

保証書

本書はお買い上げの日から下記期間中に正常な使用状況で故障が発生した場合に、無料修理を行うことをお約束するものです。

品番	CSP-120	製造番号	
保証期間	本体 お買い上げ日より1か年	お買い上げ日	年 月 日
お客様	様	住所・店名	
		電話番号 ()	

- 上記保証期間内に正常な使用状況で故障した場合には無料修理をさせていただきます。
- 保証期間でも次の場合には有料修理になります。
 - 消耗品であるバッテリー等の交換
 - 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障や損傷
 - 火災、地震、落雷、水害その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源等による故障や損傷
 - 本書のご提示の無い場合
 - 本書にお買い上げ年月日、お客様名、代理店名の記入がない場合、あるいは字句を書き換えられた場合
- 本書は日本国内においてのみ有効です。
- 本書は再発行致しませんので大切に保管してください。

※この保証書は、本書に明示した期間、条件において無料修理をお約束するものです。従ってこの保証書によって、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。保証期間経過後の修理についてご不明の場合は、お買い上げの代理店または弊社までお問い合わせください。

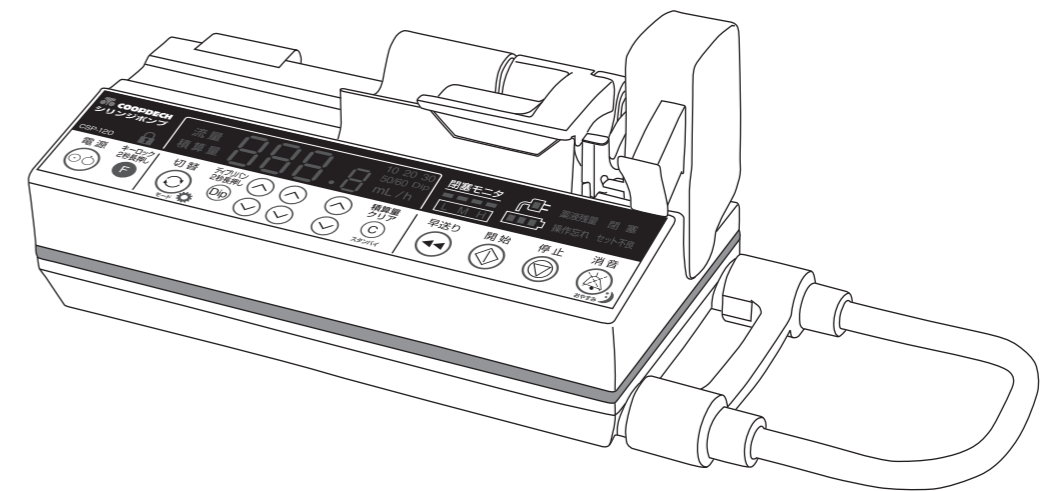
大研医器株式会社 カスタマーセンター
〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-6-2
TEL 0725-51-2138
フリーダイヤル ☎ 0120-233-036

クーデック® シリンジポンプCSP-120

1%ディプリバン®注-キット対応
イバン®注 0.1% 0.3% 0.6% シリンジ対応
ドブポン®注 0.1% 0.3% 0.6% シリンジ対応

取扱説明書

この度は、クーデックシリンジポンプCSP-120をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本品をご使用の際には、必ずこの取扱説明書をお読みいただき、お取り扱いくださいますようお願い致します。



目次

目次	2	2級メンテナンス	34
はじめにお読みください	3	総駆動時間表示	34
安全上の警告・注意	3	メンテナンスタイマー設定	34
図記号	5	バッテリーリフレッシュ情報表示	34
製品概要	7	シリンジメーカー切替	34
製品の概要	7	ディプリバンススイッチ切替	35
特徴	7	警報音量(おやすみモード)切替	35
各部の名称・構造	8	ボイスナビゲーション音量(おやすみモード)切替	35
本体外観図	8	表示明るさ(おやすみモード)切替	35
操作パネル	8	警報音色H切替	36
付属品	9	警報音色L切替	36
オプション	9	ボイスナビゲーションオンオフ切替	36
使用方法	10	流量上限値設定	36
1. 準備をします	10	桁上げ安全機能オンオフ切替	36
2. 電源を入れます	10	輸液中流量設定機能オンオフ切替	37
3. シリンジを装着します	12	スタンバイモード時間切替	37
4. 流量を設定します	14	バッテリーリフレッシュ時期表示	37
5. 早送り(プライミング)を行います	15	バッテリーリフレッシュタイマー設定	37
6. 積算量のクリア	15	おやすみモード時間設定	37
7. 静脈針の穿刺	16	外部通信設定	37
8. 輸液を開始します	16	外部コントロールロックオンオフ切替	38
9. 輸液中に積算量を表示させるには	17	早送り流量切替	38
10. 輸液中に早送りするには	17	操作忘れ警報発生条件切替	38
11. 流量を変更するには	17	操作忘れ警報発生時間設定	38
12. 輸液を終了します	18	再警報発生時間設定	38
警報(注意報)時の対処方法	20	シリアル番号表示	38
その他の使用方法	22	ご使用後は	39
シリンジを交換して引き続き使用する場合	22	清掃について	39
内蔵バッテリーでの動作	22	保管方法	39
バッテリーの充電	23	保守点検	40
プレフィルドシリンジへの切替	23	保守点検にあたっての注意事項	40
キーロックの設定・解除	24	交換部品について	40
スタンバイモード	24	使用前点検(毎回)	41
おやすみモード	24	定期点検(2か月に1回):閉塞検出の点検	42
各種機能の切替モード	25	定期点検(2か月に1回):流量精度の点検	43
警報音量の切替	25	定期点検(3か月に1回):内蔵バッテリーの点検	44
ボイスナビゲーションの音量切替	26	定期点検について	44
表示の明るさの切替	26	廃棄について	44
閉塞圧検出レベルの切替	27	保守点検チェックリスト	45
薬液残量注意報発生時間の切替	28	トラブルシューティング	46
日付時刻の設定	29	エラーコード一覧	50
ヒストリ(履歴)の表示	29	仕様	51
電源コード外れ検出機能	30	シリンジポンプの特性	54
シャットダウン警報(内蔵バッテリーの残量がないとき)	30	流量特性	54
外部通信機能	31	閉塞特性	55
ポンプユニタ(PU3-200S)での動作	31	薬液残量警報発生時間特性	55
総合メンテナンス時期の表示	31	EMCに関する資料	56
強制的に電源を切る方法	31		
ナースコール機能	32		
バッテリーリフレッシュ機能	33		

はじめにお読みください

安全上の警告・注意

安全に正しくお使いいただくために必ずお守りください。

表示内容に従わず、誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。

警告

「当該医療機器の使用範囲内において、特に危険を伴う注意すべき事項(適正に使用しても、注意を怠ると死亡または重症を負う可能性のある内容)」を示します。

禁忌・禁止

「機器の設計限界または不適正使用等、責任範囲を超える対象および使用方法」を示し、以下の内容を含みます。

- (1) 適用してはならない患者
- (2) 使用目的、適用部位等、製造販売業者の責任範囲を超える不適切な使用方法
- (3) 併用すると不具合・有害事象を生じる機器・医薬品等(重大なもの)

注意

「誤った使い方をすると、人が障害を負う可能性、または物的損害のみの発生が想定される内容」を示します。

警告

- 1) 電源投入後、[流量・積算量]表示部に表示されるシリンジメーカー名と一致するメーカーのシリンジであることを確認して使用すること[メーカー名が一致していない場合、流量精度や警報機能が保証できない]。
- 2) シリンジ装着時に[流量・積算量]表示部に表示されるシリンジサイズと使用するシリンジのサイズが一致していることを確認すること[シリンジの装着状態により、誤ったシリンジサイズを検出するおそれがある]。
- 3) 輸液中には、輸液状態(薬液の減り具合)や接続部位、穿刺部位を必ず確認すること[本品は、(1)注入量を直接測定する原理で動作していない、(2)輸液ラインの外れ、フィルターの破損等による液漏れを検出することはできない、(3)静脈針が静脈より外れて血管外注入になった場合の警報機能は有していない]。
- 4) シリンジ装着時に、シリンジブランジャーが確実にシリンジ押さえバーに装着されていること及び、シリンジのフランジがスリットに入り込んでいること等、各種装着部に正しくシリンジが装着されていることを確認すること。また、本品と患者との落差をできるだけ小さくすること[シリンジ押さえバーからシリンジブランジャーが外れて急速注入(サイフォニング)されたり、シリンジのサイズを誤って検出する等、正しく薬液が注入されないおそれがある]。
- 5) 急速注入を防ぐために、閉塞警報が鳴る等、ポンプから下流の閉塞発生箇所までの輸液ラインの内圧が高くなった場合には、閉塞の原因を取り除く前に輸液ラインのできるだけ下流をクランプしてから、輸液ラインの内圧を開放すること[内圧を開放せずに閉塞の原因を取り除くと患者に“ボラス注入(薬液の一時的な過大注入)”されてしまう]。
- 6) シリンジブランジャーや押し子部分に衝撃を加えないこと[シリンジブランジャーが押され、患者にボラス注入されるおそれがある]。
- 7) シリンジを外す際は、輸液ラインの三方活栓等を閉じてから外すこと[薬液の過大注入(サイフォニング(自然落下による過大注入))のおそれがある]。
- 8) 微量注入で使用する場合や、低温環境で使用する場合は、閉塞の発生がないこと等、輸液状態に特に注意すること[次の理由により、長時間、輸液が中断するおそれがある。(1)設定流量が低くなるにつれ、閉塞発生から検出までの時間が長くなる。(2)低温になると、シリンジの動きが悪くなり(シリンジブランジャーの摺動抵抗が増加)、閉塞警報が多発する原因となる]。

禁忌・禁止

- 1) 本品を極端な陰圧や陽圧が発生するおそれのある体外循環回路等には使用しないこと[シリンジのガスケットがシリンジブランジャーから外れたり、シリンジ押さえバーからシリンジブランジャーが外れて急速注入される場合や正しく注入されないおそれがある。また、ボラス注入や逆流等、正しく注入されないおそれがある]。
- 2) 重力式輸液と並行して使用しないこと[本品は、(1)重力式輸液ラインとの接合部分より下流で閉塞が発生した場合、閉塞警報が動作しない。(2)重力式輸液ラインが先に空になったことが原因でポンプ下流の輸液ライン接合部分で気泡を巻き込んだ場合等は、正常な輸液が行えない]。

注意

〈使用方法等に関連する使用上の注意〉

- 1) 指定外のシリンジを使用した場合、流量精度や警報機能が保証できないため、指定のシリンジを使用すること(P.51「仕様」参照)。
- 2) 指定外の電源コードを使用した場合、本品が故障するおそれがあり、また、接地を行わずに使用した場合、本品の電気的安全性が保証できないため、付属の電源コードを使用すること。
- 3) 静脈針を穿刺、又は接続部に輸液ラインを接続する前に、また、シリンジ交換後も必ず[早送り]スイッチを押して次の操作を行うこと。輸液ラインのエア抜きを行うこと[エア注入により患者に障害を与えるおそれがある]。シリンジブランジャーと押し子間及びシリンジのフランジとスリット(シリンジ押さえアーム側)の間の隙間を無くすこと[隙間があると、開始後しばらくの間注入されない原因となる]。

- 4) シリンジセット不良警報が発生した場合、再度シリンジの設定や装着を確認すること [シリンジが正しい位置に装着されない、輸液を開始できない]。
- 5) シリンジを装着しない状態で電源を入れ、[流量・積算量] 表示部及び警報ランプの点滅とブザーの鳴動を確認すること [シリンジを装着した状態で電源を入れた場合には、本品の自己診断を正常に行うことができない]。
- 6) シリンジを装着する際は、シリンジ押さえアームを上げて、シリンジを装着後、正しい位置でゆっくり下ろすこと。また、押し子は押し子レバーをつまんだ状態で移動させること [無理な操作、過度の操作は本品が故障する原因となる]。
- 7) シリンジ装着後は、輸液ラインを引く、押し込む等の力を加えないこと [これらの力が加わると、シリンジの外筒が所定の位置からずれ、一時的に薬液が注入又は吸引されるおそれがある]。
- 8) 輸液を開始する際は、積算量を確認し、適宜積算量をクリアして使用すること [本品は、早送り量を積算量に加算する仕様であるため、プライミング量を考慮しないと実送液量との差異が発生する]。
- 9) 本品は水平かつ安定した場所に設置して使用すること。また、輸液スタンドを使用する場合は、本品を確実に固定し、スタンドの安定性を確認すること [落下、転倒により破損や故障のおそれがある]。
- 10) シリンジメーカー設定が [テルモ] でイノバン注シリンジ・ドブポン注シリンジを使用すると、閉塞警報が早まる (10kPa 程度) おそれや薬液残量警報の発生が遅れる (0.2mL 程度) おそれがある。
- 11) 輸液中に流量設定機能やシリンジメーカー切替機能で設定を変更する場合は、医師の指示に従って注意して行うこと。
- 12) 外部通信機能を用いる場合、外部機器は IEC60601-1 またはこの規格と同等の規格に適合している機器を接続すること。
- 13) 電源は指定の電源コードまたは DC 電源と接続すること。
- 14) プレフィルドシリンジを使用する場合、使用するプレフィルドシリンジの設定に変更すること [変更せずに使用すると、本品の仕様通りに動作しないことがある]。
- 15) 本品を輸液スタンドへ固定する場合は、付属の専用架台を使用すること。

注意

重要な基本的注意




- 1) 放射線治療機器、MRI の管理区域内及び高圧酸素療法装置内へは持ち込まないこと。また、高圧酸素療法室内へ輸液ラインだけを入れての使用もしないこと。当該環境に本品を誤って持ち込んだ場合は、直ちに使用を中止し、以降、使用しないこと [本品はこれらの環境での使用を想定していない。これらの環境に持ち込むことにより、本品の誤作動や破損及び劣化、又は爆発の誘因となるおそれがある]。
- 2) 薬液注入中 (特に微量注入) に本品を上下に移動させないこと [重力により輸液ライン内で圧力変動が生じるため、過大注入や逆流が起こるおそれがある]。
- 3) 本品は精密機器のため、床への落下・輸液スタンドの転倒、強くぶつける等による衝撃が加えられた場合は、そのまま使用しないこと [本品外観に異常が認められない場合でも、内部が破損し、流量精度や各種警報機能等の本品が有する機能や性能が得られないおそれがある]。
- 4) 高粘度の薬液を細い静脈針で早送りする場合、輸液ラインが閉塞していない場合でも閉塞警報が出やすい傾向がある。このときは、早送りせず 150mL/h 以下の流量で送液すること [早送りし続けた場合、閉塞警報が頻発したり、送液できない原因となる]。
- 5) 本品は、患者の心臓の高さに対して ±130cm 以内の範囲で使用すること。
- 6) 本品と他の輸液システムを並行して使用する場合は、他のシステムの影響により本品の警報機能が作動する場合がありますので注意すること。
- 7) 使用中は電源コネクタなど機器の主要部分への薬液等によるぬれが無いことを十分に確認する。また、薬液等のぬれを確認した場合は、電源コードを本体及び AC100V コンセントから抜いた状態、かつ電源を切った状態で速やかに乾いた布等によく拭き取ること [本品は防水構造ではなく、内部の電子部品に影響を与え、装置故障の原因となる]。
- 8) 通常の使用は交流電源 (AC100V) を使用すること。なお、内蔵バッテリーは移動時、停電時等、交流電源が適正に使用できないときの補助電源である。
- 9) 輸液ラインとの接続を確実なものにするために、ルアーロックタイプの製品の使用を推奨する。
- 10) シリンジの仕様変更された場合、流量精度や警報機能が保証できないおそれがある。異常が認められた場合は、直ちに使用を中止し、弊社担当者まで連絡すること。
- 11) 輸液スタンドに本品を固定したまま移動する際は本品の押し子ガードバーを保持し、上から力を加えないこと [架台がずれたり、破損して本品が輸液スタンドから落下、破損したり、けがのおそれがある]。
- 12) 併用する医薬品および医療機器の添付文書を確認後、使用すること。
- 13) 習熟した者以外は機器を使用しないこと。
- 14) 本品を使用目的以外の用途に使用しないこと。
- 15) 本品への供給電力が十分であることを確認してから使用すること。
- 16) 購入後はじめて使用する場合は AC 電源に接続し 6 時間以上充電を行うこと。
- 17) 内蔵バッテリー駆動時は、内蔵バッテリーの残量に注意すること。
- 18) 本品は、振動、塵埃、腐食性ガス等の発生する場所や液体がかかる場所で使用しないこと。本品に液体 (薬液や血液等) がかかった場合は、速やかに柔らかい布等で付着物をよく拭き取ること。アルコールなど有機溶剤はプラスチックの劣化を促進するおそれがあるため使用しないこと。
- 19) 電源投入時および動作中、自己診断機能により、「流量・積算量」表示部に「E_0」～「E_18」が表示され警報が発生した場合、装置の故障が考えられるので、ただちに使用を中止すること。
- 20) 本品と患者接続部の高低差をできる限り小さくすること [サイフォニング現象が発生するおそれがある]。
- 21) バッテリーは使用しない状態でも自己放電するので、しばらく使用しないで放置した後は、6 時間以上充電してから使用すること [3 か月に 1 度、バッテリーリフレッシュすることを推奨する]。
- 22) 使用条件下であっても、急激な温度変化を生じる環境下で使用しないこと。
- 23) 強い静電気が加わらないように注意すること [故障や誤作動のおそれがある]。
- 24) 本品を使用中に移動する場合は、スイッチ等に触れないこと。
- 25) 本品の操作パネル部 (スイッチ等) を先の尖ったもので強く押さえたり、操作したりしないこと。
- 26) 電源コードは、鉗子で挟んだり、針で刺したりして傷つけないこと。

