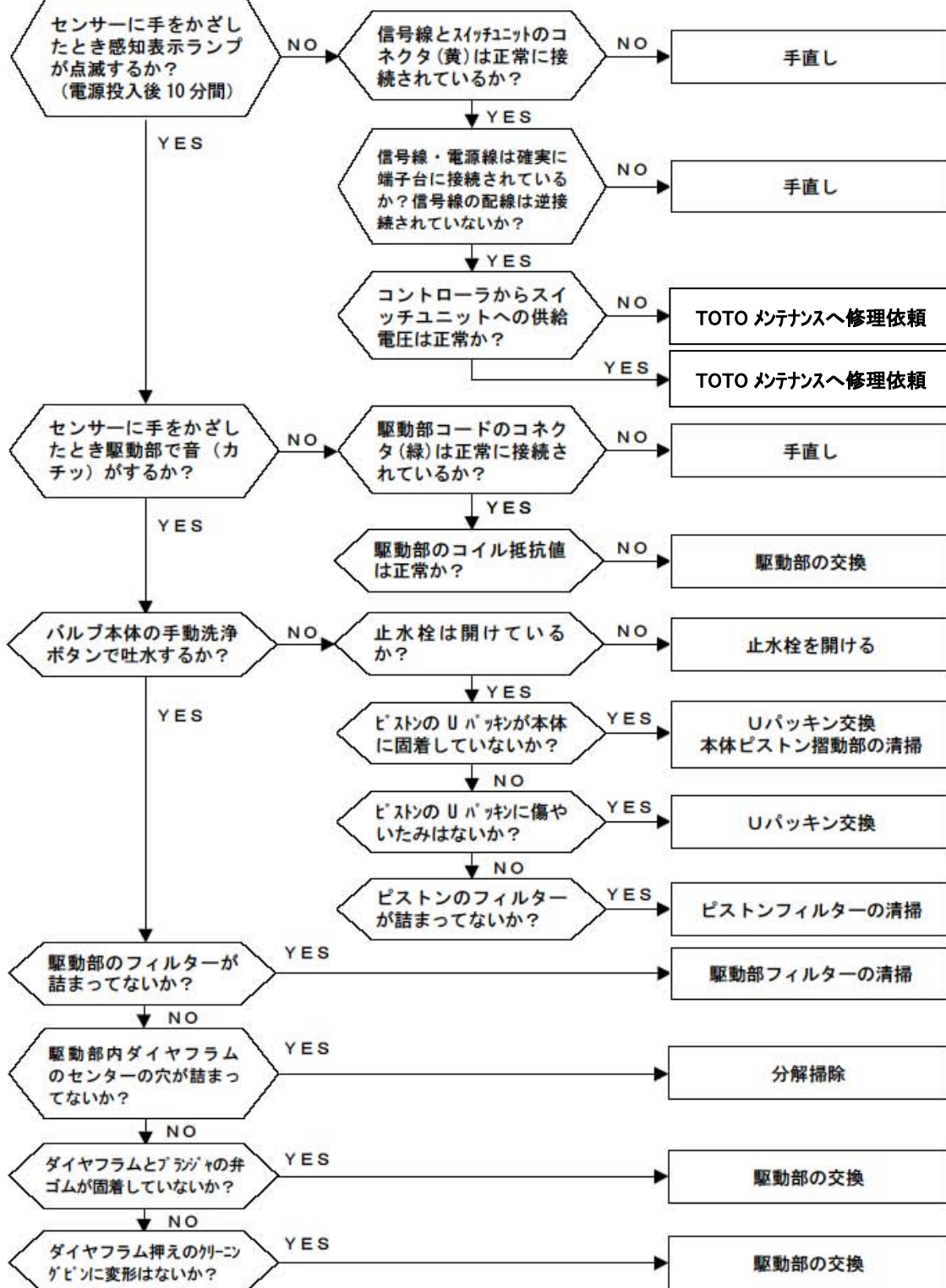
- ①まず、使用者より不具合内容を十分に聞き出してください。
- (イ)故障状態(どの機能が) ……………1ヶ所か、複数か
 - (ロ)状 況 どのように) …………… 具体的に
 - (ハ)経 過 いつごろから) …………… 常時か、時々か
- ②次に実際作動させて故障状態 故障箇所を確認してください。
- (イ)内容によっては製品説明を行う。
 - (ロ)再現しない場合は状況によりしばらく様子をみてもらう。
 - (ハ)次の点検項目も参考にする。

<p>基 本 チェック</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●停電していないか? また、電源ブレーカー等がトリップ状態になっていないか? ●断水していないか? ●給水元バルブ、止水栓が「開」状態になっているか? ●フィルター(ピストン、駆動部の2ヶ所とも)の目詰まり、変形等はないか? ●給水圧力は、0.07MPa以上か? ●コネクタ(駆動部、スイッチユニットの2ヶ所とも)は接続されているか? ●コネクタピンの変形などはないか? ●端子台(信号線用、電源線用の2ヶ所とも)は接続されているか? ●センサー面に水滴、ゴミ等の付着はないか? ●感知領域内に誤感知するような障害物はないか?
---------------------	--

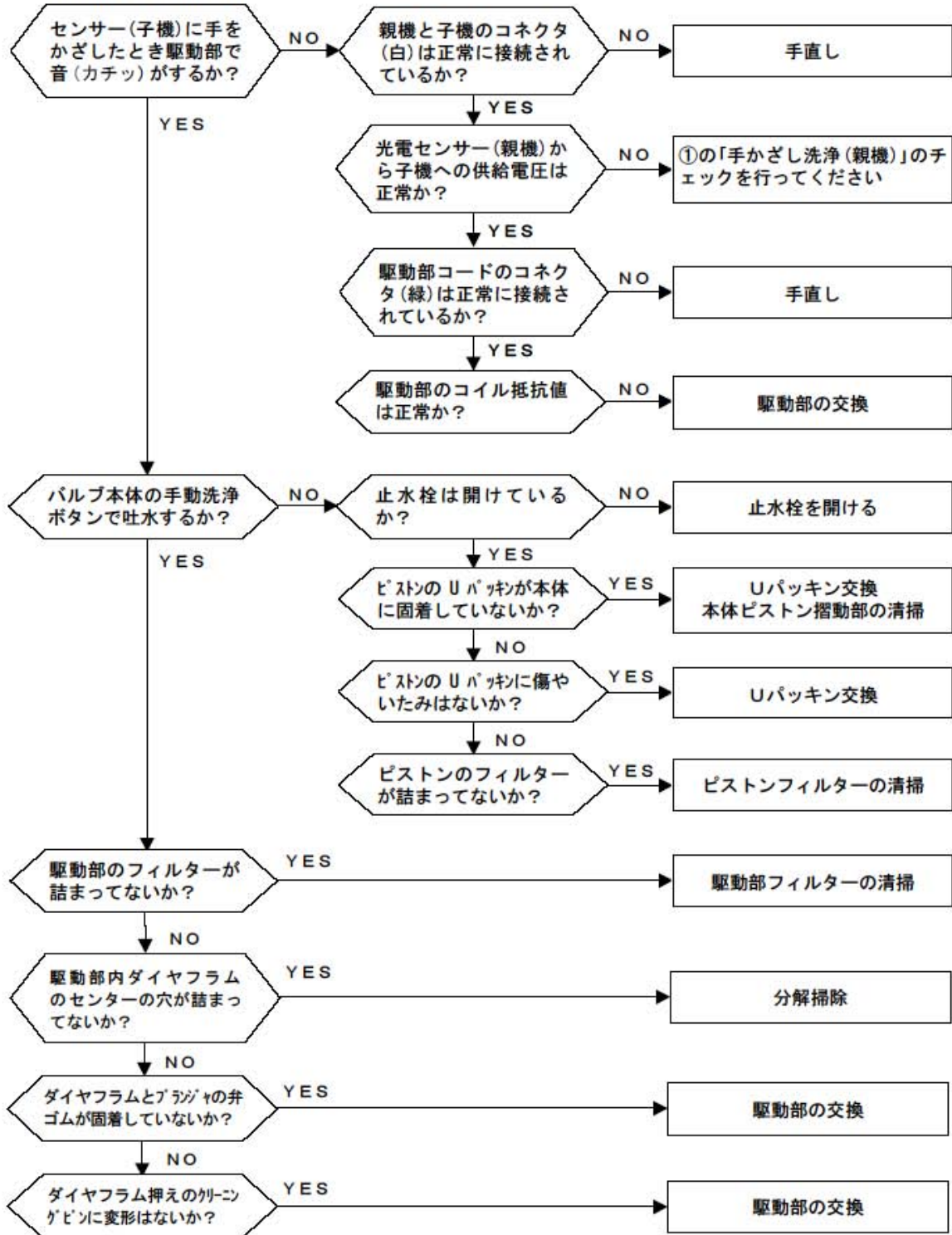
5 故障診断フローチャート

(1) 吐水しない (または吐水量が少ない)