- 27) 使用後は電源スイッチを切り、押し子は収容しておくこと。
- 28) 使用後は P.39「清掃について」に従って清掃すること。
- 29) 本品の分解、改造 (表示部や可動部へのテープ留め等、機能や性能を阻害する行為を含む) 等をしないこと。また、メンテナンス認定者以外は通常の保守・点検の範囲を超えたメンテナンスをしないこと。
- 30) 異常が見られた場合、またはエラーの警報が発生した場合、ただちに使用を中止し、弊社担当者まで連絡すること [故障状態で使用すると過少注入等が生じるおそれがある]。
- 31) 本品はディスプレイシリンジ専用であるため、一度使用したシリンジは再使用しないこと [感染のおそれがある]。
- 32) 引火性のある環境で使用しないこと [引火または爆発を誘引するおそれがある]。
- 33) 本品は気密構造ではないので、活性ガス (消毒用ガスも含む) 環境や多湿環境等での使用、保管はしないこと。また、水没させないこと [本品内部の電子部品に影響を与え、損傷や劣化により本品が故障する原因となる]。
- 34) 本品には気泡を検出する機能はないため、患者への気泡混入に注意すること。











相互作用





- 1) 併用注意 (併用に注意すること)
本品の周辺で電磁波を発生する機器 (電気メス、除細動器等) を使用する場合は、できるだけ離れた位置で使用すること。また、これらの機器とは別系統の電源を使用し、確実に接地を行って使用すること [本品に誤作動が生じた場合、患者に重篤な状態を与えるおそれがある]。
- 2) 本品を他の医療機器、医療用モニタと接続する際には、システムとしての安全を確保するため、IEC60601-1 またはこの規格と同等の規格に適合していることを確認して使用すること。
- 3) 本品を他の機器と隣接または積重ねて使用しないこと。隣接または、積重ねが必要な場合、その構成で使用前に正常動作するか確認すること。

図記号

図記号			
	こわれもの		製造番号 (シリアル番号)
	直射日光避け		CF形装着部
	水濡れ防止		あらゆる方向からの水の飛まつによる有害な影響を受けない
	温度制限		ニッケル水素電池リサイクルマーク
	湿度制限		保護接地
	上方向		電磁両立性適合
	品番		

はじめにお読みください

操作パネルのスイッチ			
	[電源] スイッチ ●電源入 ○電源切		[クリア] スイッチ
	[ファンクション] スイッチ		[早送り] スイッチ
	[切替] スイッチ		[開始] スイッチ
	[ディプリバン] スイッチ		[停止] スイッチ
	[流量設定] スイッチ		[消音] スイッチ

操作パネルのランプ			
	[キーロック] ランプ		[閉塞圧検出レベル] ランプ
流量	[流量] ランプ		[AC接続] ランプ
積算量	[積算量] ランプ		[バッテリー残量] ランプ
888.8	[流量・積算量] 表示部	薬液残量	[薬液残量] 警報ランプ
10 20 30 50/60 Dip	[シリンジサイズ] ランプ	操作忘れ	[操作忘れ] 警報ランプ
mL/h	[mL/h] ランプ	閉塞	[閉塞] 警報ランプ
mL	[mL] ランプ	セット不良	[セット不良] 警報ランプ
閉塞モニタ ■■■■	[閉塞モニタ] ランプ		

製品概要

製品の概要

本品はシリンジに充填された薬液を、マイクロコンピュータ制御により設定された流量で持続的に注入するシリンジポンプです。

本品は、本体、電源コードおよび架台から構成され、AC100V電源、内蔵バッテリーまたは別売りのDC電源により動作します。

特徴

- 小型・軽量ですので、持ち運び、複数台の設置に便利です。また保管時も省スペースです。
- ボイスナビゲーションを搭載し、シリンジポンプの状態や警報などを案内します。
- おやすみモードは静粛な夜間に合わせた表示の明るさと音量を設定できます。また、自動で通常モードに復帰します。
- 10、20、30、50 (60) mL のディスポーザブルシリンジが使用できます。
- 初期設定を切り替えることで、テルモ (株)、ニプロ (株)、(株) ジェイ・エム・エス、(株) トップ、日本ベクトン・ディッキンソン (株)、ビー・ブラウンエースクラップ (株)、日本コヴィディエン (株) 各社のディスポーザブルシリンジが使用できます。
- 1%ディプリバン®注-キット (20、50mL)、イノバン®注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジ、ドブポン®注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジが使用できます。[ディプリバン] スイッチ一つで簡単に切り替えることができます。
- シリンジのプランジャー外れを常時監視しています。
- 閉塞検出圧を 3 段階 L、M、H に設定することができます。また輸液中の輸液ラインの内圧レベルを 4 段階のランプ表示により、確認することができます。
- 閉塞圧検出レベル自動切替機能を使用すると、流量設定値に応じて自動で閉塞圧検出レベルが切り替わります。
- 桁上げ安全機能により、流量設定スイッチの長押し操作を行わなければ流量の桁上げができません。
- 幅広い流量設定が可能です (0.1 ~ 300.0mL/h)。
- 流量上限値設定機能により、最大流量設定値を変更できます (早送り流量を超えない 0.1 ~ 999.0mL/h の範囲)。
- AC 電源、DC 電源 (ポンプユナイター PU3-200S)、内蔵バッテリーの 3 種類の電源で駆動できます。
- 内蔵バッテリーで約 8 時間連続使用できます (新品のバッテリーにて周囲温度 25℃、電源 OFF の状態で 6 時間以上充電後、流量 5.0mL/h の場合)。
- スタンバイモードを設定することにより、一時的に操作忘れ警報の設定時間を延ばすことができます。
- 内蔵バッテリーの残量は 5 段階のランプで表示します。
- キーロック設定により、警報音の停止およびキーロック解除以外の操作を無効にします。
- 視認性に優れた大型パイロットランプを採用しました。
- [流量・積算量] 表示部の表示を大きくし、見やすくなりました。また、小数点以下を小さくし、更に色を区別表示することで桁間違いを未然に防止します。
- 操作パネルは上半分に表示部、下半分に操作部と明確に分け、使いやすさを追求しました。
- 上に引き上げるだけの使いやすく、視認性の良い透明なシリンジ押さえを採用しました。
- 外部通信機能で RS-232C による外部通信を行うことができます。
- 警報発生時に、通信コネクタを利用してナースコール信号を送ることができます。
- 警報音量を 4 段階に切り替えることができます。
- 薬液残量警報の設定時間を切り替えることができます。
- バッテリーリフレッシュ機能により、各種警報を発生させずに内蔵バッテリーを充電し、バッテリー状態の分析および補正を行うことができます。
- EMC規格 JIS T 0601-1-2:2018、JIS T 0601-2-24:2018 に適合しています。詳しくは EMC に関する資料をご覧ください。

1% ディプリバン®注-キットは、アスペンジャパン株式会社が販売している全身麻酔・鎮静剤です。

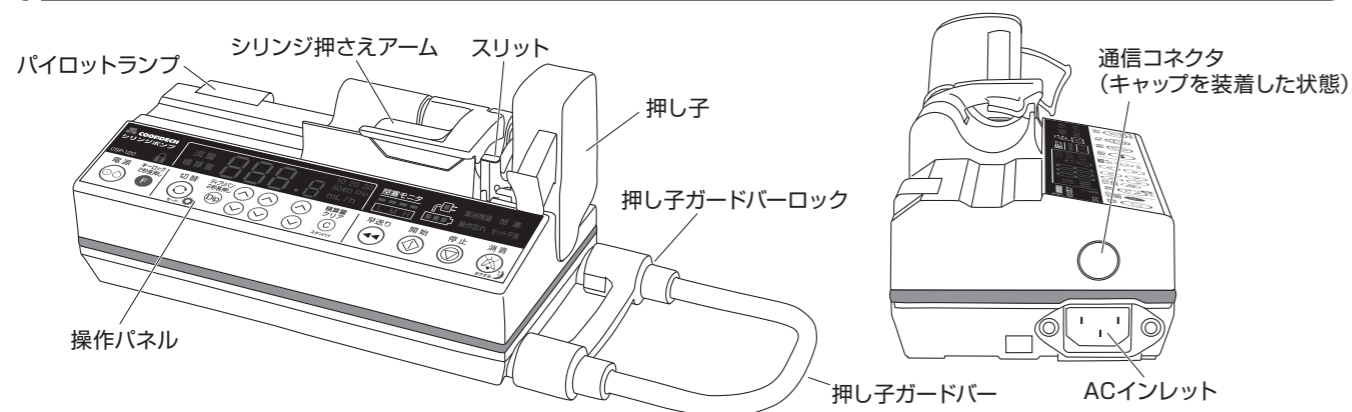
ディプリバンはアスペン・グローバル・インコーポレーテッドが所有権を有する登録商標です。

イノバン®注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジ、ドブポン®注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジは、協和キリン株式会社が販売している急性循環不全改善剤です。

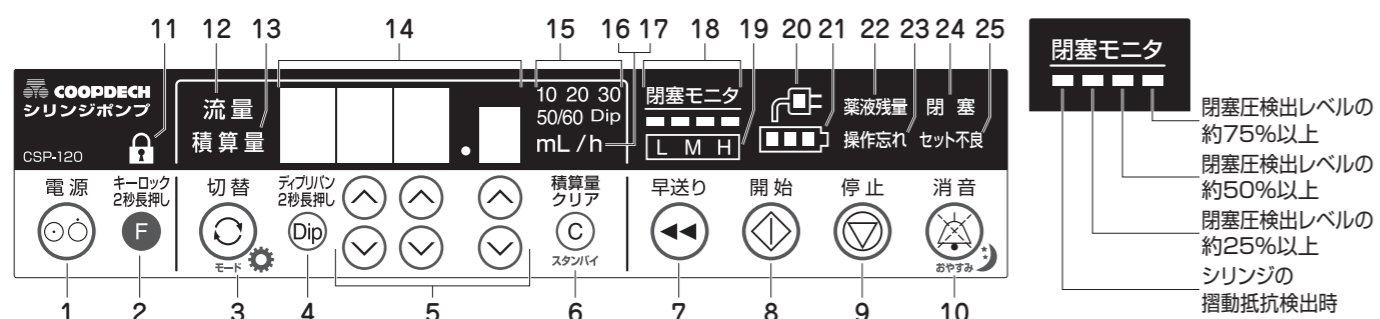
イノバンは協和キリン株式会社が所有権を有する登録商標です。

ドブポンはテルモ株式会社が所有権を有する登録商標です。

本体外観図

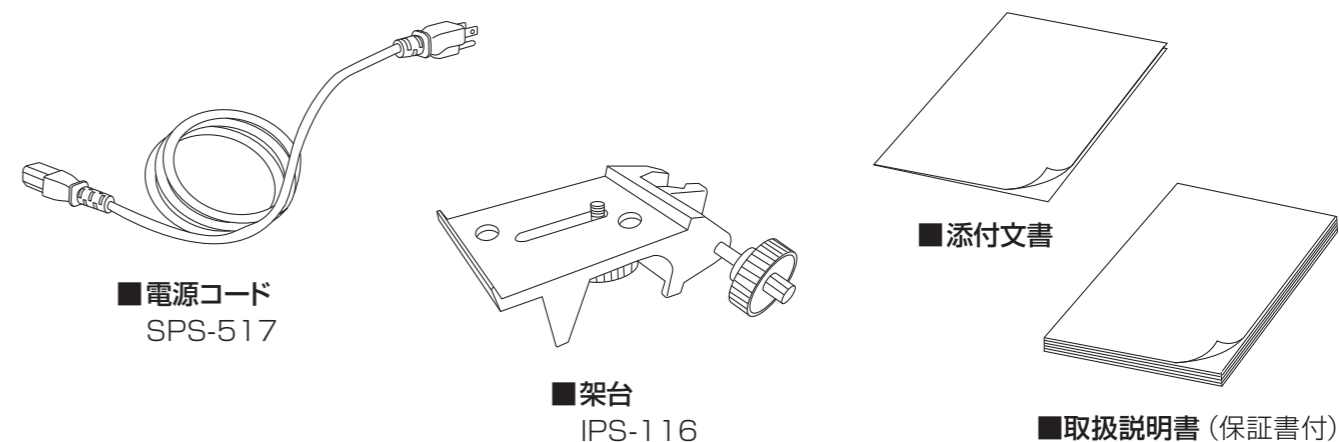


操作パネル

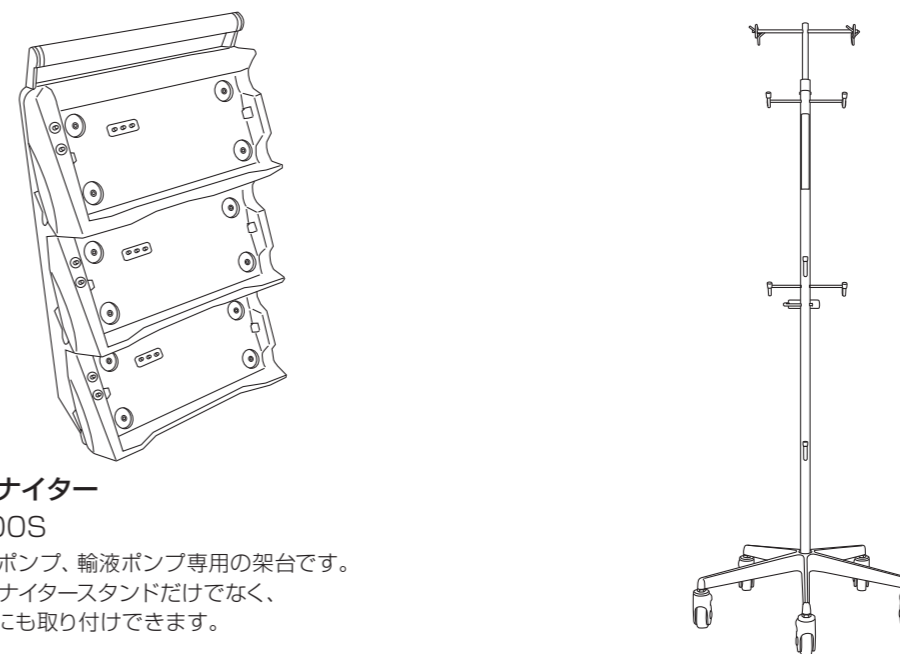


- 1 [電源] スイッチ
電源入力時および切断時に押します。
- 2 [ファンクション] スイッチ
設定されているシリンジメーカーまたはプレフィルドシリンジを表示します。長押しすると、キーロックの設定・解除が切り替わります。
- 3 [切替] スイッチ
押すごとに流量と積算量の表示が交互に切り替わります。[ファンクション] スイッチと同時に押すことで、各種モードの設定が可能です。
- 4 [ディプリバン] スイッチ
1%ディプリバン注-キット、イノバン注-シリンジ、ドブポン注-シリンジの使用時に押します。
- 5 [流量設定] スイッチ
流量等の数値設定時に押します。上スイッチ (⊕) を押すと数値が増え、下スイッチ (⊖) を押すと数値が減ります。
- 6 [クリア] スイッチ
積算量をクリアするときに押します。[ファンクション] スイッチと同時に押すことで、スタンバイモードの設定が可能です。
- 7 [早送り] スイッチ
押し続ける間、輸液の早送りを行います。
- 8 [開始] スイッチ
輸液を開始するときに押します。
- 9 [停止] スイッチ
輸液を停止するときに押します。
- 10 [消音] スイッチ
警報音を一時的に中断 (消音) するときに押します。再度警報音が発生するタイミングはP.21「再警報」を確認してください。[ファンクション] スイッチと同時に押すことで、おやすみモードの設定が可能です。
- 11 [キーロック] ランプ
キーロック中に点灯します。
- 12 [流量] ランプ
[流量・積算量] 表示部が流量を表示するときに点灯します。
- 13 [積算量] ランプ
[流量・積算量] 表示部が積算量を表示するときに点灯します。
- 14 [流量・積算量] 表示部
流量、積算量や、その他を表示します。
- 15 [シリンジサイズ] ランプ
装着したシリンジサイズのランプが点灯します。1%ディプリバン注-キットが装着されたときは、「Dip」が点灯します。
- 16 [mL/h] ランプ
[流量・積算量] 表示部が流量を表示するときに点灯します。
- 17 [mL] ランプ
[流量・積算量] 表示部が積算量またはシリンジサイズを表示するときに点灯します。
- 18 [閉塞モニタ] ランプ
輸液ラインの内圧によって、ランプ (4個) が点灯します。内圧が検出されない場合、ランプが消灯します。
- 19 [閉塞圧検出レベル] ランプ
閉塞圧検出レベルを表示します。
- 20 [AC接続] ランプ
AC電源またはDC電源の接続時に点灯します。
- 21 [バッテリー残量] ランプ
内蔵バッテリー駆動時に点滅します。内蔵バッテリーの残量によって、緑色 (1~3個) または 橙色 (1個)、赤色 (1個) に点灯します。
- 22 [薬液残量] 警報ランプ
薬液残量警報の発生時に点滅します。
- 23 [操作忘れ] 警報ランプ
操作忘れ警報の発生時に点滅します。
- 24 [閉塞] 警報ランプ
閉塞警報の発生時に点滅します。
- 25 [セット不良] 警報ランプ
シリンジの装着不良警報の発生時に点滅します。

付属品

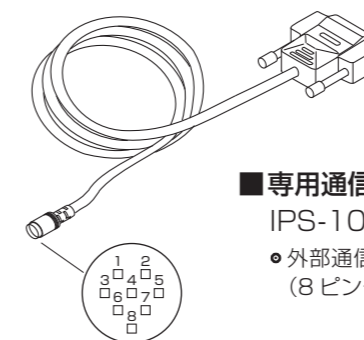


オプション



- ポンプユニタリー PU3-200S
 - シリンジポンプ、輸液ポンプ専用の架台です。
 - ポンプユニタースタンドだけでなく、ベッド等にも取り付けできます。

- ポンプユニタースタンド PUS-200S
 - ポンプユニタリーが標準で2台取り付けできます。(2台使用時はポンプユニタリー接続 AC コードが必要です。)



- 専用通信ケーブル IPS-100
 - 外部通信機能による外部通信を行うために必要です。(8ピンタイプとなります)

1 準備をします

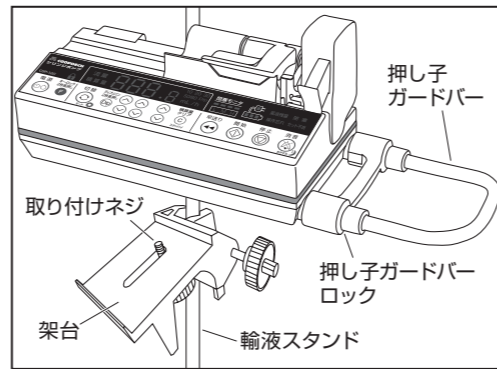
ご使用前に P.3～6「はじめにお読みください」をよくお読みの上、ご使用ください。

はじめて使用するときは

AC 電源に接続し、バッテリーリフレッシュを行ってください。P.33「バッテリーリフレッシュ機能」を参照してください。

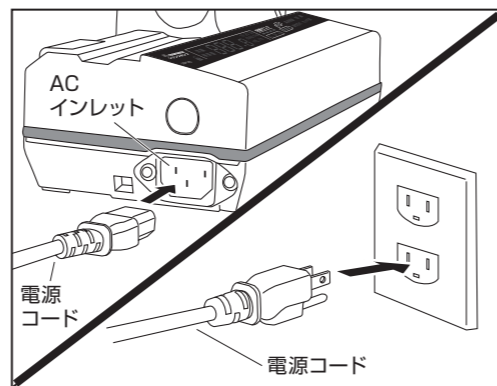
輸液スタンドへの取り付け

付属品の架台を使って、輸液スタンドにしっかりと固定します。取り付けは、シリンジポンプ本体にあるネジ穴に架台の取り付けネジを入れてください。



- 注意**
- 本品は水平かつ安定した場所に設置して使用してください。また、輸液スタンドを使用する場合は、本品を確実に固定し、スタンドの安定性を確認してください [落下、転倒により破損や故障のおそれがあります]。
 - 指定外の電源コードを使用した場合、本品が故障するおそれがあり、また、接地を行わずに使用した場合、本品の電気的安全性が保証できないため、付属の電源コードを使用してください。
 - 電源コードを AC インレットの奥までしっかりと差し込んでください。

1. 押し子ガードバーを開き、押し子ガードバーロックで押し子ガードバーを固定します。
2. AC インレット (本体左側面) に電源コードを接続します。
※電源コードと AC インレットの操作の妨げになる場所に ME 機器を置かないでください。
3. 電源コードを正しくアースされた 3 芯接地型 AC100V コンセントに接続します。
※電撃の危険を回避するため、3 芯接地型電源 (商用) だけに接続してください。

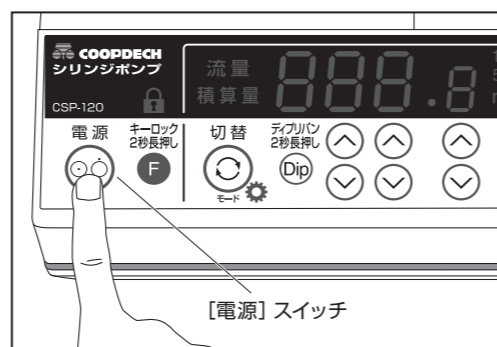


2 電源を入れます

1. シリンジを装着せずに [電源] スイッチを押して電源を入れます。電源投入後、ブザーが鳴り、全てのランプが点滅するとともに自己診断機能が作動することを確認してください。

※ [流量・積算量] 表示部にエラーコード「E_0」～「E_18」が表示され、警報音が鳴った場合はただちに使用を中止してください。

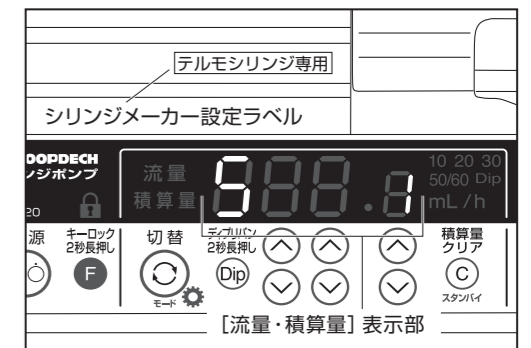
※エラーコードについては、P.50「エラーコード一覧」を参照してください。



- 注意**
- 自己診断中はスイッチを押さないでください。「E_1」が発生する場合があります。
 - 電源投入後も [電源] スイッチを押し続けた場合、強制的に電源が切れます。次回起動時にランプが赤色に点灯し、[流量・積算量] 表示部に何も表示されず、警報音が鳴ります。P.50「エラーコード一覧」の「その他」を参照してください。

2. [流量・積算量] 表示部に表示されるシリンジメーカーの記号と、使用するシリンジメーカーが一致していることを確認してください。

表示	メーカーまたは種類
S__ 1	テルモ (株)
S__ 3	(株) ジェイ・エム・エス
S__ 4	(株) トップ
S__ 5	ニプロ(株)
S__ 6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S__ 7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S__ 8	日本コヴィディエン(株)
PFS 1	1%ディプリバン注・キット
PFS 2	イノバン注 ^{0.1%} シリンジ ドブポン注 ^{0.1%} シリンジ



- 注意**
- 指定外のシリンジを使用した場合、流量精度や警報機能が保証できないため、指定のシリンジを使用してください (P.51「仕様」参照)。
 - 本品はディスポーザブルシリンジ専用であるため、一度使用したシリンジは再使用しないでください。
 - シリンジメーカー設定が [テルモ] でイノバン注シリンジ・ドブポン注シリンジを使用すると、閉塞警報が早まる (10kPa 程度) おそれや、薬液残量警報の発生が遅れる (0.2mL 程度) おそれがあります。

3. [流量・積算量] 表示部に、「0CC*」と表示され、設定されている閉塞圧検出レベルを表示します (約 2 秒間)。 (*の部分には 1～3 または、A が表示されます)

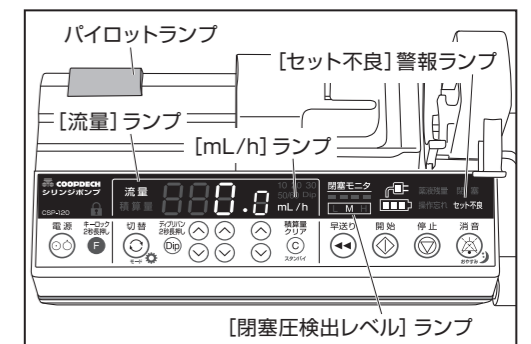
表示	検出レベル: 検出圧力
0CC 1	L : 40±20 kPa
0CC 2	M : 70±25 kPa
0CC 3	H : 100±30 kPa
0CC A	流量により自動切替

※閉塞圧検出レベル自動切替機能「0CC A」では、設定流量に応じて閉塞圧検出レベルの設定が自動で 3 段階に切り替わりまます。P.27「閉塞圧検出レベルの切替」を参照してください。

4. [流量・積算量] 表示部が「0.0」を表示し、[流量] ランプ、[mL/h] ランプ、[閉塞圧検出レベル] ランプ等が点灯していることを確認してください。

5. [セット不良] 警報ランプが点灯し、パイロットランプが赤色に点灯していることを確認してください。

※シリンジが装着されていないことを示します。

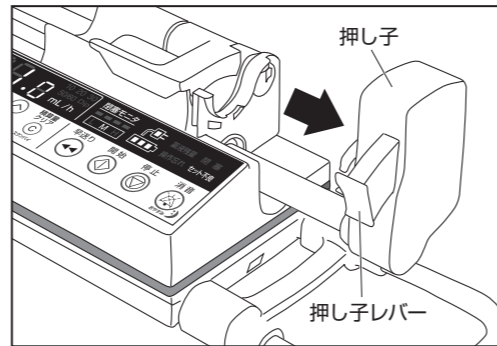


3 シリンジを装着します

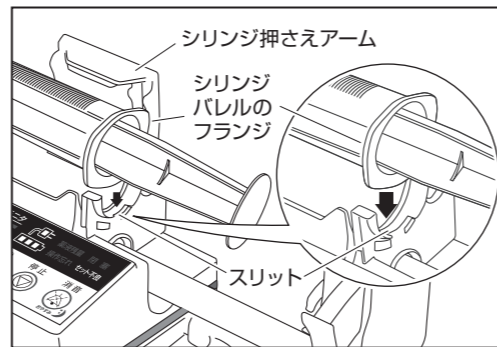
1. 薬液を充填したシリンジと輸液ラインとを無菌的な操作で接続します。

注意 • 輸液ラインとの接続を確実なものにするために、ロックタイプのシリンジの使用を推奨します。

2. 押し子レバーをつまみ、押し子を外方向に移動させます。



3. シリンジ押さえアームを持ち上げ、シリンジパレルのフランジをスリットに装着します。



4. シリンジ押さえアームを静かに下げて、シリンジを固定します。

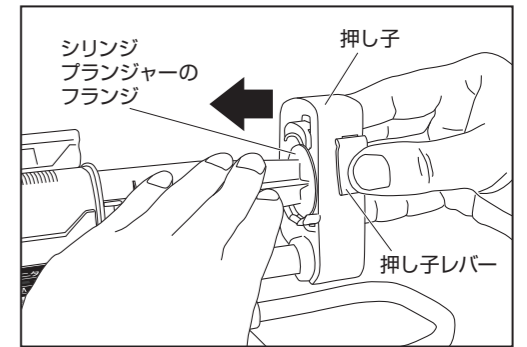
※シリンジが認識されると、[シリンジサイズ] ランプが点灯するので、使用するシリンジサイズと一致していることを確認してください。

※プレフィルドシリンジモードの場合は [流量・積算量] 表示部に「PF5 *」と表示されるので (約 2 秒間)、使用するプレフィルドシリンジと一致していることを確認してください。

表示	ランプ	プレフィルドシリンジ
PF5 1	Dip	1%ディプリバン注-キット
PF5 2	50/60	イノバン注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジ ドブポン注 $\frac{0.1\%}{0.3\%}$ シリンジ

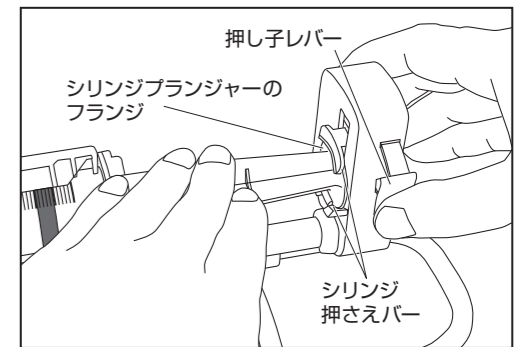
注意 • シリンジを装着する際は、シリンジ押さえアームを上げて、シリンジを装着後、正しい位置でゆっくり下ろしてください。また、押し子は押し子レバーをつまんだ状態で移動させてください [無理な操作、過度の操作は本品が故障する原因となります]。
• 指を挟まないよう注意してください。

5. シリンジプランジャーを上から押さえながら、押し子レバーをつまみ、シリンジプランジャーのフランジに軽く当たる位置まで押し子を移動します。

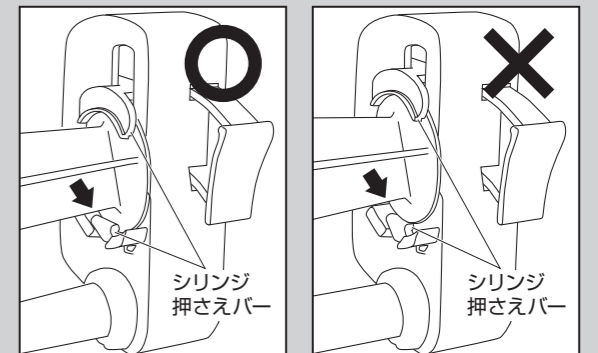


6. シリンジプランジャーのフランジを押し子のシリンジ押さえバーで確実に保持するようにしながら、押し子レバーを離し、シリンジ押さえバーでシリンジプランジャーのフランジを保持します。

※シリンジが装着されると、[セット不良] 警報ランプが消灯します。

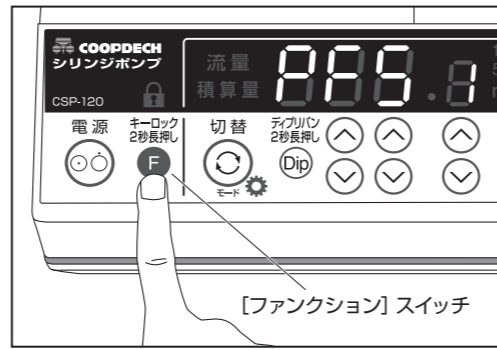


警告 • シリンジ装着時に、シリンジプランジャーが確実にシリンジ押さえバーに装着されていること及び、シリンジのフランジがスリットに入り込んでいること等、各種装着部に正しくシリンジが装着されていることを確認してください。また、本品と患者との落差をできるだけ小さくしてください [シリンジ押さえバーからシリンジプランジャーが外れて急速注入 (サイフォニング) されたり、シリンジのサイズを誤って検出する等、正しく薬液が注入されないおそれがあります]。



注意 • シリンジプランジャーのフランジへの押し子のシリンジ押さえバーのかかりが浅くても、[セット不良] 警報ランプが消灯する場合があります。この状態で、極端な陰圧が発生する回路に使用すると、押し子からシリンジプランジャーが外れ、急速注入が発生するおそれがありますので、押し子のシリンジ押さえバーを確実に装着してください。
• 押し子レバーを離れたときにモーターが動作する場合がありますが、異常ではありません。クラッチの噛み具合 (クラッチ山の乗り上げ) を調整するための自動補正 (オートクラッチ) です。

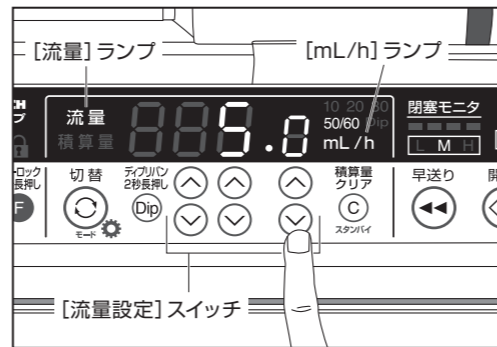
7. [ファンクション] スイッチを押すと、約 2 秒間 [流量・積算量] 表示部に設定されているシリンジメーカーが表示され、ボイスナビゲーションで案内します。



表示	メーカーまたは種類
S__ 1	テルモ (株)
S__ 3	(株) ジェイ・エム・エス
S__ 4	(株) トップ
S__ 5	ニプロ(株)
S__ 6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S__ 7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S__ 8	日本コヴィディエン(株)
PFS 1	1%ディプリバン注・キット
PFS 2	イノバン注 ^{0.1%} _{0.3%} シリンジ
	ドブポン注 ^{0.1%} _{0.3%} シリンジ

4 流量を設定します

1. [流量] ランプと [mL/h] ランプが点灯し、[流量・積算量] 表示部が流量を表示していることを確認します。



2. [流量設定] スイッチを押し、1 時間あたりの流量 (mL/h) を設定します。流量の 100 の位は、10 の位の上下スイッチを押すことで設定します。

※10 の位に設定をする際、および 1 の位から 10 の位に桁上げする際、および 10 の位から 100 の位に桁上げする際は、[流量設定] スイッチを長押ししてください。桁上げ時に [流量設定] スイッチが長押しされなかった場合は、ボイスナビゲーションで案内されます (桁上げ安全機能)。

※10 の位に桁上がりする場合「ピピッ」、100 の位に桁上がりする場合「ピピピッ」と音が鳴ります。

※上スイッチ (⊕) を押すと数値が増え、下スイッチ (⊖) を押すと数値が減ります。

※工場出荷時の流量範囲の設定は 0.1 (mL/h) 単位で 0.1 ~ 300.0(mL/h) です。

注意 • 薬液の種類と流量の妥当性に関する判断機能は有しておりません。

5 早送り(プライミング)を行います

注意 • 早送りは積算量に加算されます。

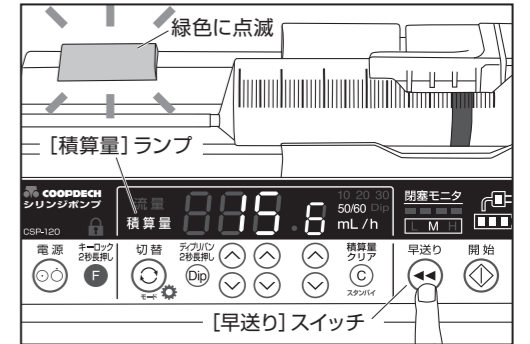
1. [セット不良] 警報ランプが消灯し、シリンジが確実に装着されていることを確認してください。

警報状態でないことを確認してください。

※警報状態の場合は [消音] スイッチを押して警報を止め、警報の原因を取り除いてください (P.46「トラブルシューティング」を参照してください)。

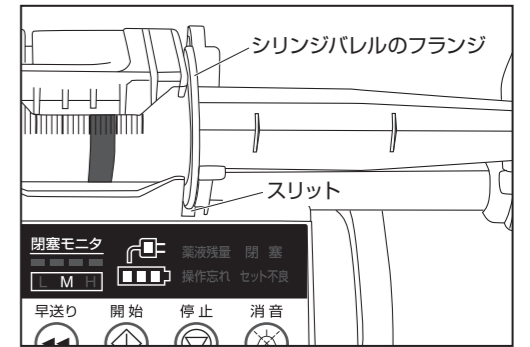
2. [早送り] スイッチを押している間、早送りされます。[流量・積算量] 表示部に、早送りしている間の積算量が表示されます。

※ブザーが断続的に鳴り、パイロットランプが緑色に早く点滅することを確認してください (早送り流量によっては橙色に点滅します)。



警告 • 輸液を開始する前に、必ず [早送り] スイッチを押して輸液ライン内のエア抜きを行ってください。

1. 輸液ライン内のエアを検出する機能がないため、エア注入により患者に障害を与える可能性があります。2. シリンジブランジャーと押し子間およびシリンジパレルのフランジとスリットの間隙があると、開始後しばらくの間注入されない原因となり、過少注入が生じる可能性があります。

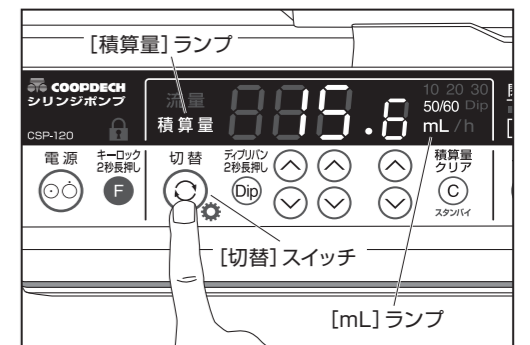


6 積算量のクリア

早送りで加算された積算量をクリアする場合は、以下の操作を行ってください。クリアしない場合「7. 静脈針の穿刺」に進んでください。

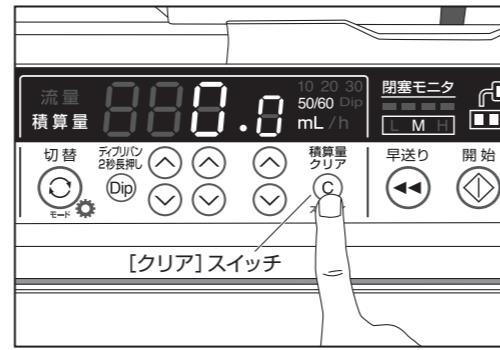
1. [切替] スイッチを押し、[流量・積算量] 表示部を積算量の表示にします。