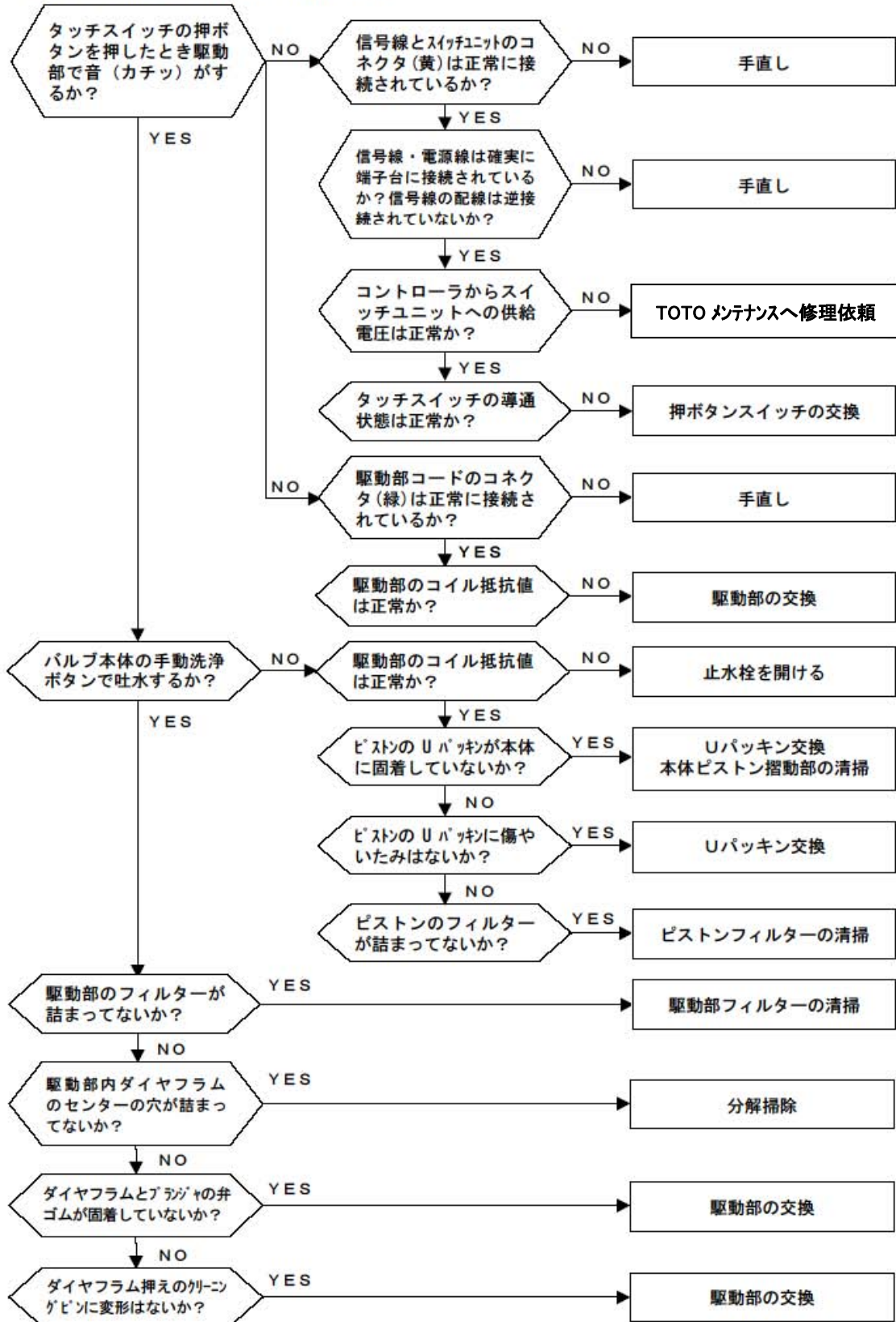
① 手かざし洗浄 (親機)



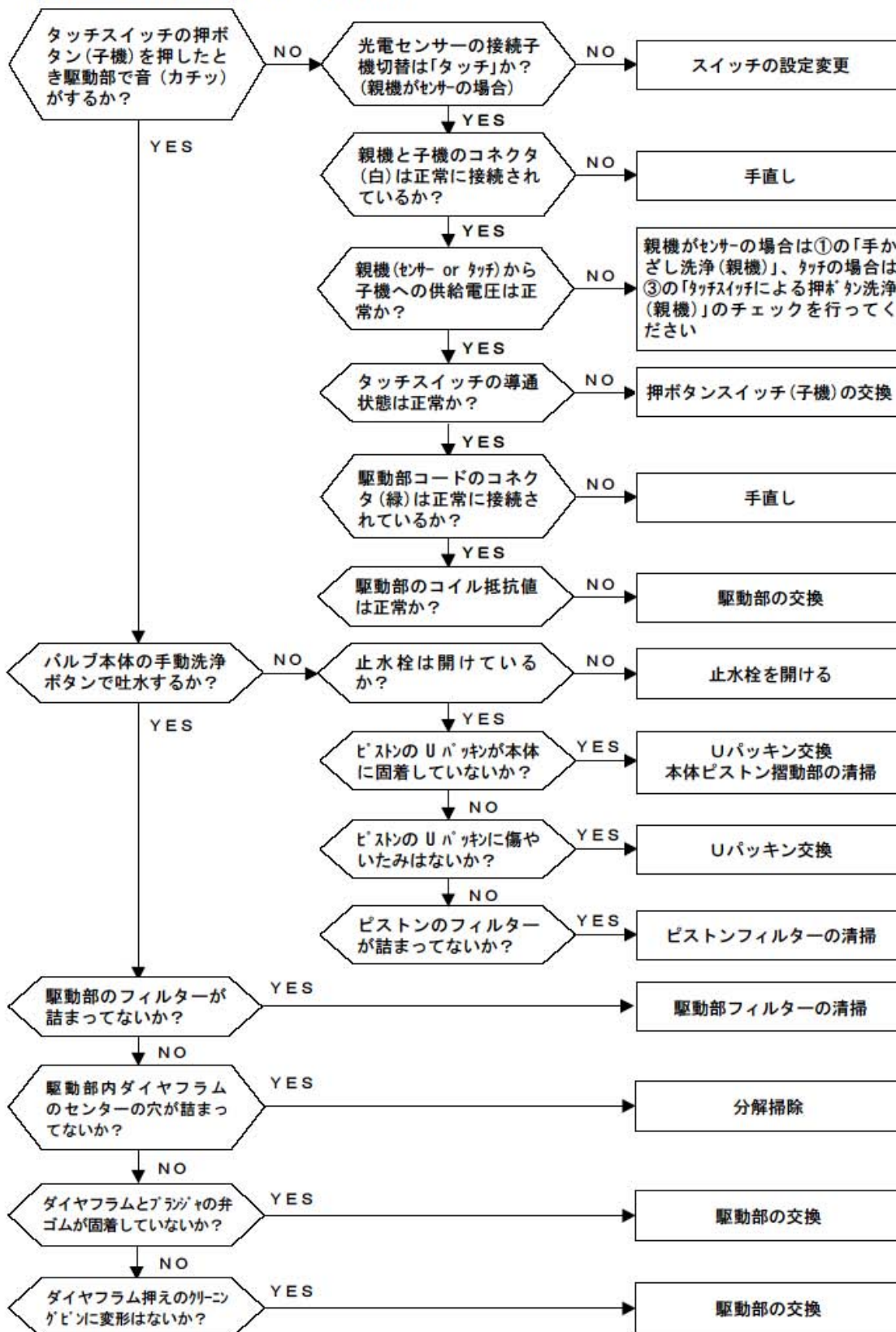
②手かざし洗浄（子機）



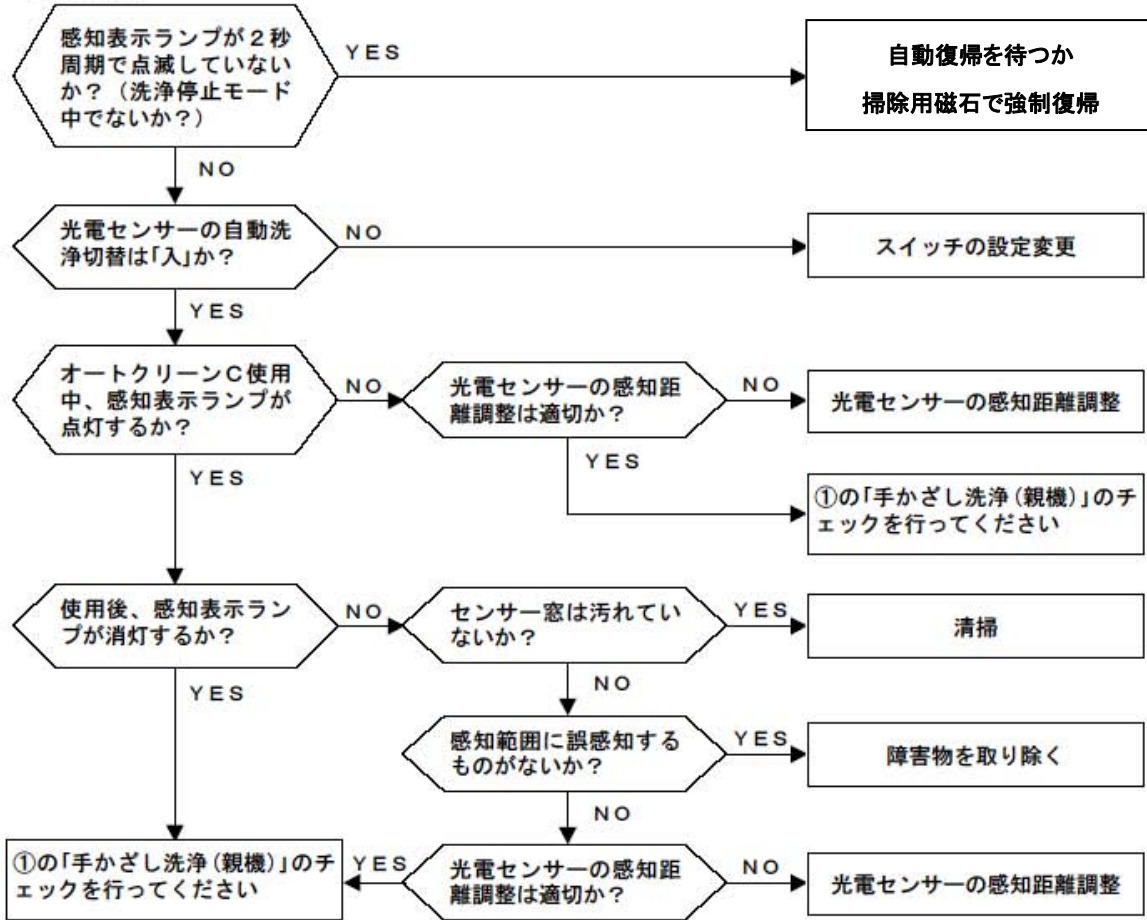
③タッチスイッチによる押ボタン洗浄（親機）



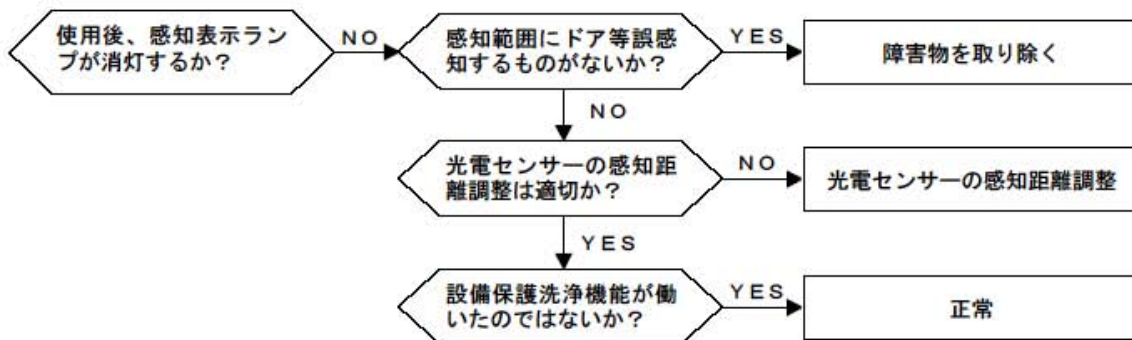
④タッチスイッチによる押ボタン洗浄（子機）



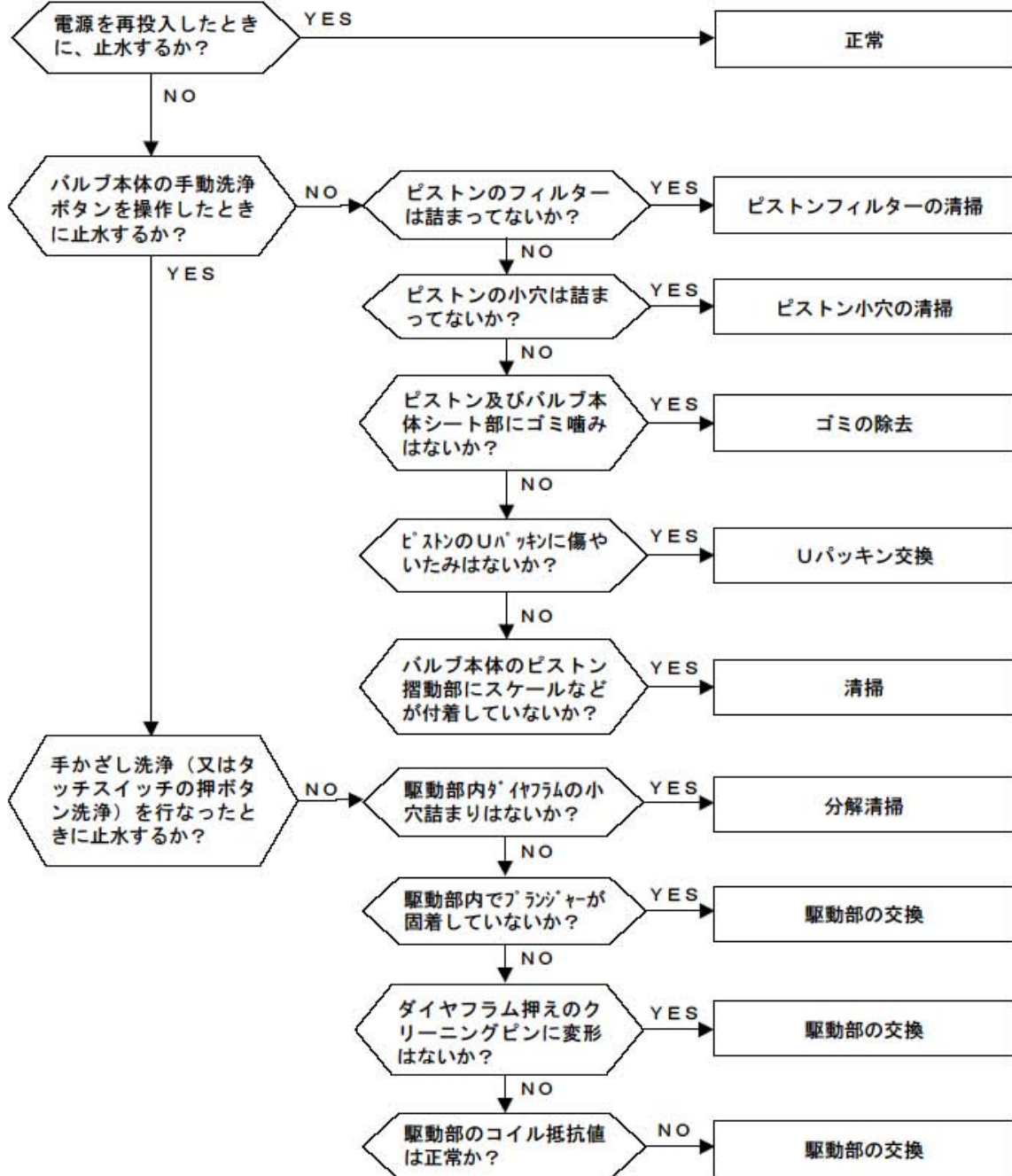
⑤自動洗浄



(2)突然水が流れ出す



(3) 止水しない

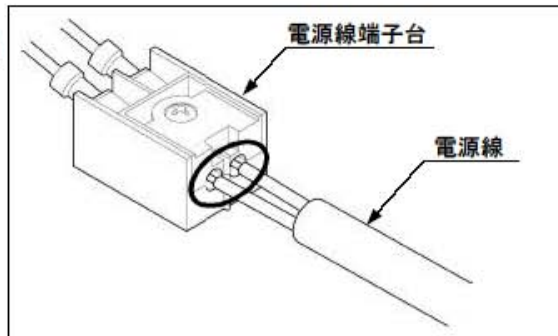


6 各部のチェック及び調節

■電源電圧の確認

テスターのピンを電源用端子台の電源線に当て電圧を測定する。

→AC90～110Vあれば正常。



■感知の確認

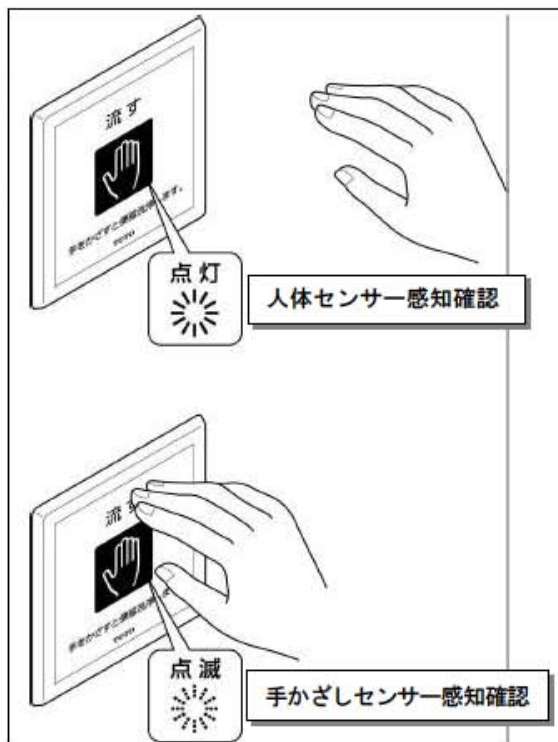
1. 人体センサー

センサーの前に手をかざし、感知表示ランプの点灯を確認する。

2. 手かざしセンサー

センサーから約5cm以内に手をかざし、感知表示ランプの点滅を確認する。

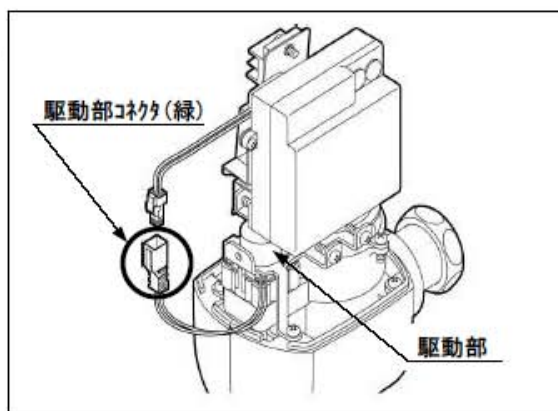