※[積算量] ランプおよび [mL] ランプが点灯します。



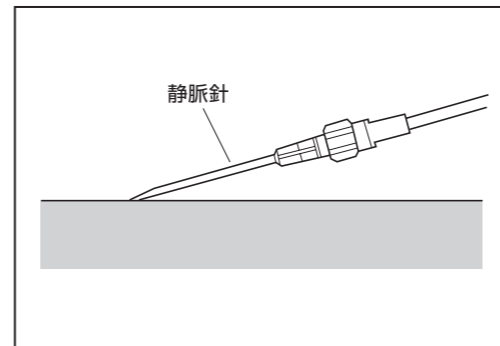
2. 積算量が表示されている間 (約 15 秒間) に、[クリア] スイッチを押し続け (約 1 秒間)、積算量をクリアします。

※ [流量・積算量] 表示部が「0.0」になっていることを確認してください。



7 静脈針の穿刺

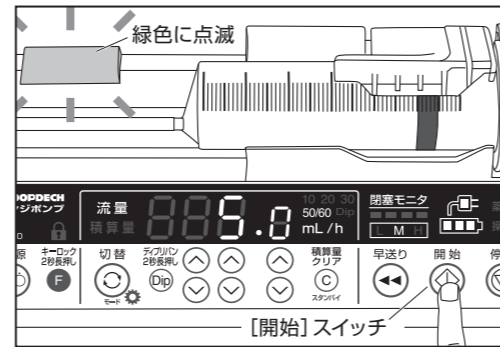
輸液停止状態で、静脈針を穿刺します。



8 輸液を開始します

1. 流量設定が行われていること、シリンジが確実に装着されていること、警報状態でないことを確認してください。

※警報状態の場合は [消音] スイッチを押して警報を止め、警報の原因を取り除いてください (P.46「トラブルシューティング」を参照してください)。



2. [開始] スイッチを押し、輸液を開始します。

※輸液を開始できない場合には、ボイスナビゲーションで案内します。

※パイロットランプが緑色に点滅していることを確認してください。

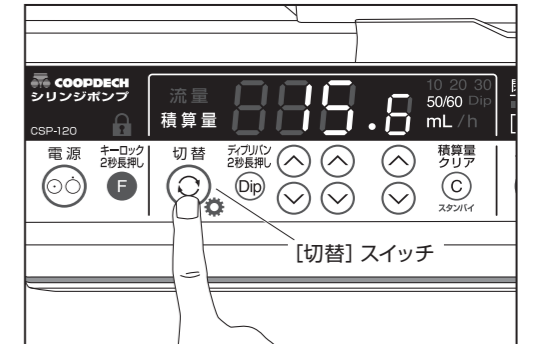
※輸液中は安全のため流量変更はできません。輸液を一度停止してから行ってください。

警告 • 輸液中には、輸液状態 (薬液の減り具合) や接続部位、穿刺部位を必ず確認してください [本品は、(1) 注入量を直接測定する原理で動作していません、(2) 輸液ラインの外れ、フィルターの破損等による液漏れを検出することはできません、(3) 静脈針が静脈より外れて血管外注入になった場合の警報機能は有していません]。

注意 • 輸液中は警報機能や外部コントロール機能だけに依存せず、シリンジ内の残量、設定流量および本品の状態を定期的に確認してください。

9 輸液中に積算量を表示させるには

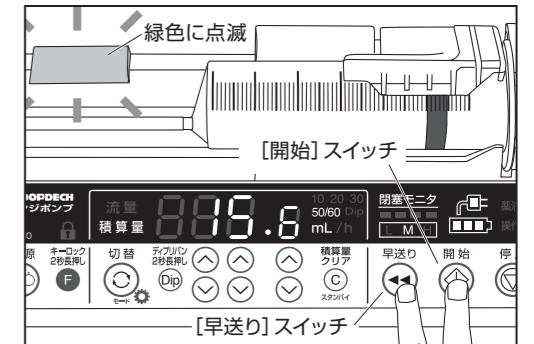
[切替] スイッチを押すごとに、流量と積算量が交互に切り替わります。



10 輸液中に早送りするには

輸液中に早送り注入する場合は、[開始] スイッチと [早送り] スイッチを同時に押すと早送りが開始し、[流量・積算量] 表示部に早送りしている間の積算量が表示されます。

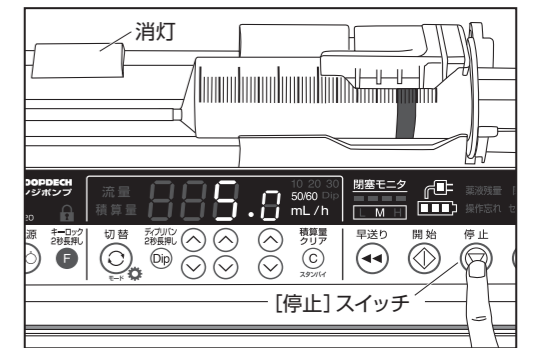
※ブザーが断続的に鳴り、パイロットランプが緑色に早く点滅することを確認してください (早送り流量によっては橙色に点滅します)。



11 流量を変更するには

1. [停止] スイッチを押し、輸液を停止します。

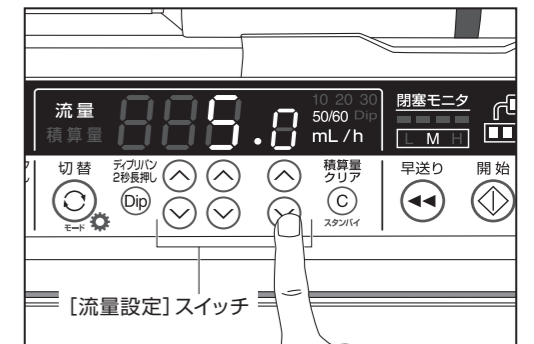
※パイロットランプが消灯することを確認してください。



2. 流量を変更する場合は輸液を停止した状態で [流量設定] スイッチを押しして流量を設定してください (P.14「4 流量を設定します」を参照してください)。

※輸液中流量設定機能の設定がオンの場合、輸液中に [開始] スイッチを押しながら流量を変更することができます。[開始] スイッチを放すと変更後の流量が確定します。流量確定前 ([開始] スイッチを押した状態) なら、[クリア] スイッチを押して元の流量設定に戻すことができます。

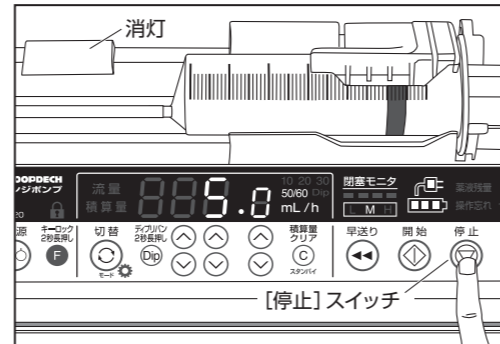
※工場出荷時の輸液中流量設定機能の設定はオフとなっています。



12 輸液を終了します

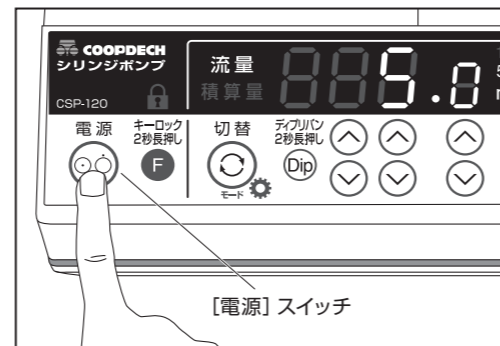
1. [停止] スイッチを押し、輸液を停止します。

※パイロットランプが消灯することを確認してください。



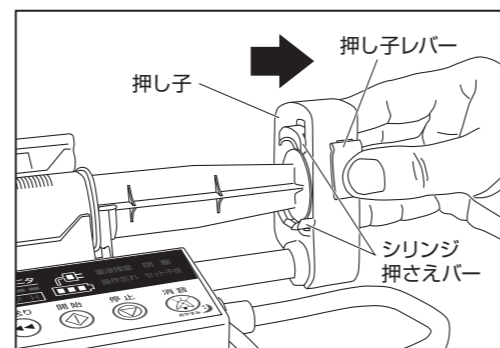
2. 輸液ラインを閉じます。

3. [電源] スイッチを押し続け、4 カウント (約 4 秒間) 後、電源が切れます。

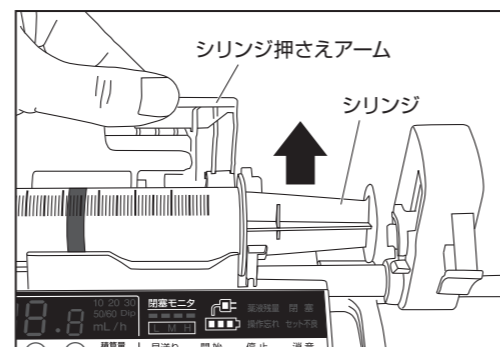


4. 押し子レバーをつまみ、押し子を外方向に移動させます。

注意 • シリンジ押さえバーでシリンジプランジャーのフランジを保持したまま、シリンジの取り外しを行わないでください。シリンジ押さえバーが折れることがあります。



5. シリンジ押さえアームを持ち上げ、シリンジを取り外してください。



警告 • 急速注入を防ぐために、閉塞警報が鳴る等、ポンプから下流の閉塞発生箇所までの輸液ラインの内圧が高くなった場合には、閉塞の原因を取り除く前に輸液ラインのできるだけ下流をクランプしてから、輸液ラインの内圧を開放してください [内圧を開放せずに閉塞の原因を取り除くと患者に“ボラス注入 (薬液の一時的な過大注入)” されてしまいます]。

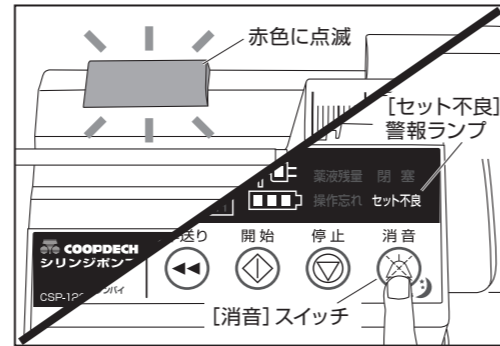
注意 • 本品は「過大注入」および「過少注入」等の注入異常を検出することはできませんので、輸液中は警報機能や外部コントロール機能だけに依存せず、シリンジ内の残量、設定流量および本品の状態を定期的に確認してください。
• 輸液ラインを閉じずに、シリンジの取り外しを行わないでください。

警報 (注意報) 時の対処方法

1. シリンジセット不良警報 (シリンジが外れたとき)

パイロットランプが赤色に点滅し、[セット不良] 警報ランプが点滅して警報音が鳴ります。

シリンジが正しく装着されていません。輸液は安全のために停止しています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。[消音] スイッチを押すと、[セット不良] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。ボイスナビゲーションは「シリンジを確認してください」と案内します。P.12「3 シリンジを装着します」を参照してシリンジを確実に装着してください。

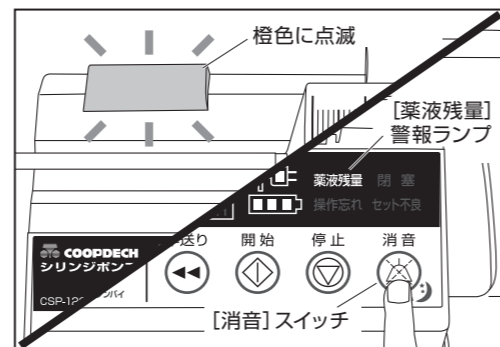


2. 薬液残量警報・注意報

2-1. 薬液残量注意報

設定されている薬液残量注意報発生時間になったとき、パイロットランプが橙色に点滅し、[薬液残量] 警報ランプが点滅して注意報音が断続的に鳴ります。

薬液が少なくなり始めています。[消音] スイッチを押すと注意報音が止まり [薬液残量] 警報ランプが赤色の点滅から赤色の点灯に変わります。注入を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使用する場合」を参照してシリンジの交換の準備を行ってください。

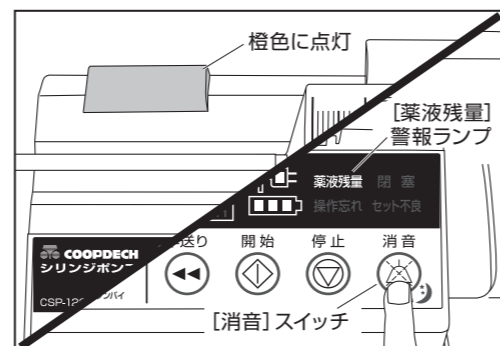


2-2. 薬液残量警報 (最低薬液残量)

薬液が少なくなった (最低薬液残量) とき、パイロットランプが橙色に点灯し、[薬液残量] 警報ランプが点滅して、警報音が断続的に鳴ります。

薬液が残り少なくなっています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。[消音] スイッチを押すと、[薬液残量] 警報ランプが赤色の点滅から赤色の点灯に変わります。注入を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使用する場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。

※ [停止] スイッチを押すとパイロットランプは黄色に点灯します。

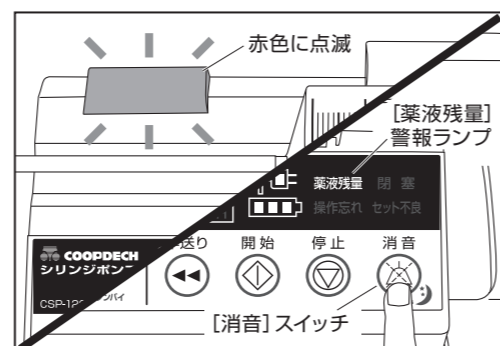


2-3. 薬液残量警報 (薬液が完全に無くなったとき)

薬液が完全に無くなったとき、パイロットランプが赤色に点滅し、[薬液残量] 警報ランプが点滅して警報音が鳴ります。

薬液が完全に無くなっています。輸液は安全のため停止しています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。[消音] スイッチを押すと、[薬液残量] 警報ランプが赤色の点滅から赤色の点灯に変わります。ボイスナビゲーションは「輸液が完了しました」と案内します。

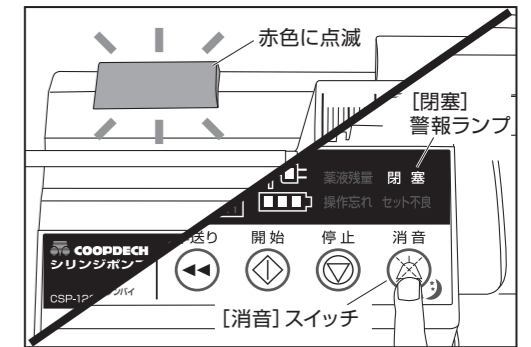
注入を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使用する場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。



3. 閉塞警報 (輸液ラインが閉塞したとき)

パイロットランプが赤色に点滅し、[閉塞] 警報ランプが点滅して警報音が鳴ります。

輸液ラインが閉塞し、閉塞圧検出レベルを超えています。輸液は安全のために停止しています。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。[消音] スイッチを押すと、[閉塞] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。ボイスナビゲーションは「閉塞しています。設定は Low (Middle, High) です」と案内します。輸液ラインの内圧が高くなっているため、閉塞開放時に過大注入を防止するために輸液ラインを閉じてください。輸液ラインを閉じた後、押し子レバーをつまんで内圧を開放してください。開放した後、閉塞の原因を解消してください。

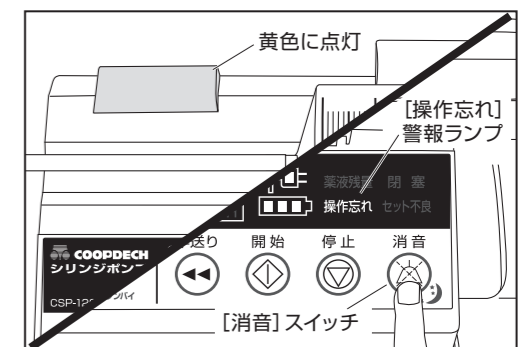


4. 操作忘れ警報 (一定時間操作がないとき)

パイロットランプが黄色に点灯し、[操作忘れ] 警報ランプが点滅して警報音が断続的に鳴ります。

シリンジが装着されている、または流量が設定されている状態で、一定時間 (工場出荷時設定 1分) 操作されていません。[消音] スイッチを押して警報音を止めてください。[消音] スイッチを押すと、[操作忘れ] 警報ランプが点滅から消灯に変わります。また、パイロットランプは消灯します。ボイスナビゲーションで案内しますので、設定を確認して輸液を開始してください。

※スタンバイモード時は操作忘れ警報の発生時間が長くなります (工場出荷時設定 10分)。



5. バッテリー残量警報

5-1. 輸液中に内蔵バッテリーの残量が少なくなり始めたとき、パイロットランプが橙色に点灯し、[バッテリー残量] ランプは橙色1個が点滅して警報音が断続的に鳴ります。すぐにAC電源またはDC電源に接続して充電を行ってください。[消音] スイッチを押すと警報音が止まります。また、輸液停止中は、パイロットランプは黄色に点灯します。

5-2. 輸液中に内蔵バッテリーの残量が少なくなったとき、パイロットランプが橙色に点灯し、[バッテリー残量] ランプは赤色1個が点滅して警報音が断続的に鳴ります。ボイスナビゲーションは「すぐに充電してください」と案内します。充電をせずに駆動し続け、内蔵バッテリーの残量が無くなると、シャットダウン警報が発生します (P.30「シャットダウン警報」参照)。

[消音] スイッチを押すと警報音が止まります。また、輸液停止中はパイロットランプは黄色に点灯します。

6. 再警報

[シリンジセット不良]、[薬液残量 (最低薬液残量)]、[薬液残量]、[バッテリー残量]、[閉塞] 警報後、[消音] スイッチを押して警報音を一時的に消音してから、一定時間 (工場出荷時設定 2 分間) その原因が解除されないときに、再度警報が発生します。