(電源投入後10分以内のみ点滅。)



■駆動部の抵抗値確認

1. 駆動部コネクタ (緑のコネクタ) を外し、テスターのピンを駆動部側コネクタのターミナル (電極部) に当て抵抗値を測定する。

→11～14Ωであれば正常、
∞Ωであれば断線不良。



■駆動部の作動並びに内部部品確認

※この作業を行うときは、必ず止水栓を閉め、電源を落してください。

1. プランジャの作動確認

ソレノイドにプランジャとばねを納め、光電センサーと接続した状態でセンサーに手をかざす。(電源も印加すること)
そのとき、プランジャがソレノイド内に引込み、数秒後、ばねでプランジャがスムーズに押し戻されれば正常です。(このときプランジャが飛び出すことがあるので注意してください。)

2. ダイヤフラム部の確認

クリーニングピンを曲げないようにダイヤフラムとダイヤフラム押えを取り外します。

①小穴、センター穴の確認

穴に異物が詰まっていないか確認する。
→あれば除去してください。

②シート面の確認

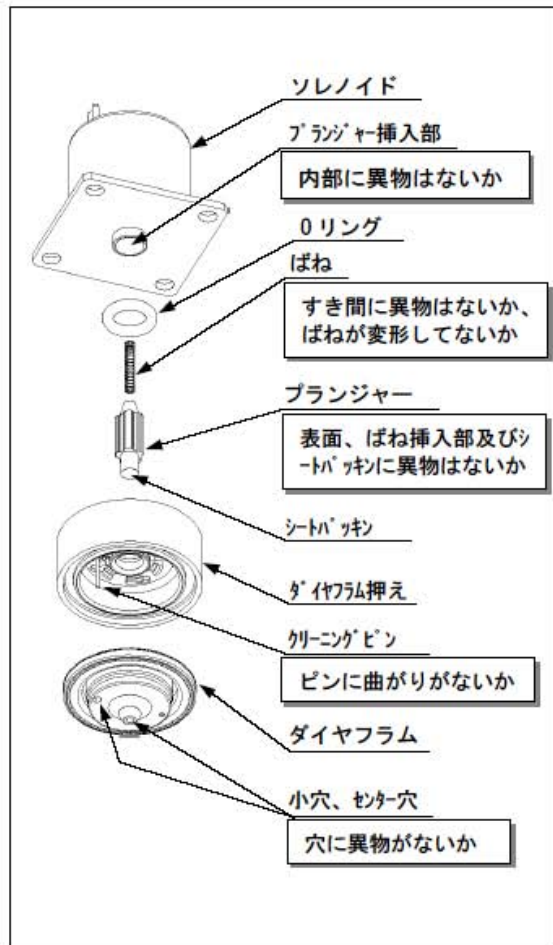
ダイヤフラムのシート面に異物が付着していないか確認する。
→あれば水洗いして取り除いてください。
傷や凹がないか確認する。
→あれば交換してください。

③クリーニングピンの確認

ダイヤフラム押えのクリーニングピンに曲がりがないか確認する。
→曲がりがあれば交換してください。

④全体の清掃

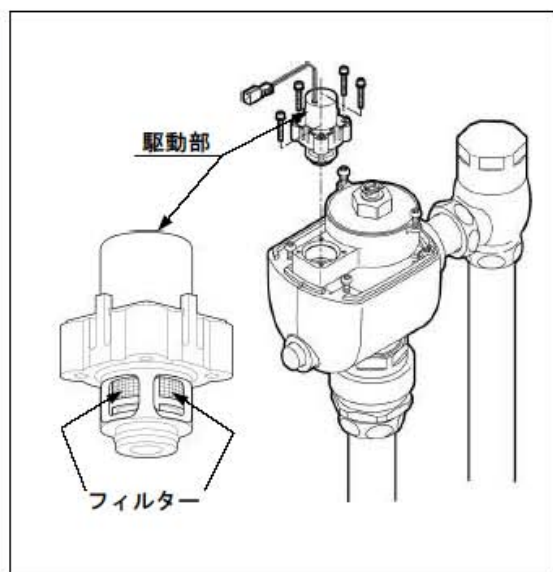
ダイヤフラム及びダイヤフラム押え全体を水洗いしてください。



※清掃後、クリーニングピンを曲げないようにダイヤフラムの小穴に差し込んでください。

■駆動部フィルターの確認

1. フィルターに詰まったゴミや汚れ等をブラシなどで清掃し、完全に取り除く。

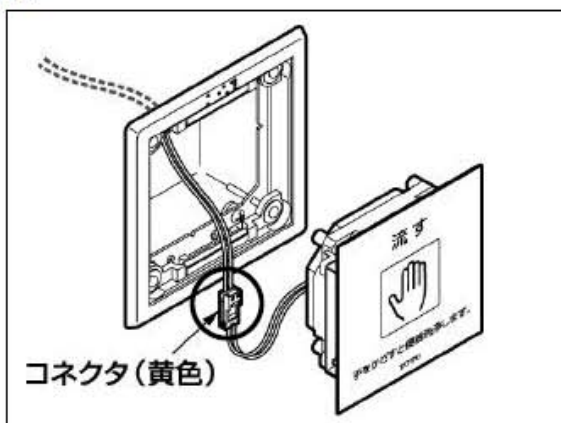


■コントローラからスイッチユニットへの供給電圧の確認

1. 電源を入れる。
2. スwitchユニット側の信号線コネクタ(黄色)のターミナル(電極部)にテスターのピンを当て電圧を測定する。

※極性：黄色線(DC)、灰色線(GND)

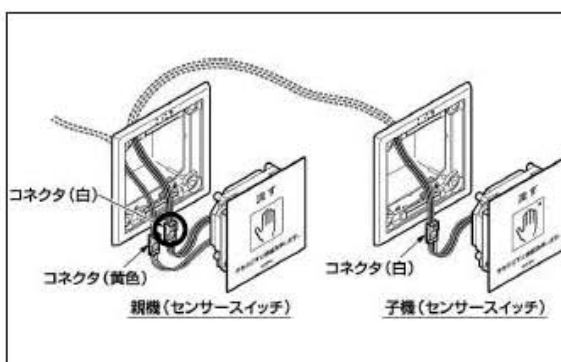
→7～9.5Vであれば正常



■光電センサー(親機)から子機への供給電圧の確認

1. 電源を入れる。
2. 光電センサー(親機)の子機接続用コネクタ(白色)の茶色線(DC)と橙色線(GND)のターミナル(電極部)にテスターのピンを当て電圧を測定する。

→5V(±5%)であれば正常



■光電センサーからコントローラへの出力確認

光電センサーとコントローラは通信を行っています。光電センサーから出力される通信波形は、テスターでは測定できません。

(オシロスコープ等では測定可能。)

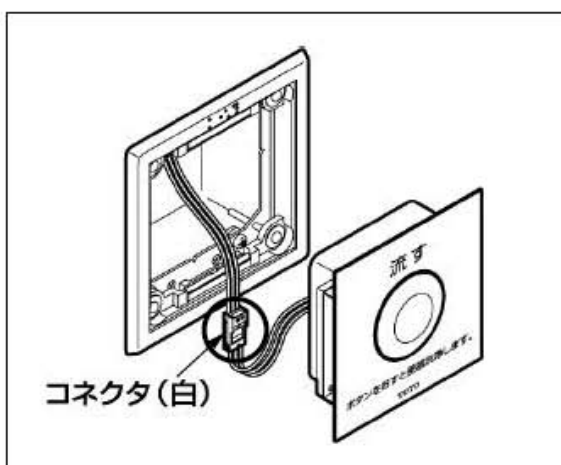
従って、駆動部の作動確認で代用してください。

■タッチスイッチの導通確認

タッチスイッチのコネクタ(白色)の赤色線(SIG)と橙色線(GND)のターミナル(電極部)にテスターのピンを当て押ボタンを押したときの導通状態を確認する。

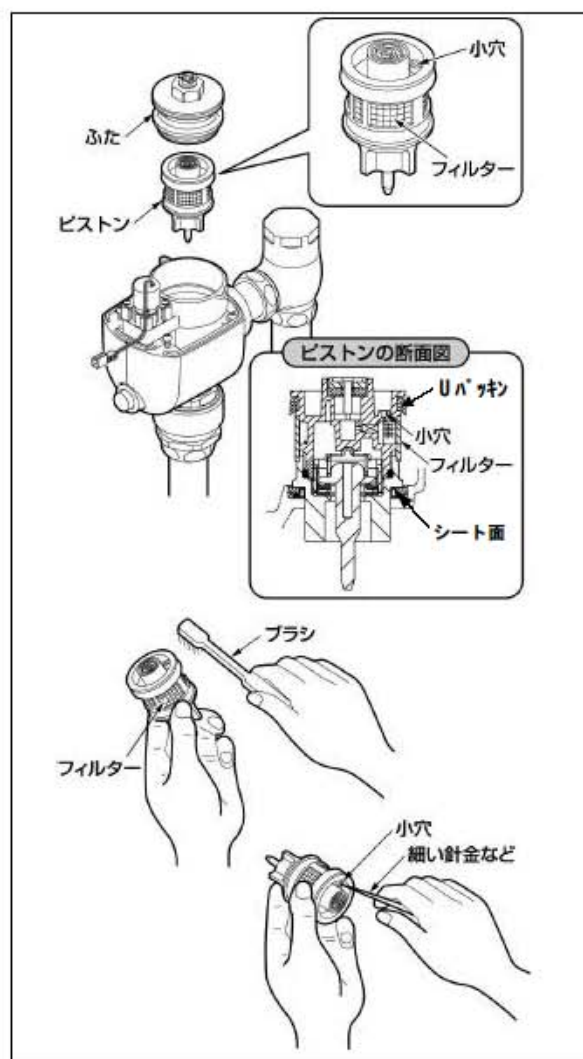
→押ボタンを押している状態で

- ・導通有り・・・正常
- ・導通無し・・・異常



■ピストンバルブ及び本体シート部の確認

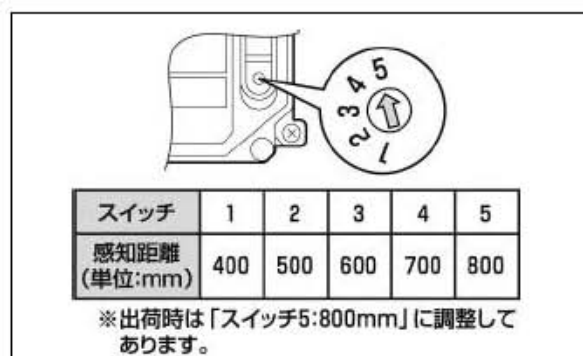
1. フィルターに詰まったゴミや汚れ等をブラシなどで掃除し、完全に取り除く。
2. 小穴が詰まっていたら細い針金（荷札の針金等）で掃除する。
3. ピストンのUパッキンの傷、いたみを点検し、あればUパッキンを交換する。
4. 本体シート面及びピストンのシート面のごみかみ及びさびなどを点検しブラシで軽く清掃する。



■感知距離の調整（光電センサー）

1. 光電センサー裏面のゴムキャップを外す。
2. 感知表示ランプが点灯したままの場合、「5」から「4」へ回す。
3. 切替後も点灯したままの場合、1つずつ下げて調整下さい。