[消音] スイッチを押して警報音を止めて、警報の原因を取り除いてください。

インテリジェントアラームシステムの開示

警報重複時の優先順位 (シャットダウン、エラーを除く) 警報条件が重複した場合、アラーム状態の優先度が高い警報 (<高優先度警報> <←低優先度警報> <←その他 (注意報)>) に従って動作します。

●アラーム状態の優先度

<高優先度警報> シャットダウン (P.30)、エラー (P.50)、シリンジセット不良警報、閉塞警報、薬液残量警報
<低優先度警報> バッテリー残量警報、薬液残量警報 (最低薬液残量) 警報、操作忘れ警報
<その他 (注意報)> 薬液残量注意報

●優先順位の例外動作

高優先度警報の再警報待ち中に低優先度警報条件を満たしたとき、低優先度警報が発生します。その後、高優先度警報の再警報条件を満たしたとき、高優先度警報が発生します。

シリンジを交換して引き続き使用する場合

1. [停止] スイッチを押し、輸液ラインを閉じます。
2. 交換するシリンジメーカーと本品の設定が一致していることを確認し、シリンジを装着します。
3. 薬液が患者に送り込まれないように三方活栓等でラインを切り替え、早送り（プライミング）を行います。
P.15「5 早送り（プライミング）を行います」を参照してください。

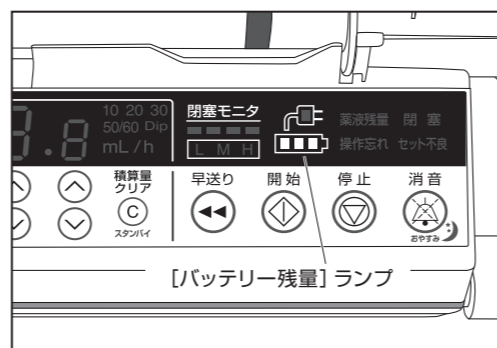
注意 • 静脈針を穿刺、又は接続部に輸液ラインを接続する前に、また、シリンジ交換後も必ず [早送り] スイッチを押し、次の操作を行ってください。輸液ラインのエア抜きを行ってください [エア注入により患者に障害を与えるおそれがあります]。シリンジプランジャーと押し子間及びシリンジのフランジとスリット（シリンジ押さえアーム側）の間隙を無くしてください [隙間があると、開始後しばらくの間注入されない原因となります]。

4. 必要に応じて積算量をクリアします。P.15「6 積算量のクリア」を参照してください。
5. 輸液ラインを開いて、[開始] スイッチを押し、輸液を開始してください。

内蔵バッテリーでの動作

使用中に AC 電源または DC 電源が供給されない場合や、電圧が低下した場合、自動的に内蔵バッテリー駆動に切り替わり、約 8 時間連続使用できます（新品バッテリーで周囲温度 25℃、6 時間以上の充電、流量 5.0mL/h の場合）。

※ [AC 接続] ランプが消灯し、[流量・積算量] および [バッテリー残量] ランプが点滅し、バッテリー駆動状態であることを確認してください。



注意 • 購入後はじめて使用する場合は AC 電源に接続しバッテリーリフレッシュを行ってください。P.33「バッテリーリフレッシュ機能」を参照してください。
• バッテリーは 3 か月に 1 度はバッテリーリフレッシュを行ってください。P.33「バッテリーリフレッシュ機能」を参照してください。
• [バッテリー残量] ランプの示す動作時間が短くなってきた場合は、バッテリーが劣化しています。交換または交換準備をしてください。
• 内蔵バッテリーの残量が全くない場合や、バッテリー未装着時は [バッテリー残量] ランプは点灯しません。

[バッテリー残量] ランプの点灯状態による内蔵バッテリーの残量の目安は右記のとおりです。

注意 • 内蔵バッテリーの残量がない状態で、電源のオンオフを繰り返さないでください。シャットダウン機能が働く前に電源が切れると、内蔵データが消失する場合があります。

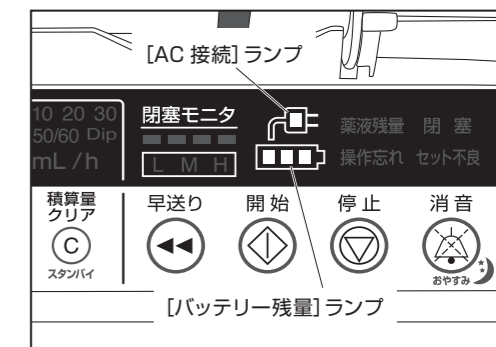
	緑色 3 個 6 時間以上駆動可能
	緑色 2 個 3 時間以上駆動可能
	緑色 1 個 30 分以上駆動可能
	橙色 1 個 10 分以上駆動可能
	赤色 1 個 10 分未満駆動可能
	なし シャットダウン（バッテリー駆動不可）

新品バッテリー、周囲温度 25℃、6 時間以上の充電、流量 5.0mL/h の場合

バッテリーの充電

AC 電源または DC 電源を接続すると [AC 接続] ランプが点灯します。充電中は [AC 接続] ランプが橙色に点灯します。充電が終わると [AC 接続] ランプは緑色に点灯します。バッテリーの状況に応じて自動で充電します。

※ 充電準備状態では [AC 接続] ランプが橙色と緑色に交互に点灯します。



注意 • バッテリーの温度が高いと安全のため充電を行わない場合があります。
• バッテリーの充電はなるべく推奨温度（15～35℃）で行ってください。低温/高温環境下で充電すると充電効率の低下やバッテリーの劣化を促進させるおそれがあります。

プレフィルドシリンジへの切替

プレフィルドシリンジを使用する場合、スイッチひとつで切り替えができます。

1. 停止状態であることを確認してください。
2. [ディプリバン] スイッチをブザーが鳴るまで押し続けます。1% ディプリバン注 - キットモードになります。

※ ボイスナビゲーションは「ディプリバンモードです」と案内します。

※ [流量・積算量] 表示部に「PF5」が表示され、[シリンジサイズ] ランプに [Dip] が点灯します。

※ プレフィルドシリンジモードであることを確認してください。[流量・積算量] 表示部の 100 の位に「P」が点滅します。なお、100 の位に流量設定を行った場合は、設定値と「P」の交互点滅になります。

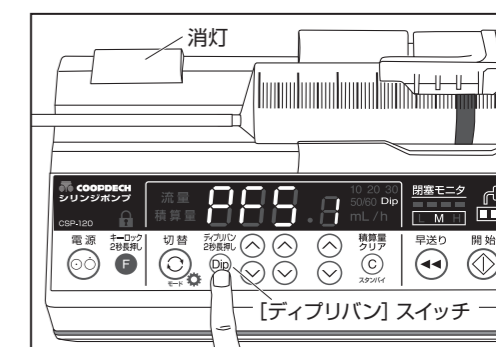
3. 再度 [ディプリバン] スイッチをブザーが鳴るまで押し続けます。イノバン注 シリンジ、ドブポン注 シリンジモードになります。

※ ボイスナビゲーションは「イノバン・ドブポンモードです」と案内します。

※ [流量・積算量] 表示部に「PF5」が表示され、[シリンジサイズ] ランプに [50/60] が点灯します。

※ プレフィルドシリンジモードであることを確認してください。[流量・積算量] 表示部の 100 の位に「P」が点滅します。なお、100 の位に流量設定を行った場合は、設定値と「P」の交互点滅になります。

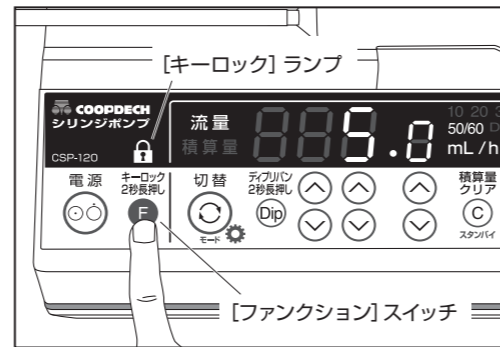
4. 次に [ディプリバン] スイッチをブザーが鳴るまで押し続けます。設定されているシリンジメーカーの状態に戻ります。



キーロックの設定・解除

警報音の消音およびキーロック解除以外の操作を無効にします。

1. [ファンクション] スイッチを2秒長押しする。
2. [キーロック] ランプが橙色に点灯します。
3. 再度 [ファンクション] スイッチを2秒長押しすると、キーロックが解除されます。
 ※キーロック中に操作すると、ボイスナビゲーションは「キーロック中です」と案内します。
 ※輸液中および停止中のいずれの状態でも設定可能です。
 ※キーロックが設定されると [消音] スイッチと [ファンクション] スイッチ以外のスイッチは操作できなくなります。

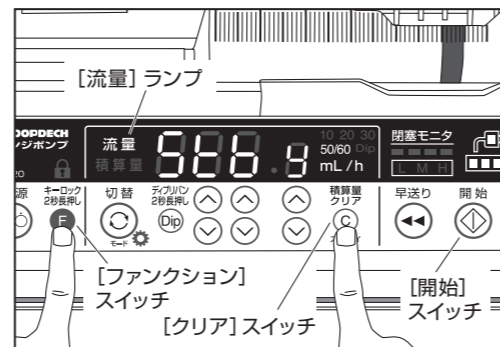


注意 • キーロック中に [電源] スイッチを長押し (約15秒間) すると、強制的に電源が切れます。強制的に電源を切った場合、次回起動時にランプが赤色に点灯し、[流量・積算量] 表示部に何も表示されず、警報音が鳴ります。P.50「エラーコード一覧」の「その他」を参照してください。

スタンバイモード

一時的に操作忘れ警報を発生しないようにできます。

1. [ファンクション] スイッチと [クリア] スイッチを同時にブザーが鳴るまで押します。
2. [流量・積算量] 表示部に「5tby」の表示と流量が交互に点灯します。
 ※スタンバイモード時間切替機能で設定された時間 (工場出荷時設定 10分) は、操作忘れ警報が発生しません。
3. 再度、[ファンクション] スイッチと [クリア] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押し続ける、もしくは、[開始ボタン] を押すとスタンバイモードが解除されます。

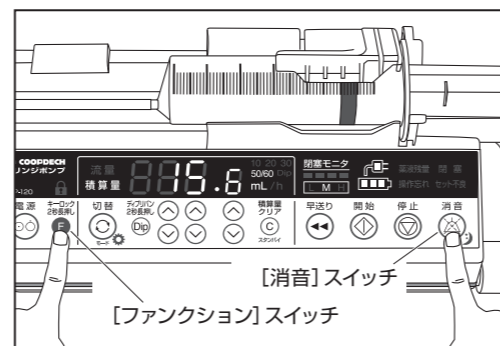


注意 • 操作を忘れないようにご注意ください。

おやすみモード

一時的にボイスナビゲーション音量、警報音量および表示の明るさを切り替えることができます。

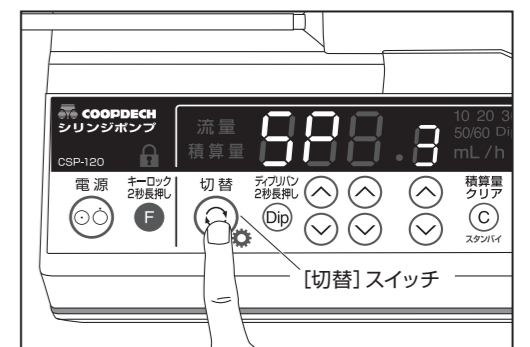
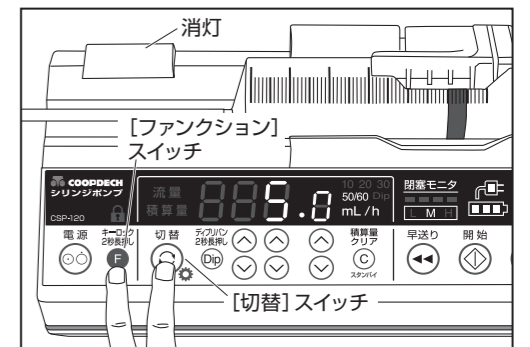
1. [ファンクション] スイッチと [消音] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押します。
2. 表示の明るさや警報音量、ボイスナビゲーション音量が切り替わります。
3. 再度、[ファンクション] スイッチと [消音] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押し続けると、おやすみモードが解除されます。
 ※おやすみモード時間設定機能により、設定時間経過 (工場出荷時8時間) 後、自動で解除されます。



各種機能の切替モード

各種機能の切替モードで、警報音量の切替・ボイスナビゲーション音量の切替・表示明るさの切替・閉塞圧検出レベルの切替・薬液残量警報発生時間の切替・日付時刻の設定・履歴の表示ができます。

1. 停止状態であることを確認してください。
2. [ファンクション] スイッチと [切替] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押し続けます。
3. [流量・積算量] 表示部に、「SP_*」と表示され、警報音量の切り替えが可能になったことを確認してください。
4. [切替] スイッチを押すごとに、警報音量切替「SP_*」→ボイスナビゲーション音量切替「nR_*」→表示明るさの切替「bd_*」→閉塞圧検出レベル切替「OC_*」→薬液残量警報発生時間の切替「QR_*」→日付時刻設定「20**」→履歴の表示「H***」の順に切り替わります。
5. [停止] スイッチを長押しすると、通常モードに戻ります。



警報音量の切替

警報音の音量を4段階に切り替えることができます。

1. P.25「各種機能の切替モード」を参照し、警報音量の切り替えを行います。
 ※[流量・積算量] 表示部に「SP_*」と表示されます。[*]の部分には1～4が表示されます。[_]には何も表示されません。
2. [流量設定] スイッチの小数点1桁目のスイッチで音量を切り替えてください。
3. [開始] スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。



警報音量表示の内容は以下のとおりです。

- ※操作音、早送り音の音量は変更できません。
- ※工場出荷時の警報音量は「SP_3」(音量：中) となっています。
- ※警報音量は、周囲環境音に妨げられないように設定してください。

表示	音量	高優先度警報 (標準音) [dB]	低優先度警報 (標準音) [dB]
SP_1	微小	約65	約45
SP_2	小	約70	約56
SP_3	中	約77	約63
SP_4	大	約82	約73

ボイスナビゲーションの音量切替

ボイスナビゲーションの音量を3段階およびオフに切り替えることができます。

1. P.25「各種機能の切替モード」を参照し、ボイスナビゲーション音量の切り替えを行います。

※[流量・積算量]表示部に「nR_*」と表示されます（[*]の部分には0～3が表示されます）。

2. [流量・設定]スイッチの小数点一桁目のスイッチで音量を切り替えてください。
3. [開始]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。

ボイスナビゲーション音量表示の内容は以下のとおりです。

※工場出荷時のボイスナビゲーション音量は「nR_2」（音量：中）となっています。

表示	音量
nR_0	オフ
nR_1	小
nR_2	中
nR_3	大

表示の明るさの切替

表示の明るさを5段階に切り替えることができます。

1. P.25「各種機能の切替モード」を参照し、表示明るさの切り替えを行います。

※[流量・積算量]表示部に「bd_*」と表示されます（[*]の部分には1～5が表示されます。[]には何も表示されません）。

2. [流量・設定]スイッチの小数点一桁目のスイッチで明るさを切り替えてください。
3. [開始]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。

表示の明るさは以下のとおりです。

※工場出荷時の表示明るさは「bd_4」となっています。

表示	明るさ
bd_1	暗い ↑ ↓ 明るい
bd_2	
bd_3	
bd_4	
bd_5	

閉塞圧検出レベルの切替

閉塞圧検出レベルを3段階に切り替えることができます。また閉塞圧検出レベルを自動切替にすると設定流量に応じて閉塞圧検出設定が自動で3段階に切り替わります。

1. P.25「各種機能の切替モード」を参照し、閉塞圧検出レベルの切り替えを行います。

※[流量・積算量]表示部に「OC[*]」と表示されます（[*]の部分には1～3またはAが表示されます）。

2. [流量設定]スイッチの小数点1桁目のスイッチで閉塞圧検出レベルを切り替えてください。
3. [開始]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。

閉塞圧検出レベルの内容は以下のとおりです。

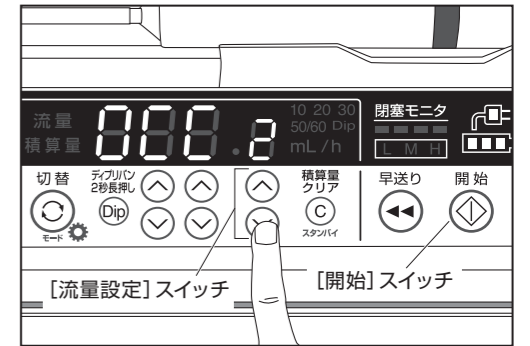
※閉塞圧検出レベル自動切替機能「OC[A]」では、設定流量に応じて閉塞圧が自動で3段階に切り替わります。
 ※工場出荷時の閉塞圧検出レベルは「OC[2]」となっています。

表示	検出レベル：検出圧力
OC[1]	L : 40±20 kPa
OC[2]	M : 70±25 kPa
OC[3]	H : 100±30 kPa
OC[A]	流量により自動切替

閉塞圧検出レベル自動切替機能時の設定と閉塞圧検出レベルの関係は以下のとおりです。

流量	検出レベル：検出圧力
0.1mL/h～4.9mL/h	L : 40±20 kPa
5.0mL/h～49.9mL/h	M : 70±25 kPa
50.0mL/h～	H : 100±30 kPa

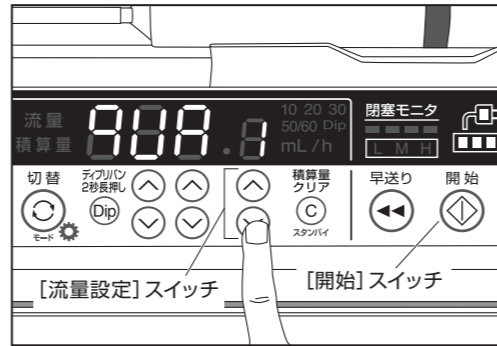
注意 ●閉塞警報が頻繁に発生した場合、閉塞圧検出レベルを高くする前にまずシリンジを含めた輸液ラインや、流量を下げるなどの設定を見直してください。それでも警報が頻繁に発生する場合は、閉塞圧検出レベルを現在の設定より高くしてください。