※調整はマイナス精密ドライバーで十分注意して行ってください。















■ 洗浄水量の調整（コントローラ）

工場出荷時は大：13L、小：10Lに設定しています。取付便器に合った洗浄水量に調整してください。

（例）C750の大：11L、小：6Lに調整する。

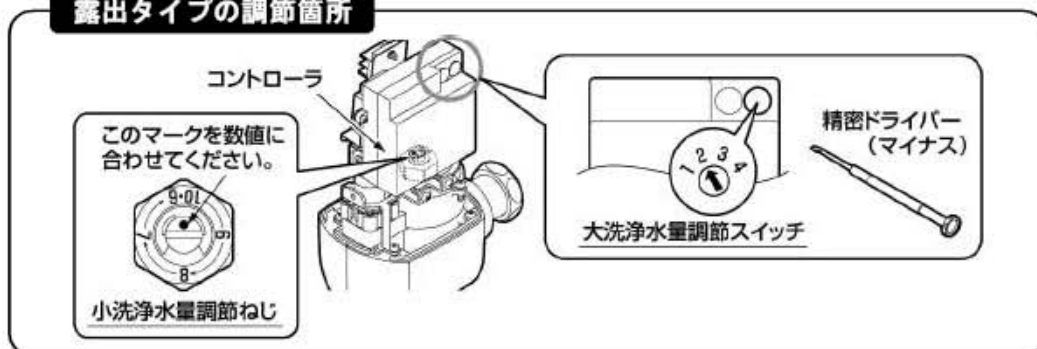
1. バルブ上部の調節ねじを右側に1回転し「●マーク」をラベルの「6」に合わせる。（小洗浄水量調整完了）
2. コントローラのゴムキャップを外し、マイナス精密ドライバーでロータリースイッチを「2」から「4」に切替える。（大洗浄水量調整完了）

便器のタイプと洗浄水量一覧

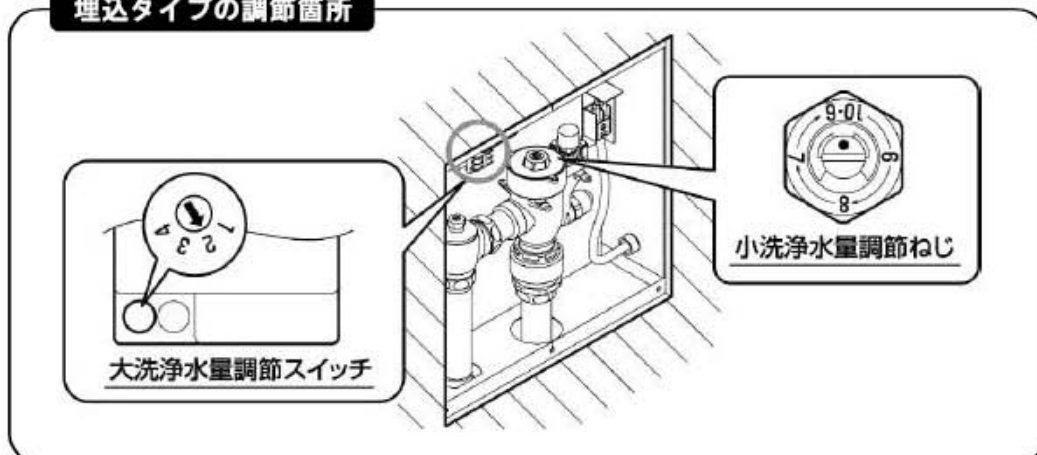
	腰掛便器			和風便器	汚物流し	
便器の品番 (TOTO品番)	C48・C48AS C21R・C111 C40C・C40 CU714V C454PV	C14 C425	C480S C480A C426 C743PVS C550RU	C750他	SK33 SK35 SK434 (注1)	
大洗浄 (洗浄水量 調整スイッチ)	13L  工場出荷状態	11L  工場出荷状態	10L  工場出荷状態	12L  工場出荷状態	11L  工場出荷状態	16L  工場出荷状態
小洗浄 (バルブの 調節ねじ)	10L  工場出荷状態	7L  工場出荷状態	7L  工場出荷状態	9L  (注4)	6L  (注2)	11L  (注3)

- 注1: 大小洗浄機能を「大小」から「大」へ切替えてください。
 注2: 工場出荷時から一回転閉じてください。
 注3: 調節ねじを水量ラベルの矢印と反対の方向に回して、7の位置に合わせてください。
 注4: 給水圧力が0.07~0.1MPa未満流動時の場合に合わせてください。

露出タイプの調節箇所

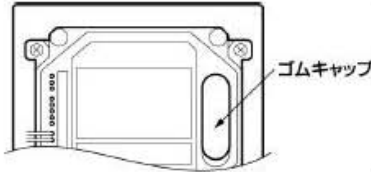


埋込タイプの調節箇所



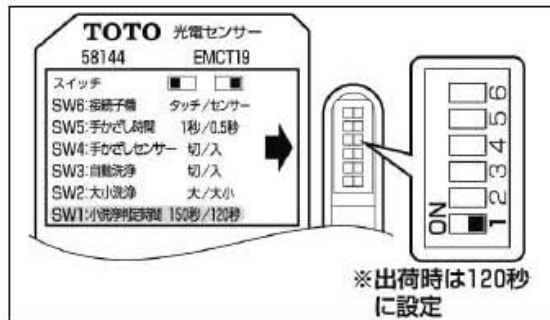
■各種スイッチの調整（光電センサー）

光電センサーには各種切替えスイッチを設けています。必要に応じて、下記調整を行ってください。
また、切替える場合は精密ドライバー等で十分注意して切替えてください。
光電センサー裏面のゴムキャップを外すと6個の切替えスイッチがあります。



1. 小洗浄判定時間切替

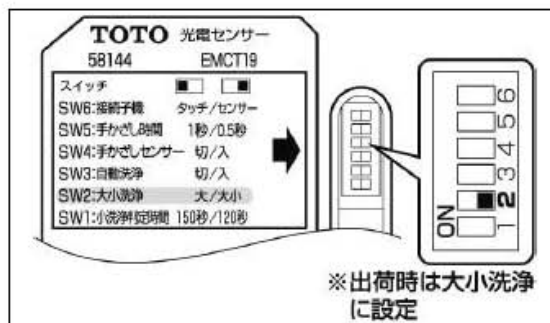
人体センサーの感知時間により、大ノ小便を判断して適正水量を流します。工場出荷時は120秒に設定していますが、スイッチ1(SW1)を切替えることで150秒に設定することもできます。



2. 大小洗浄切替

スイッチ2を切替えることで大洗浄のみの場合と、大小洗浄の判定を行なう場合とを選択できます。工場出荷時は大小洗浄の判定を行なうように設定しています。

※マイザレット及び汚物流し、「便器のタイプと洗浄水量一覧」に記載以外の便器に取付る場合は必ず「大」に設定してください。

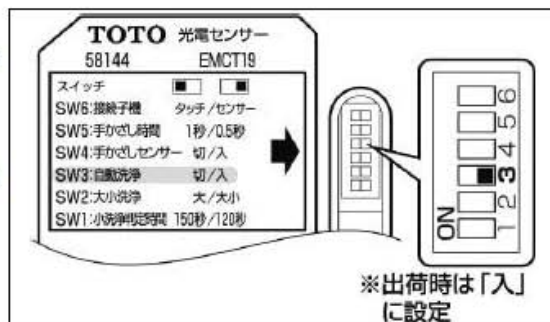


3. 自動洗浄切替

流し忘れ防止のため、使用者が立ち去った後に自動で洗浄するよう工場出荷時に設定しています。自動洗浄をオフする場合は、スイッチ3(SW3)を切に設定してください。

※自動洗浄を切にしても人体センサーの感知機能は停止しません。(人体センサーは感知するが洗浄を行わないだけです)

よって、手かざしセンサーで洗浄する場合、大小洗浄の判定を行います。(「大小」設定時)

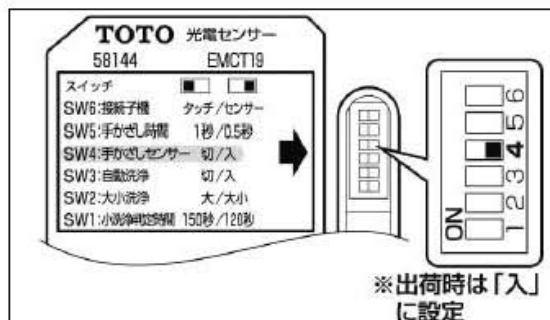


4. 手かざしセンサー切替

使用者が手かざしセンサーを使用して洗浄できるよう工場出荷時に設定しています。

痴呆症の方が勝手に触って流す或いは他の理由により手かざしセンサーをオフする場合は、スイッチ4(SW4)を切に設定してください。

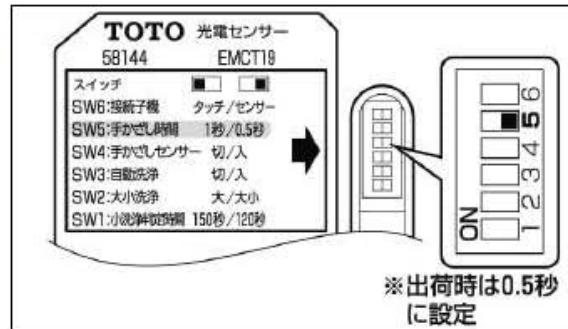
※「切」に設定した場合でも子機センサーは使用できます。



5. 手かざし時間切替

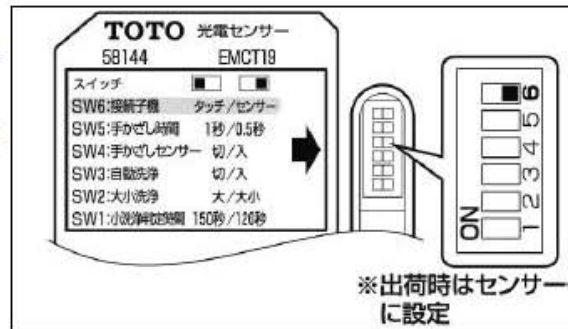
手かざし時間は操作性を良くするため工場出荷時、0.5秒に設定しています。

紙巻器やウォッシュレット操作時に誤感知する場合は、スイッチ5（SW5）を1秒に設定してください。
※1秒に切替えた場合でも、子機センサーの手かざし時間は0.5秒のままです。



6. 接続子機切替

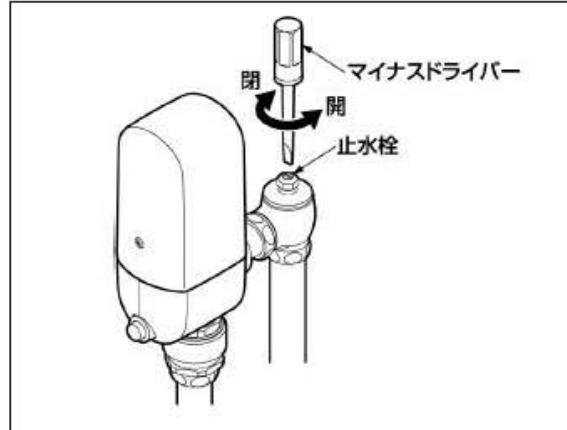
オプションで子機を購入された場合の切替 SW です。工場出荷時はセンサーに設定していますのでタッチ式（押ボタン式）の子機を接続する場合はスイッチ6（SW6）をタッチ側に必ず切り替えてください。



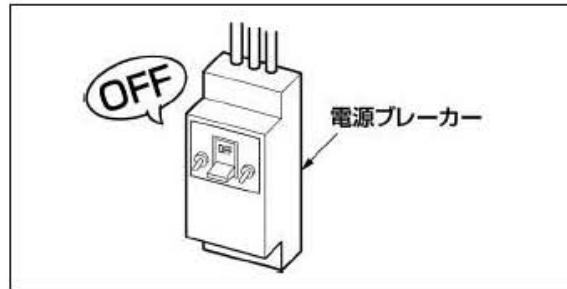
7 部品交換手順

■基本作業

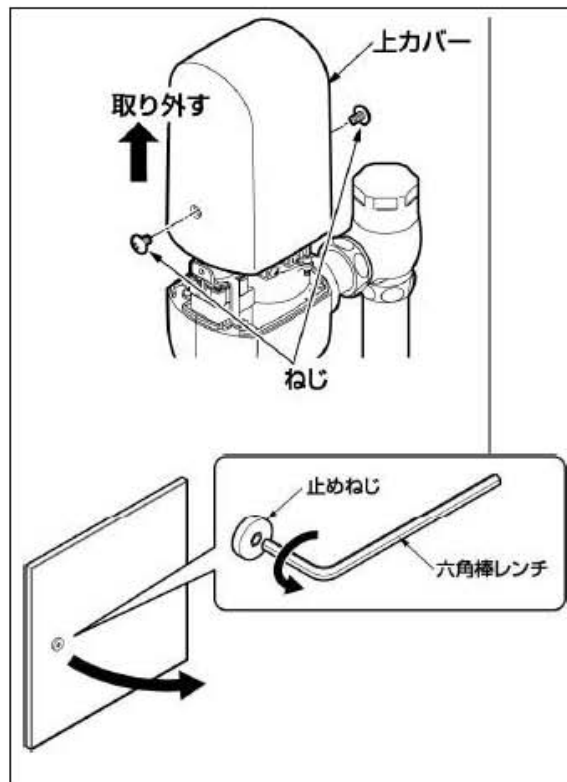
1. 止水栓上部のカバーを開け、止水栓を閉めます。
駆動部やピストンを取り出す場合は、スイッチユニットで1回洗浄させ、バルブ内部の残圧を抜きます。



2. 電源ブレーカーを切ります。

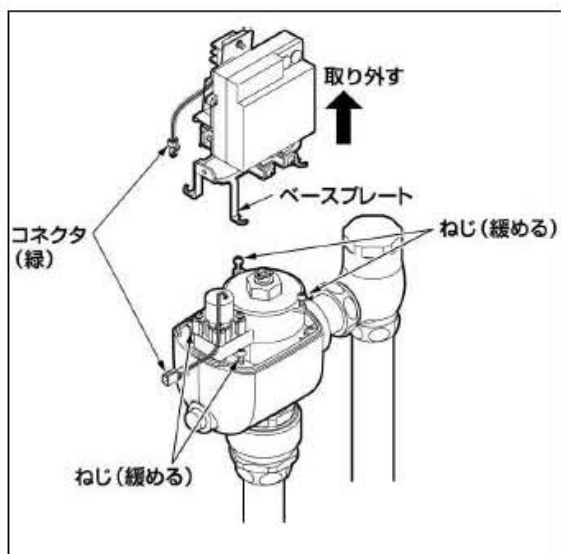


3. 露出自動バルブユニットの上カバーを外します。
埋込自動バルブユニットのふたを開けます。

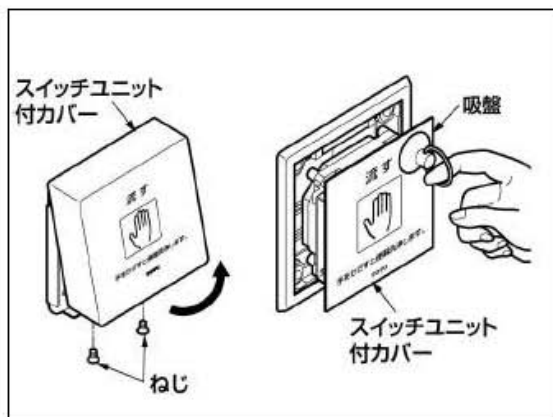


4. ベースプレートを外します。
(露出自動バルブユニットのみ)