薬液残量注意報発生時間の切替

薬液残量注意報を発生させる時間を切り替えることができます。

- P.25「各種機能の切替モード」を参照し、薬液残量注意報発生時間の切り替えを行います。
※[流量・積算量]表示部に「 $9UR*$ 」と表示されます（[*]の部分には0～3が表示されます）。
- [流量設定]スイッチの小数点1桁目のスイッチで発生時間を切り替えてください。
- [開始]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。

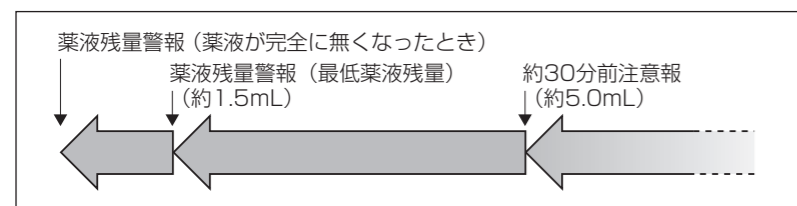


薬液残量注意報発生時間の内容は以下のとおりです。

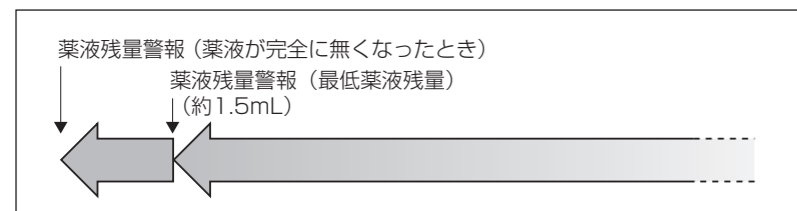
表示	薬液残量注意報発生時間
$9UR_0$	最低薬液残量時のみ
$9UR_1$	薬液終了 約6分前
$9UR_2$	薬液終了 約30分前
$9UR_3$	薬液終了 約60分前

※工場出荷時の薬液残量注意報発生時間は「 $9UR_1$ 」となっています。
※薬液残量注意報が発生する薬液の残量が、下記の[最低薬液残量]よりも少ない場合、警報は[最低薬液残量]の時点で発生します。

シリンジサイズ	最低薬液残量
10mL	約 0.6mL
20mL	約 0.9mL
30mL	約 1.2mL
50 (60) mL	約 1.5mL



例) 50mL シリンジ、薬液残量注意報発生時間「 $9UR_2$ 」、流量 10.0mL/h の場合、薬液残量注意報発生時間の約 5.0mL で警報が発生します。



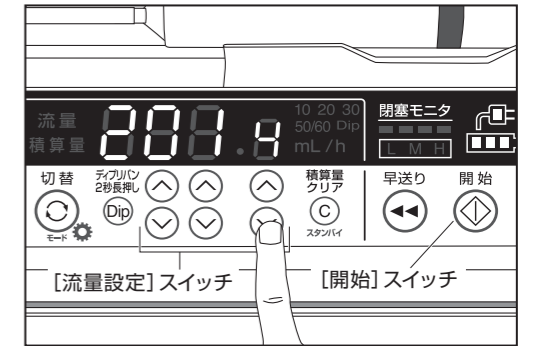
例) 50mL シリンジ、薬液残量注意報発生時間「 $9UR_2$ 」、流量 2.0mL/h の場合、薬液残量注意報発生時間の約 1.0mL で警報は発生しません。

注意 • 輸液を継続する場合は、P.22「シリンジを交換して引き続き使用する場合」を参照してシリンジの交換を行ってください。

日付時刻の設定

日付および時刻を設定することができます。

- P.25「各種機能の切替モード」を参照し、日付時刻設定を行います。
※[流量・積算量]表示部「西暦」の「 $20**$ 」が表示されます。
- [早送り]スイッチを押すごとに、「西暦」→「月日」→「時刻」の順に表示が切り替わります。
- 変更したい項目を表示させて、[流量設定]スイッチを押して各桁を入力してください。
- [開始]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し、保存します。

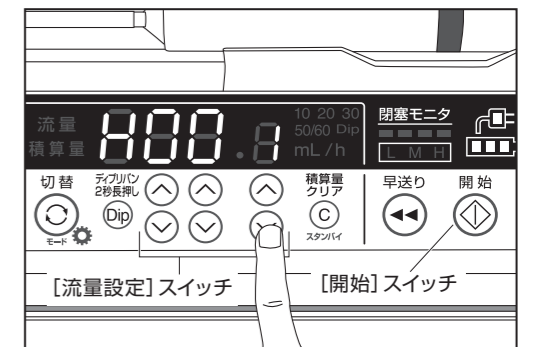


例) 西暦 2014 年の場合「 2014 」
月日 10月 20日の場合「 1020 」
時刻 午後 5 時 30 分の場合「 1730 」

履歴(履歴)の表示

輸液開始、輸液停止、早送り、警報、エラー、シャットダウン発生の日時、設定流量、警報種類等の動作履歴を最大 600 件保存・表示できます(600 件以上については古い履歴から上書きされます)。

- P.25「各種機能の切替モード」を参照し、履歴の表示を行います。
※[流量・積算量]表示部に、履歴番号「 $H***$ 」が表示されます。
- [流量設定]スイッチを押して、見たい履歴番号に変更します。
- [流量・積算量]表示部は[開始]スイッチを押すごとに「年」→「月日」→「時刻」→「動作表示」→「 $H***$ 」と順次表示が切り替わると同時に、動作内容に応じた各種のランプが点灯します。
※動作履歴は電源を切っても記録は維持されます。



[動作表示] は動作内容によって異なります。内容については以下のとおりです。

動作内容	表示部位	
	各種ランプ	動作表示 ([流量・積算量]表示部)
輸液開始	パイロットランプ緑色点灯	● シリンジメーカーまたは種類
輸液停止	パイロットランプ全消灯	● シリンジサイズ
早送り	パイロットランプ緑色点滅	● 閉塞圧検出レベル
警報	該当する警報ランプ点灯 パイロットランプ赤色点灯	● 流量 ● 積算量 ● 電池容量
キーロック設定		L_{on}
キーロック解除		L_{of}
スタンバイモード設定		$S_{bo n}$
スタンバイモード解除		$S_{bo f}$
エラー		E_{**}
電源オン		P_{su}
電源オフ		P_{do}
AC電源駆動		$_{AC}$
内蔵バッテリー駆動		$_{bA}$
シャットダウン		$_{sd}$

外部通信機能による履歴の読み出し方法

1. P.25「各種機能の切替モード」を参照し、履歴表示モードに入ります。
※[流量・積算量]表示部に、履歴番号「H***」が表示されます。
2. 通信コネクタと外部機器のシリアル端子を専用通信ケーブルで接続します。
3. [早送り]スイッチを確認のブザーが鳴るまで押し続けると履歴データの送信が始まります。送信している間は、パイロットランプが青色に点滅していることを確認してください。
4. 送信が終了すると、[流量・積算量]表示部に「H60 0」と表示され、パイロットランプが消灯し、ブザーが鳴ることを確認してください。その後、専用通信ケーブルを抜いてください。

外部通信の工場出荷時の設定は以下のとおりです。設定を変更する場合は弊社担当者にご連絡ください。

通信速度	データ長	パリティビット	ストップビット長
9600 [bps]	8	偶数	1

電源コード外れ検出機能

使用中にAC電源または、DC電源が供給されないとき、内蔵バッテリーに切り替わり、「ピピピピッ」とブザー音が鳴ります。ボイスナビゲーションは「バッテリー駆動になりました」と案内します。

※P.22「内蔵バッテリーでの動作」を参照してください。

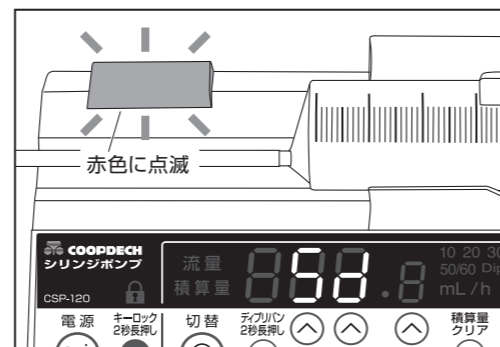
シャットダウン警報 (内蔵バッテリーの残量がないとき)

パイロットランプが赤色に点滅し、[流量・積算量]表示部に「_ 5d _」と表示され警報音が鳴ります。([_]には何も表示されません。)

ボイスナビゲーションは「電源が切れます」と案内します。

内蔵バッテリーの残量がありません。輸液は安全のために停止しています。AC電源またはDC電源に接続して充電を行ってください。

※充電されない場合、約3分後に自動的に電源が切れます。



- 注意** • シャットダウン警報発生後、電源が切れる前に充電を開始すると、自動的にシャットダウン前の状態に戻ります。

外部通信機能

本品とパソコンなどの外部機器をRS-232Cにより、外部通信を行うことができます。ご要望される場合は、別途「外部通信機能取扱説明書」がございますので、弊社担当者にご連絡ください。

※別売の専用通信ケーブルが必要です。

- 別売の動作履歴管理ソフトにより、パソコンにて本品の使用状況を管理できます。
- 外部機器から本品の状態の監視や制御ができます。
※ソフトはお客様自身でご用意していただく必要があります。

- 注意**
- 外部通信機能を用いる場合、外部機器は IEC60601-1 またはこの規格と同等の規格に適合している機器を接続してください。
 - 接続機器によっては、エミッションの増加、イミュニティの減少するおそれがあります。ご使用前に正常に動作することを確認してご使用ください。
 - 専用通信ケーブル接続時、通信コネクタに直接手を触れないでください。

ポンプユナイター (PU3-200S) での動作

本品はポンプユナイター PU3-200Sに取り付けて使用することができます。正しく装着されると[AC接続]ランプが点灯します。

※ポンプユナイター (PU3-200S) の取り扱いの詳細は、ポンプユナイターの取扱説明書を参照してください。

- 注意**
- 本品は内蔵バッテリー充電中でも、ポンプユナイターの「充電中」ランプは点灯しません。
 - ポンプユナイター接続端子に直接手を触れないでください。
 - ポンプユナイターによる急速充電機能はありません。

総合メンテナンス時期の表示

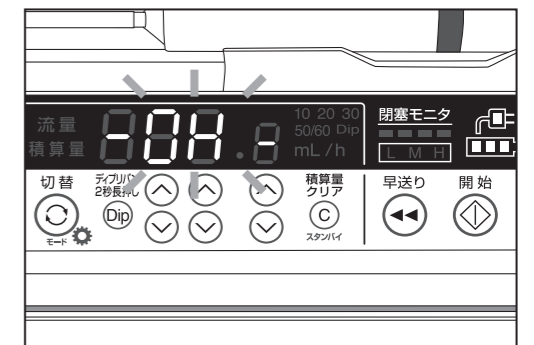
総駆動時間が30000時間を超えると、総合的なメンテナンス時期であることを表示します。

自己診断機能終了後、[流量・積算量]表示部に「- 0H -」と点滅表示します。

ボイスナビゲーションは「総合的なメンテナンスをしてください」と案内します。

※いずれかのスイッチを長押しすることで、通常モードに戻ります。

- 注意** • メンテナンス時期です。点検・修理が必要ですので弊社担当者までご連絡ください。



強制的に電源を切る方法

万が一、本品に異常が見られた場合、[電源]スイッチを長押し(約15秒)することで電源を切ることができます。

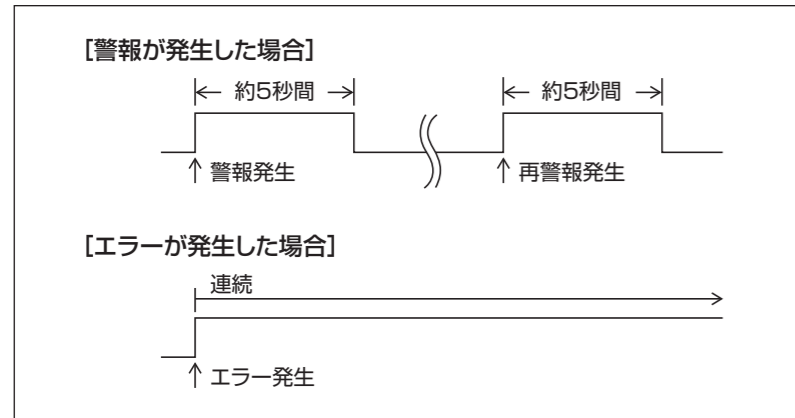
- 注意**
- 本操作後、次回起動時にランプが赤色に点灯し、[流量・積算量]表示部に何も表示されず、警報音が鳴ります。P.50「エラーコード一覧」の「その他」を参照してください。
 - 通常使用時は本操作を行わないでください。

ナースコール機能

通信コネクタを利用して、ナースコール信号を出力することができます。警報が発生したときは、約5秒間ナースコールへ信号を送ります。警報音消音後、再警報機能により再度警報が発生した場合も同様です。

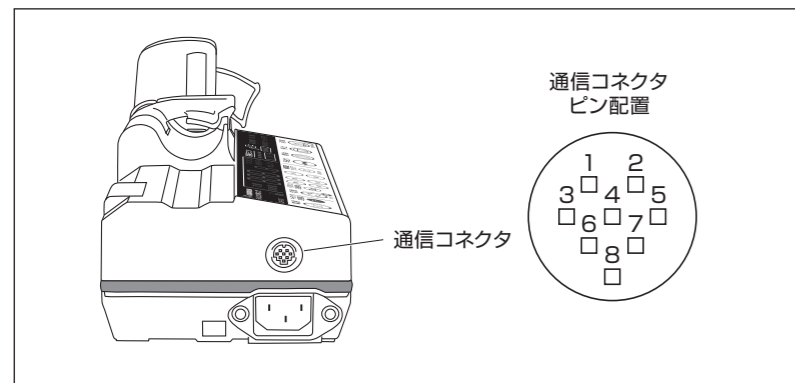
エラーが発生（[流量・積算量]表示部に「E_*」が表示）したときは、連続的に信号を送ります。

※ナースコール信号が発生した場合、7番_8番ピンが短絡接続（ショート）します。



通信コネクタ ピン配置

接続ケーブルについては、弊社担当者までご相談ください。



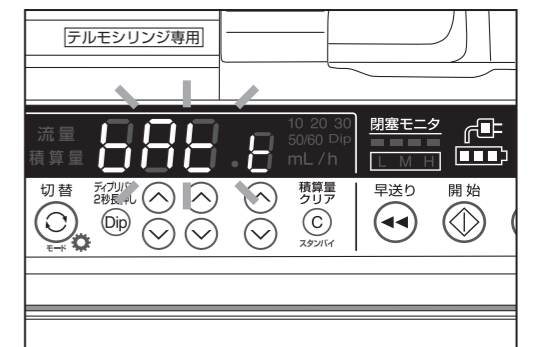
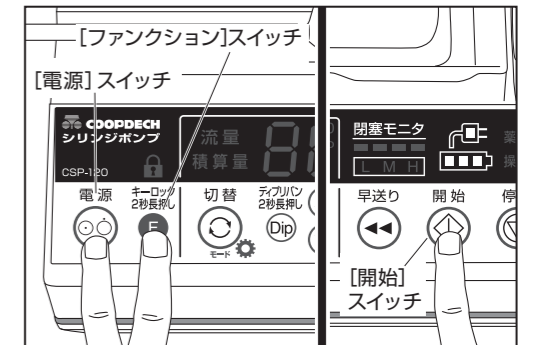
- 注意**
- ナースコールと接続する際には、ナースコール機能を維持するため、ナースコールのメーカーにご相談ください。
 - ナースコールの代わりにブザーまたはランプ等を接続する場合は、DC12 [V]、1 [A] 以下の容量でご使用ください。IEC60601-1またはこの同等の規格に適合している機器を接続してください。
 - 通信コネクタを使用しない場合は、キャップを取り付けてください。

バッテリーリフレッシュ機能

各種警報を発生させずに内蔵バッテリーを充電することでバッテリーの状態の分析と補正を行うことができます。また、実際のバッテリー容量を測定し、表示することができます。

3か月に1回はバッテリーリフレッシュを行ってください。バッテリーの使用頻度が多い、バッテリー駆動時間が表示よりも短くなったと感じたときは1か月に1回の頻度で実施してください。

- AC電源またはDC電源に接続します。
- 電源が切れていることを確認してください。
- [ファンクション]スイッチと[開始]スイッチを押しながら[電源]スイッチを入れます。自己診断機能が終わるまで[ファンクション]スイッチと[開始]スイッチを押してください。自己診断機能後、[流量・積算量]表示部に、「bAt」と表示されます。
- [開始]スイッチを押すとバッテリーリフレッシュが開始され、以下の動作を自動で行います。
- パイロットランプが緑色に点滅し、バッテリーを充電します。
- 満充電後、パイロットランプが黄色に点滅し、バッテリーを放電します。
- 放電完了後、パイロットランプが紫色に点滅し、バッテリーを充電します。
- 満充電後、パイロットランプが青色に点滅し、[流量・積算量]表示部にバッテリー容量（単位：mAh）が表示されます。バッテリー容量が950mAh未満の場合はバッテリーが劣化していますので交換してください。



- 注意**
- はじめて使用する場合や、長期間（3か月以上）使用しなかった場合は、バッテリー容量と残量の表示にずれが生じる場合があります。
 - バッテリーリフレッシュを行うときは、周囲温度25℃前後で行ってください。
 - バッテリーリフレッシュ時はシリンジを装着しないでください。
 - バッテリーリフレッシュ時は表面が熱くなりますので触らないでください。
 - バッテリーリフレッシュの途中で、AC電源またはDC電源への接続が切断された場合または、異常が発生した場合、バッテリーリフレッシュは中断され自動で電源が切れます。
 - はじめてバッテリーリフレッシュを行ったときは、バッテリー容量の表示が稀に少なく表示されることがあります（バッテリーの劣化ではありません）。

弊社主催の2級メンテナンス講習会を受講し、2級メンテナンス作業者認定確認書に同意していただいた方は以下の設定変更等ができます。ご要望される場合は、弊社担当者にご連絡ください。