- ・コネクタ(緑)を外します。
- ・ベースプレートのねじ(4ヶ所)を緩め、
ベースプレートを取外します。



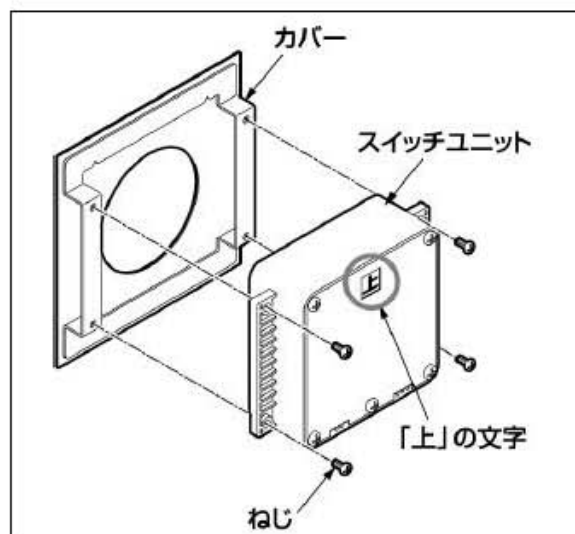
5. スイッチユニット付カバーを外します。



■タッチスイッチユニットの交換

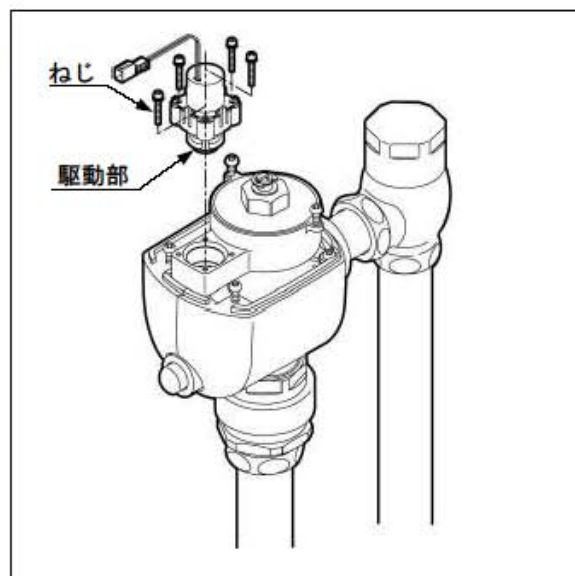
1. コネクタ(黄色)を外します。
子機接続の場合はコネクタ(白色)も外します。
2. タッチスイッチユニットを固定しているねじ(4本)を外します。
3. タッチスイッチユニットを交換します。

※「上」の文字が上になるように取付けてください。



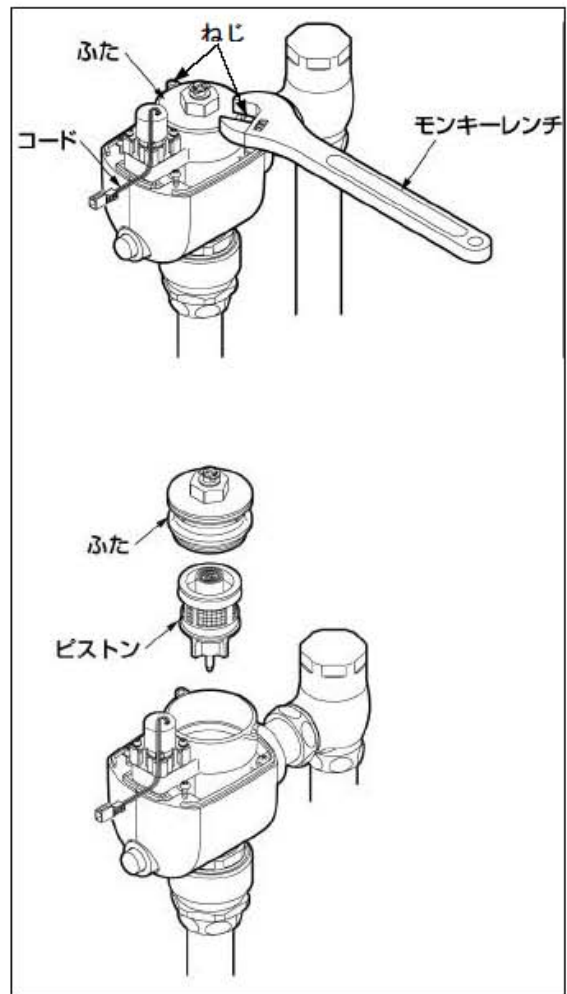
■駆動部の交換

1. 駆動部を固定しているねじ4本を外し、駆動部を取り出します。
2. 駆動部を交換します。



■ピストンバルブの交換

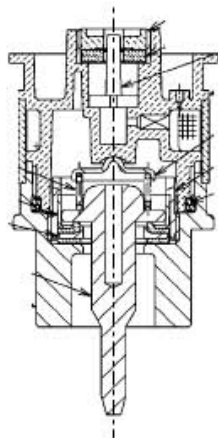
1. ベースプレートを固定しているねじ（ピストンバルブ側）2個を外す。
2. モンキーレンチでふたを外します。
3. ピストンバルブを取り出し交換します。



8 補修用性能部品

品番は予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

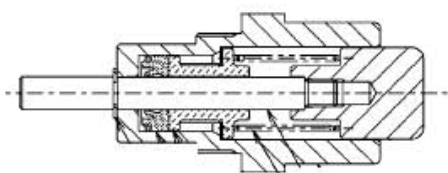
ピストンバルブユニット (9B3106)



使用製品番号

TEF75LX
TEF70SX
TEF70LX
TEF70DHX
TEF70CX
TEF70NX
TEF70C1X
TEF70C2X
TEF70WX
TEF70BX

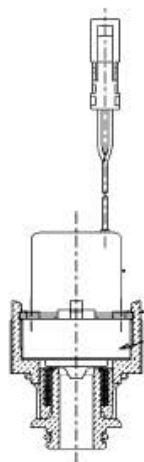
押ボタンユニット (9J1501)



使用製品番号

TEF75LX
TEF70SX
TEF70LX
TEF70DHX
TEF70CX
TEF70NX
TEF70C1X
TEF70C2X
TEF70WX
TEF70BX

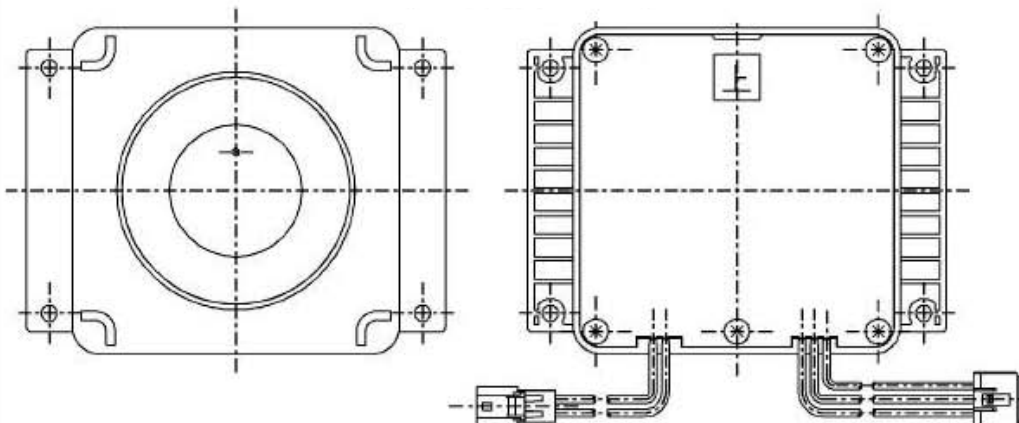
駆動部ユニット (9E4012)



使用製品番号

TEF75LX
TEF70SX
TEF70LX
TEF70DHX
TEF70CX
TEF70NX
TEF70C1X
TEF70C2X
TEF70WX
TEF70BX

押ボタンスイッチ (58146)

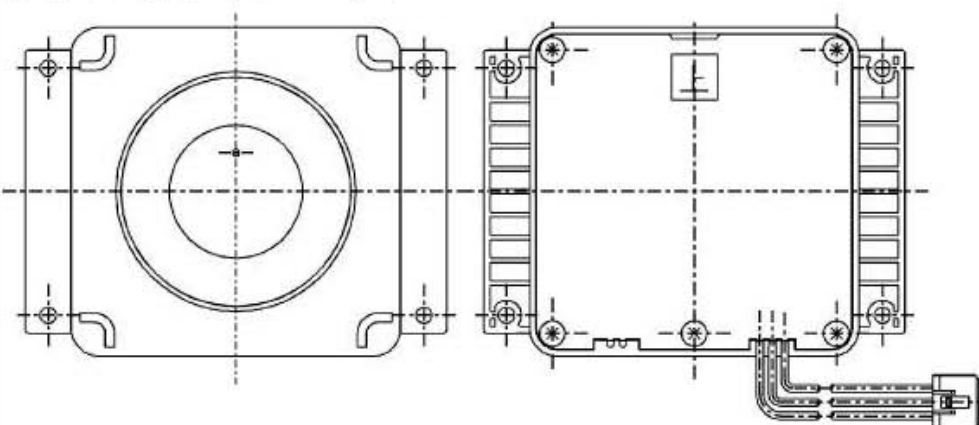


使用製品番号

TES27P

TES27T

押ボタンスイッチ (58147)



使用製品番号

TES27CP

TES27CT