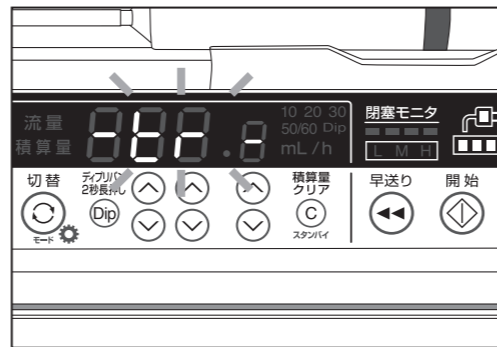
総駆動時間表示

総駆動時間を表示することができます。

メンテナンスタイマー設定

1～12か月の範囲(1か月単位)でメンテナンス時期を設定できます。またメンテナンスタイマー機能をオフにすることができます。

※工場出荷時のメンテナンスタイマー設定はオフとなっています。
設定後は、メンテナンス時期になると電源を入れた直後に「流量・積算量」表示部に「-t-」の点滅表示とボイスナビゲーションでお知らせします。スイッチを長押しすることで通常モードに戻ります。



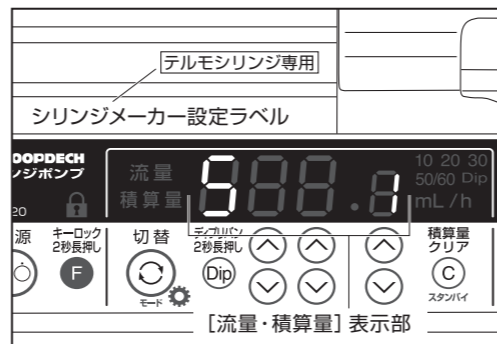
バッテリーリフレッシュ情報表示

バッテリーリフレッシュした日付とバッテリーリフレッシュ後のバッテリー容量「mAh」を表示することができます。

シリンジメーカー切替

設定の切り替えにより、下記メーカーのシリンジを使用することができます。

表示	メーカーまたは種類
S__ 1	テルモ(株)
S__ 3	(株)ジェイ・エム・エス
S__ 4	(株)トップ
S__ 5	ニプロ(株)
S__ 6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S__ 7	ビー・ブラウンエースクラップ(株)
S__ 8	日本コヴィディエン(株)
PFS 1	1%ディプリバン注-キット
PFS 2	イノバン注 0.1% シリンジ ドブポン注 0.3% シリンジ



注意 ● 指定外のシリンジを使用した場合、流量精度や警報機能が保証できないため、指定のシリンジを使用してください(P.51「仕様」参照)。
● 本品はディスポーザブルシリンジ専用であるため、一度使用したシリンジは再使用しないでください。

ディプリバンスイッチ切替

[ディプリバン] スwitchを押したときのプレフィルドシリンジをディプリバン、イノバン/ドブポン、ディプリバン・イノバン/ドブポン、および無しに設定することができます。

※工場出荷時の[ディプリバン] スwitch設定は「PS_ A」となっています。

表示	設定シリンジ
PS_ 0	無し(スイッチ無効)
PS_ 1	1%ディプリバン注-キット
PS_ 2	イノバン注 0.1% シリンジ ドブポン注 0.3% シリンジ
PS_ A	1%ディプリバン注-キット イノバン注 0.1% シリンジ ドブポン注 0.3% シリンジ

警報音量(おやすみモード)切替

おやすみモード時の警報音量を4段階で切り替えることができます。

※工場出荷時の警報音量設定は「1」(微小音量)となっています。

ボイスナビゲーション音量(おやすみモード)切替

おやすみモード時のボイスナビゲーション音量を3段階およびオフに切り替えることができます。

※工場出荷時のボイスナビゲーション音量設定は「0」(オフ)となっています。

表示明るさ(おやすみモード)切替

おやすみモード時の表示の明るさを5段階で切り替えることができます。

※工場出荷時の表示明るさ設定は「2」(やや暗い)となっています。

警報音色H切替

高優先度警報時の警報の音色を標準音および、3種類のメロディー音に切り替えることができます。

※工場出荷時の警報音色H切替機能は「tnh 1」(標準音)となっています。

表示	警報音色
tnh 1	標準音
tnh 2	メロディー音1
tnh 3	メロディー音2
tnh 4	メロディー音3

- 注意**
- 標準音以外に切り替える際は、警報の優先度 (P.21) が判別しづらくなるリスクをご理解の上、設定してください。
 - 複数台の本品を異なる警報音色に設定し、同一場所内で使用した場合も、上記同様のリスクが発生するおそれがあります。

警報音色L切替

低優先度警報時およびその他(注意報)の音色を標準音および、3種類のメロディー音に切り替えることができます。

※工場出荷時の警報音色L切替機能は「tnl 1」(標準音)となっています。

表示	警報音色
tnl 1	標準音
tnl 2	メロディー音1
tnl 3	メロディー音2
tnl 4	メロディー音3

- 注意**
- 標準音以外に切り替える際は、警報の優先度 (P.21) が判別しづらくなるリスクをご理解の上、設定してください。
 - 複数台の本品を異なる警報音色に設定し、同一場所内で使用した場合も、上記同様のリスクが発生するおそれがあります。

ボイスナビゲーションオンオフ切替

項目ごとに、ボイスナビゲーションのオンオフを切り替えることができます。

流量上限値設定

設定できる流量の上限値を設定することができます。

流量上限値を早送り流量を超えない 0.1 ~ 999.0mL/h で設定することができます。

※工場出荷時の流量上限の設定は 300mL/h となっています。

桁上げ安全機能オンオフ切替

桁上げ安全機能のオンオフを切り替えることができます。

※工場出荷時の桁上げ安全機能オンオフ切替の設定はオンとなっています。

輸液中流量設定機能オンオフ切替

輸液中流量設定機能のオンオフを切り替えることができます。

※工場出荷時の輸液中流量設定機能オンオフ切替設定はオフとなっています。

スタンバイモード時間切替

スタンバイモード時の操作忘れ警報発生時間を4段階で切り替えることができます。

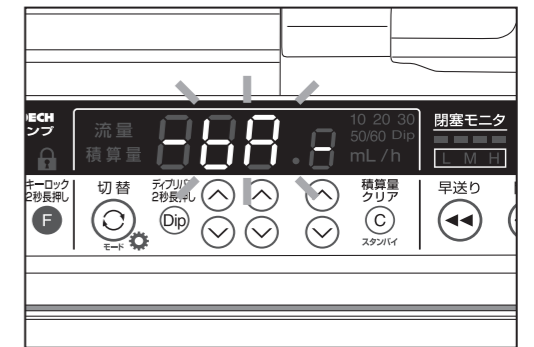
※工場出荷時のスタンバイモード時の操作忘れ警報発生時間は「sbv 1」(10分)となっています。

表示	スタンバイモード時の操作忘れ警報発生時間
sbv 1	10分
sbv 2	20分
sbv 3	30分
sbv 4	60分

バッテリーリフレッシュ時期表示

設定されたバッテリーリフレッシュ時期を表示します。

タイマー設定後はバッテリーリフレッシュ時期になると電源を入れた直後に[流量・積算量]表示部に「-bR-」の点滅表示とボイスナビゲーションでお知らせします。いずれかのスイッチを長押しすると、通常モードに戻ります。



バッテリーリフレッシュタイマー設定

1~6か月の範囲(1か月単位)でバッテリーリフレッシュ時期を設定することができます。また、バッテリーリフレッシュタイマー設定機能をオフにすることができます。

※工場出荷時のバッテリーリフレッシュタイマーの設定はオフとなっています。

おやすみモード時間設定

おやすみモード時間を、オフおよび1~12時間の範囲(1時間単位)で設定することができます。

※工場出荷時のおやすみモード時間の設定は8時間となっています。

外部通信設定

外部通信する際に各種通信の条件設定ができます。変更できる条件は以下のとおりです。

通信速度 [bps]	4800、9600、19200、38400
パリティビット	なし、奇数、偶数
ストップビット長	1、2

2級メンテナンス

外部コントロールロックオンオフ切替

外部コントロールロックオンオフ切替機能をオンにすることで、本品が外部機器から操作された場合、操作パネルでの各種操作ができなくなります。

※工場出荷時の外部コントロールロックオンオフ切替の設定はオフ（可能）となっています。

早送り流量切替

早送りの流量をシリンジメーカー・サイズごと、および300mL/h固定に切り替えることができます。

※工場出荷時の早送りの設定はシリンジメーカー・サイズごと（P.51「仕様」参照）の設定となっています。

操作忘れ警報発生条件切替

操作忘れの警報発生条件を切り替えることができます。

※工場出荷時の操作忘れ警報発生条件設定は「F0_2」となっています。

表示	操作忘れ警報の発生条件
F0_1	電源が入っているとき
F0_2	シリンジが装着されているとき もしくは流量設定がされているとき
F0_3	シリンジが装着されているとき および流量設定がされているとき

※「F0_3」の設定時に警報が発生していて、パイロットランプが赤色に点滅している時は、操作忘れ警報は発生しません。P.20「警報（注意報）時の対処方法」を参照してください。

操作忘れ警報発生時間設定

操作忘れ警報発生時間を10～300秒の範囲（10秒単位）で設定することができます。

※工場出荷時の操作忘れ警報発生時間設定は60秒となっています。

再警報発生時間設定

再警報発生時間を10～120秒の範囲（10秒単位）で設定することができます。

※工場出荷時の再警報発生時間設定は120秒となっています。

シリアル番号表示

シリアル番号を表示することができます。

ご使用後は

清掃について

ご使用後は以下の手順で清掃を行い、正しく保管してください。

- 注意**
- 薬液が付着した場合は、速やかに綿棒等で汚れをよく拭き取ってください。
 - オートクレーブ滅菌やEOG滅菌を行わないでください。
 - 清掃するときは必ず電源を切り、電源コードを抜いてから行ってください。
 - 液体に浸して清掃しないでください【破損、故障するおそれがあります】。

1. 消毒剤を浸したガーゼ等をよくしぼってから本品を軽く拭きます。
消毒剤を以下に示します。消毒剤の希釈率等は、各消毒剤の添付文書に従ってください。
塩化ベンザルコニウム水溶液（オスバン等）
塩化ベンゼトニウム水溶液（ハイアミン等）
クロルヘキシジン水溶液（ヒビテン等）

- 注意**
- アルコールやシンナー等の有機溶剤やポピドンヨードは使用しないでください【破損、故障するおそれがあります】。

2. 水またはぬるま湯を浸してよくしぼったガーゼ等で消毒剤を拭き取ります。
3. 乾いた柔らかい布等で水気をよく拭き取ります。

保管方法

- 水のかからない場所に保管してください。
- 気圧、温度、湿度、風通し、日光、紫外線、ほこり、塩分やイオウ等を含んだ空気などにより悪影響の生じるおそれのない場所に保管してください。
- 傾斜、振動、衝撃等、製品の安定状態に注意してください。
- 化学薬品のそばやガスの発生するような場所に保管しないでください。
- 周囲温度：-20～45℃、相対湿度：10～95%（結露なきこと）

安全に、より長い間お使いいただくために、保守点検を実施ください。

保守点検にあたっての注意事項

注意 • 異常が見られた場合、またはエラーの警報が発生した場合、ただちに使用を中止し、弊社担当者までご連絡ください [故障状態で使用すると過少注入等が生じるおそれがあります]。

落下・衝撃が加わった場合

注意 • 本品は精密機器のため、床への落下・輸液スタンドの転倒、強くぶつける等による衝撃が加えられた場合は、そのまま使用しないでください [本品外観に異常が認められない場合でも、内部が破損し、流量精度や各種警報機能等の本品が有する機能や性能が得られないおそれがあります]。

保守点検に使用するシリンジ

注意 • 設定されたシリンジメーカー製の 10mL、20mL、30mL、50 (60) mL のディスプレイシリンジをご使用ください。
• ご使用になるシリンジは新品をご使用ください。

交換部品について

定期交換部品

定期交換部品とは、使用開始より徐々に劣化・摩擦が進み、機器の精度・能力を保つために交換を必要とされる部品をいいます。使用開始からの経過年数にあわせ、下記部品の交換が必要となります。

部品名	経過年数	交換理由
バッテリー	1.5~2年	バッテリーが劣化している。
上ケースユニット (操作パネル)	1.5~2年	スイッチを押しても入力しにくい。
ステッピングモーター	2~3年	流量異常・動作中に異音がある。
クラッチ	1.5~2年	流量異常・閉塞異常がある。
ロッドシールパッキンユニット	1.5~2年	押し子の動作に異常がある。
押し子ラバー	1.5~2年	シリンジプランジャーのフランジが外れやすい。
シリンジ押さえOリング	1.5~2年	シリンジ押さえアームの動作に異常がある。
シリンジ押さえバー交換セット	1.5~2年	シリンジを正常に装着しても、 [セット不良] 警報ランプが消えないことがある。

※各部品は使用頻度および使用環境により、交換時期が前後します。交換の要・不要および交換実施に関しましては、弊社担当者までご相談ください。

※本品の耐用期間は5年です。

耐用期間とは医療機器が適正な使用環境と維持管理の下に、適切な取扱いで本来の用途に使用された場合、その医療機器の意図した機能および性能を維持して使用可能な期間をいいます。

※ケースを開けての修理は弊社担当者にお任せください。弊社以外で開封した場合、全ての性能に関わる保証は致しかねます。

使用前点検 (毎回)

毎回ご使用前に、下記内容をご確認ください。

準備するもの

1. 本品に設定されているシリンジメーカーのシリンジ
10mL、20mL、30mL、50 (60)mL (該当するシリンジサイズのみ)

点検内容

1. 本品の外装、架台に破損等がないことを確認してください。
2. 内蔵バッテリーで動作ができることを確認してください。
3. 電源コードを接続すると、[電源] スイッチが入っていない状態でも [AC 接続] ランプおよび、[バッテリー残量] ランプが点灯することを確認してください。
4. [電源] スイッチを入れると次のような動作 (自己診断機能) をすることを確認してください。
 - (1) ブザーが鳴り、[AC 接続] ランプ以外の全てのランプが点滅することを確認してください。
※ [バッテリー残量] ランプの点滅は、内蔵バッテリーの残量によって異なります。
 - (2) シリンジメーカーが表示されることを確認してください。

表示	メーカーまたは種類
S_1	テルモ (株)
S_3	(株) ジェイ・エム・エス
S_4	(株) トップ
S_5	ニプロ(株)
S_6	日本ベクトン・ディッキンソン(株)
S_7	ビー・ブラウンエースクラブ(株)
S_8	日本コヴィディエン(株)
PFS_1	1%ディプリバン注-キット
PFS_2	イノバン注 $\frac{0.1\%}{0.2\%}$ シリンジ ドブポン注 $\frac{0.1\%}{0.2\%}$ シリンジ

- (3) 閉塞圧検出レベルが表示されることを確認してください。

表示	検出レベル: 検出圧力
OC_1	L : 40±20 kPa
OC_2	M : 70±25 kPa
OC_3	H : 100±30 kPa
OC_A	流量により自動切替

5. シリンジを装着していない状態で [セット不良] 警報ランプとパイロットランプが赤色に点灯することを確認してください。
6. 設定されているシリンジメーカーのシリンジを装着し、シリンジサイズが正しく検出されることを確認してください。
7. 任意のシリンジサイズを1つ選び、次の動作が正しく行われることを確認してください。
 - (1) 選んだシリンジサイズを装着し、シリンジプランジャーのフランジを押し子に装着したとき、[セット不良] 警報ランプが消灯することを確認してください。
 - (2) 流量を任意に設定し、[開始] スイッチを押すと、パイロットランプが緑色に点滅し、開始することを確認してください。

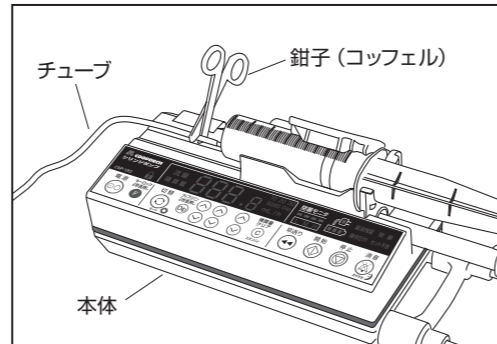
- (3) 輸液中の状態でシリンジ押さえアームを開き、シリンジセット不良警報（警報音、パイロットランプが赤色に点滅）が発生することを確認してください。警報を確認したあと、[消音]スイッチを押すと警報音が消音し、シリンジ押さえアームを閉じるとパイロットランプが消灯することを確認してください。
- (4) [開始]スイッチを押すと開始することを確認し、[停止]スイッチを押すとパイロットランプが消灯し停止することを確認してください。

定期点検 (2か月に1回) : 閉塞検出の点検

2か月に1回は、以下の手順に従って閉塞検出の点検を行ってください。

準備するもの

1. 50(60)mL シリンジに水を入れたもの（気泡は取り除いてください）
※本品に設定されているシリンジメーカーのシリンジを使用してください。
2. ストップウォッチ
3. 鉗子（コップェル）
4. チューブ



点検内容

1. 電源を入れます。
2. 閉塞圧検出レベルを「M (0.002)」に設定します。
3. 水を充填したシリンジにチューブを確実に取り付け、本品に装着します。
4. [早送り]スイッチを押し続けたままの状態 でチューブの先端まで水を充填します。
5. シリンジの先端から 5mm くらいの位置を鉗子（コップェル）で挟み、流量を 50mL/h に設定します。
6. [開始]スイッチを押すと同時にストップウォッチをスタートさせ、閉塞警報が発生するまでの時間を測定します。

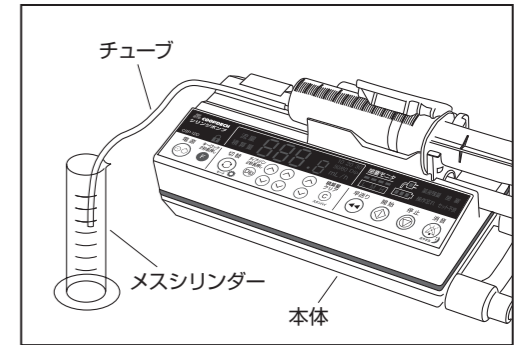
設定	流量の設定	50mL/h
	閉塞圧検出レベル	M (0.002)
	シリンジから鉗子までの距離	5mm以内
測定	閉塞警報発生までの時間	約90～210秒

定期点検 (2か月に1回) : 流量精度の点検

2か月に1回は、以下の手順に従って、流量精度の点検を行ってください。

準備するもの

1. 50(60)mL シリンジに水を充填したもの（気泡は取り除いてください）
※本品に設定されているシリンジメーカーのシリンジを使用してください。
2. ストップウォッチ
3. チューブ
4. メスシリンダー（50mL）
※1.0mL 以下の目盛りのもの



点検内容

1. 電源を入れます。
2. 水を充填したシリンジにチューブを確実に取り付け、本品に装着します。
3. [早送り]スイッチを押し続けたままの状態 でチューブの先端まで水を充填します。
4. [クリア]スイッチを押し、積算量をクリアします。
5. チューブの先をメスシリンダーに入れ、流量を 70mL/h に設定します。
6. [開始]スイッチを押すと同時にストップウォッチをスタートさせ、30分後に [停止]スイッチにて停止します。
7. 本体に表示されている積算量とメスシリンダーの水の量を測定し、確認します。

設定	流量の設定	70mL/h
	動作時間	30分
確認	積算量	35mL
測定	メスシリンダーの液量	34～36mL

トラブルシューティング

トラブルシューティング

警報およびトラブルが発生した場合は、以下の原因が考えられますので、各々の処置方法に従ってください。それでも異常が解決されない場合は、弊社担当者までご連絡ください。

キーワード	現象	原因	対処方法
電源が入らない	AC電源を接続しても[AC接続]ランプが点灯しない。	ACインレットに電源コードが確実に接続されていません。	電源コードの接続をご確認ください。
		電源コードが断線しています。	電源コードを交換してください。
		上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
	バッテリーで電源が入らない。	内蔵バッテリーの残量がありません。	AC電源に接続し、6時間以上充電を行ってください。充電後、バッテリーで電源が入らない場合は機器の故障が考えられますので、修理をお申し付けください。
		バッテリーが劣化しています。	バッテリーの交換をお申し付けください。
		上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
バッテリー	[バッテリー残量]ランプの数と、動作時間の目安が合わない。	バッテリーの定期点検が必要です。	P.44を参照してバッテリーの点検を行ってください。
表示	[流量・積算量]表示部に「SP_*」と表示される。(*は数字です)	警報音量を切り替える状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「nR_*」と表示される。(*は数字です)	ボイスナビゲーション音量を切り替える状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「bd_*」と表示される。(*は数字です)	表示明るさを切り替える状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「0[*]」と表示される。(*は数字または「R」です)	閉塞圧検出レベルを切り替える状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「9UR*」と表示される。(*は数字です)	薬液残量警報発生時間を切り替える状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「****」と表示される。(*は数字です)	日付時刻を設定する状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「H***」と表示される。(*は数字です)	履歴を表示する状態になっています。	[停止]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部や[バッテリー残量]ランプが点滅する。	バッテリーで動作している状態です。	AC電源を接続すると点灯状態に戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「Stby」と表示される。	スタンバイモード中です。	[ファンクション]スイッチと[クリア]スイッチを押すと通常モードに戻ります。
	表示がいつもより暗い。	おやすみモード中です。	[ファンクション]スイッチと[消音]スイッチを押すと通常モードに戻ります。

キーワード	現象	原因	対処方法
表示	[流量・積算量]表示部に「PF5*」と表示される。(*は数字です)	プレフィルドシリンジモードです。	プレフィルドシリンジの設定と、使用するプレフィルドシリンジを確認してください。
	[流量・積算量]表示部に「bRt_t」と表示される。	バッテリーリフレッシュ中です。	バッテリーリフレッシュ完了までお待ちください。
	[流量・積算量]表示部に「-tr-」と表示される。	メンテナンス時期です。	P.40を参照して保守点検を行ってください。いずれかのスイッチを長押しすると通常動作に戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「-bR-」と表示される。	バッテリーリフレッシュ時期です。	P.33を参照してバッテリーリフレッシュを行ってください。いずれかのスイッチを長押しすると通常モードに戻ります。
	[流量・積算量]表示部に「-OH-」と表示される。	総合的なメンテナンス時期です。	いずれかのスイッチを長押しすると通常モードに戻ります。総合メンテナンスをお申し付けください。
	[流量・積算量]表示部に「E_*」と表示される。(*は数字です)	機器の故障が考えられます。	P.50エラーコード一覧をご確認ください。
	各表示が不規則な表示をする。	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
スイッチ	[キーロック]ランプが黄色に点灯し、スイッチを押しても、反応しない。	キーロック中です。	[ファンクション]スイッチをブザーが鳴るまで押し、キーロックを解除してください。
	[流量設定]スイッチを押しても流量が変わらない。	流量桁上げ時に[流量設定]スイッチを長押ししていません。	流量を桁上げするときには[流量設定]スイッチを長押ししてください。
		[積算量]表示になっています。[積算量]ランプが点灯しています。	[切替]スイッチを押して「流量」表示にしてください。
流量	輸液されない。	輸液ラインが閉塞状態になっています。	[停止]スイッチを押して輸液を停止させ、輸液ラインを閉じ(開放忘れの場合はそのまま)、P.12を参照してシリンジを装着し直してください。患者に送液されないようプライミングを行ってください。輸液を患者側に切り替え、輸液ラインを開放し、[開始]スイッチを押して、輸液を開始してください。
		使用前にプライミングがされていません。	
	流量精度が悪い。	使用しているシリンジと機器で設定されたシリンジメーカーが一致していません。	P.14を参照してシリンジメーカーの設定と、使用されるシリンジのメーカーを確認してください。メーカーの設定を変更する場合は、弊社担当者までご連絡ください。
		シリンジが機器に正しく装着されていません。	シリンジを正しく装着してください。
		上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。

キーワード	現象	原因	対処方法
警報「操作忘れ」	[操作忘れ] 警報ランプが点滅し、パイロットランプが黄色に点灯し、警報音が鳴る。	[開始] スイッチの押し忘れです。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 [開始] スイッチを押してください。
		流量が設定されていません。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 [流量設定] スイッチを押して流量を設定してから [開始] スイッチを押してください。
		シリンジが装着されていません。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 P.12 を参照してシリンジを装着してから [開始] スイッチを押してください。
	操作忘れ警報が発生しない。	スタンバイモード中です。	[ファンクション] スイッチと [クリア] スイッチを同時に押すと通常モードに戻ります。
スタンバイモード中だが操作忘れ警報が発生します。	操作忘れ警報発生条件が満たされていません。	P.21 を参照して操作忘れ警報発生条件を確認してください。	
	スタンバイモード中だが操作忘れ警報が発生する。	スタンバイモード設定時の操作忘れ警報発生時間を経過しました。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。操作の確認をしてください。
警報「シリンジセット不良」	[セット不良] 警報ランプとパイロットランプが赤色に点滅し、警報音が鳴って輸液が停止する。	輸液中にシリンジが外れました。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 [セット不良] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。 輸液ラインを閉じ、P.12 を参照してシリンジを装着し直してください。患者に送液されないよう、プライミングを行ってください。 輸液を患者側に切り替え、輸液ラインを開放し、[開始] スイッチを押して輸液を開始してください。
		正しくシリンジを装着しているが、警報が発生し輸液が停止した。	機器の故障が考えられます。 修理をお申し付けください。
	[セット不良] 警報ランプとパイロットランプが赤色に点灯している。	使用しているシリンジと機器で設定されたシリンジメーカーが一致していません。	P.14 を参照してシリンジメーカーの設定と、使用されるシリンジのメーカーをご確認ください。メーカーの設定を変更する場合は、弊社担当者までご連絡ください。
		シリンジ押さえアームでシリンジを固定していません。	P.12 を参照してシリンジを正しく装着してください。
		シリンジ押さえバーでシリンジプランジャーのフランジを保持していません。	P.13 を参照してシリンジを正しく装着してください。
		上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
警報「閉塞」	[閉塞] 警報ランプとパイロットランプが赤色に点滅し、警報音が鳴って輸液が停止する。	輸液ラインが閉塞し、閉塞圧検出レベルを超えています。	[消音] スイッチを押して、警報音を消音してください。[閉塞] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。P.21 を参照して閉塞を開放してください。

キーワード	現象	原因	対処方法
警報「閉塞」	閉塞警報が頻繁に発生する。	輸液ラインが閉塞し、閉塞圧検出レベルを超えています。	高粘度薬液や、細径回路では輸液ラインの内圧が上がる場合があります。シリンジを含めた輸液ラインや、流量を下げるなどの設定を見直してください。それでも警報が頻繁に発生する場合は、閉塞圧検出レベルを現在の設定より高くしてください。
		[閉塞圧検出レベル] ランプが自動で変わる。	閉塞圧検出レベルが自動切替になっています。
	[閉塞モニタ] ランプが3つまたは4つ点灯している。	輸液ラインの内圧が高くなっています。	輸液ラインに閉塞になる原因がないかを確認してください。
	[閉塞モニタ] ランプが点灯しない。	シリンジの摺動抵抗が検出できていません。輸液ラインが陰圧状態になっているおそれがあります。	機器とシリンジの間に隙間がないか、輸液ラインが陰圧を発生する回路に接続されていないか、機器と患者の高低差が大きすぎないか等を確認してください。
警報「薬液残量」	[薬液残量] 警報ランプが点滅し、パイロットランプが橙色に点灯し、警報音が鳴る。	薬液残量が少なくなっています。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。[薬液残量] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。引き続き輸液を行う場合は P.22 を参照してシリンジを交換してください。
	[薬液残量] 警報ランプとパイロットランプが赤色に点滅し、警報音が鳴って輸液が停止する。	薬液が完全に無くなりました。	
警報「バッテリー残量」	[バッテリー残量] ランプが橙色と、パイロットランプが輸液中は橙色、停止中は黄色に点灯し、警報音が鳴る。	内蔵バッテリーの残量が少なくなり始めています。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 AC 電源または DC 電源に接続して充電を行ってください。
	[バッテリー残量] ランプが赤色と、パイロットランプが輸液中は橙色、停止中は黄色に点灯し、警報音が鳴る。	内蔵バッテリーの残量が少なくなっています。	[消音] スイッチを押して警報音を消音してください。 内蔵バッテリーの残量が残りわずかですのすぐ AC 電源または DC 電源に接続して充電を行ってください。
	[流量・積算量] 表示部に「-5d-」と表示され [バッテリー残量] ランプが点灯する。パイロットランプが赤色に点滅し、警報音が鳴って輸液が停止する。	シャットダウン機能が発生しています。	AC 電源または DC 電源に接続して充電してください。
注意報「薬液残量」	[薬液残量] 警報ランプとパイロットランプが橙色に点滅し、注意報音が断続的に鳴ります。	薬液残量が少なくなり始めています。	[消音] スイッチを押して注意報音を消音してください。[薬液残量] 警報ランプが点滅から点灯に変わります。引き続き輸液を行う場合は P.22 を参照してシリンジを交換してください。
おやすみモード	警報音がいつもより小さい。	おやすみモード中です。	通常モードに戻るときは [ファンクション] スイッチと [消音] スイッチをブザーが鳴るまで同時に押すと、おやすみモードが解除されます。おやすみモード時間設定機能により、設定時間経過後、自動で解除されます。
	ボイスナビゲーションの案内がない。		
	表示がいつもより暗い。		

トラブルシューティング

エラーコード一覧

電源投入時および動作中に、自己診断機能により [流量・積算量] 表示部に「E_01」～「E_18」が表示され、警報が発生した場合は機器の故障が考えられます。ただちに電源を切って使用を中止し、下記対処を行うか、弊社担当者までご連絡ください。

表示	内容	原因	対処方法
E_01	モーター電源異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_02	入力電源回路異常	本品を取り付けたポンプユナイターの接続端子に薬液や汚れが付着している。もしくは、本品とポンプユナイターの接続が不十分である。 上記以外は機器の故障が考えられます。	ポンプユナイターの接続端子に付着している薬液や汚れを取り除き、本品とポンプユナイターがしっかり接続されているか確認してください。 修理をお申し付けください。
E_03	通信回路異常	内部ボタン電池の容量が無くなった。 上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。 修理をお申し付けください。
E_04	モーター未回転	機器に強い衝撃が加わり、内部部品が破損した。 上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。 修理をお申し付けください。
E_05	モーター回転異常	機器に強い衝撃が加わり、内部部品が破損した。 上記以外は機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。 修理をお申し付けください。
E_06	駆動部異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_07	押し子逆移動	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_08	シリンジサイズセンサー異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_09	閉塞センサー異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_10	制御電源回路異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_11	操作パネル異常	不要なスイッチを押しながら、[電源]スイッチを押して電源を入れた。 上記以外は機器の故障が考えられます。	[電源]スイッチのみを押して、電源を再投入してください。 修理をお申し付けください。
E_12	位置センサー異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_13	クラッチセンサー異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_14	バッテリー回路異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_15	制御回路異常	トラブルシューティングの「その他」の対処方法で電源を切った。 使用中突然「E_15」が発生した場合、機器の故障が考えられます。	電源を切って再投入すると正常に起動します。正常に起動しない場合、修理をお申し付けください。 修理をお申し付けください。
E_16	内部設定データ異常	設定値等のデータが消失した。 上記以外は機器の故障が考えられます。	再設定が必要です。 修理をお申し付けください。 修理をお申し付けください。
E_17	温度異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
E_18	電源回路異常	機器の故障が考えられます。	修理をお申し付けください。
----	その他 (パイロットランプが赤色に点灯し、[流量・積算量] 表示部に何も表示されず、警報音が鳴っている)	[電源] スwitchを15秒以上長押しして強制的に電源を切ったか、制御回路異常が考えられます。	[電源] スwitchを約6秒押すと電源が切れます。再度電源を入れ、表示されたエラーコードの原因と対処方法を確認してください (通常は「E_15」が表示されます)。エラーコードが表示されない場合、修理をお申し付けください。

[_]には何も表示されません。

仕様

品名	クーデックシリンジポンプCSP-120
型式	CSP-120
流量精度	シリンジを含む精度：±3%以内 (新品のシリンジを使用し、1.00mL/h以上の一定流量にて輸液開始1時間以降の1時間ごとの精度)
機械精度	機械精度：±1%
使用可能シリンジメーカーシリンジサイズ	テルモ (株) (10、20、30、50mL) (株) ジェイ・エム・エス (10、20、30、50mL) (株) トップ (10、20、30、50mL) ニプロ (株) (10、20、30、50mL) 日本ベクトン・ディッキンソン (株) (20、30、60mL) 日本コヴィディエン (株) (60mL) ビー・ブラウンエースクラブ (株) (10、20、50mL)
使用可能プレフィルドシリンジ	1%ディプリバン注-キット、 イノバン注 0.1% シリンジ、 ドブポン注 0.1% シリンジ
流量設定機能設定範囲	0.1~300.0mL/h (0.1mL/hステップ) 流量上限値設定機能を使用して0.1~999.0mL/hの範囲で早送り流量まで変更可能 外部通信機能を用いた場合 0.1μL/hステップ
積算量表示機能表示範囲	0.1~999.9mL
早送り流量	テルモ (株)、(株) ジェイ・エム・エス、(株) トップ、ニプロ (株) 10mLシリンジ：300mL/h 20mLシリンジ：300、500mL/h 30mLシリンジ：300、700mL/h 50mLシリンジ：300、1200mL/h 日本ベクトン・ディッキンソン (株) 20mLシリンジ：300、500mL/h 30mLシリンジ：300、700mL/h 60mLシリンジ：300、1000mL/h 日本コヴィディエン (株) 60mLシリンジ：300、1000mL/h ビー・ブラウンエースクラブ (株) 10mLシリンジ：300mL/h 20mLシリンジ：300、500mL/h 50mLシリンジ：300、1200mL/h 1%ディプリバン注-キット：300、700mL/h イノバン注 0.1% シリンジ：300、1200mL/h ドブポン注 0.1% シリンジ：300、1200mL/h
保護機能	薬液残量警報/操作忘れ警報/バッテリー残量警報/再警報
高優先度アラーム	閉塞警報/薬液残量警報/シリンジセット不良警報/シャットダウン警報
閉塞圧検出精度	[H]：100±30 kPa (750.1±225.0 mmHg) (1.02±0.31kgf/cm ²) [M]：70±25 kPa (525.0±187.5 mmHg) (0.71±0.26kgf/cm ²) [L]：40±20 kPa (300.0±150.0 mmHg) (0.41±0.20kgf/cm ²)
特殊機能	<ul style="list-style-type: none"> シリンジメーカー表示機能：設定されているシリンジメーカーを表示する。 シリンジサイズ表示機能：認識しているシリンジサイズを表示する。 プレフィルドシリンジ切替機能：プレフィルドシリンジモードへの切り替えを行う。

特殊機能	<ul style="list-style-type: none"> • スタンバイモード：一時的に操作忘れ警報を発生しないようにする。 • 桁上げ安全機能：流量設定時、長押ししないと流量の桁が上がらない。 • 閉塞圧検出レベル表示機能：設定した閉塞圧検出レベルを表示する。 • 閉塞モニタ表示機能：輸液ラインの内圧状態をランプで表示する。 • 閉塞圧検出レベル自動切替機能：設定流量値に応じて閉塞圧検出レベル (H、M、L) を自動で切り替える。 • 閉塞圧検出レベル切替機能：閉塞圧検出レベルを切り替える。 • 輸液中流量設定機能：輸液中に流量を設定する。 • 薬液残量警報発生時間切替機能：薬液残量警報を発生させる設定時間を4段階 (最低薬液残量時のみ、終了約6、30、60分前) で切り替える。 • 電源コード外れ検出機能：電源が入った状態でAC電源またはDC電源の供給が遮断したとき、音声で知らせる。 • バッテリー残量表示機能：内蔵バッテリーの残量をランプで表示する。 • シャットダウン機能：バッテリーの電圧低下時に警報音が発生し、自動で電源が切れる。 • バッテリーリフレッシュ機能：各種警報を出さずにバッテリーを充放電し、バッテリー状態の分析および補正を行う。 • バッテリーリフレッシュ時期表示機能：設定されたバッテリーリフレッシュ時期であることを表示する。 • キーロック機能：警報音の停止およびキーロック解除以外の操作を無効にする。 • ボイスナビゲーション機能：音声にてシリンジポンプの状態を知らせる。 • ボイスナビゲーション音量切替機能：ボイスナビゲーション音量を切り替える。 • おやすみモード：ボイスナビゲーション音量、警報音量および表示の明るさを一時的 (初期設定8時間) に変更する。明るさが変更される表示部は、[キーロック] ランプ、[流量] ランプ、[流量・積算量] 表示部、[シリンジサイズ] ランプ、[mL/h] ランプ、[mL] ランプ、[閉塞モニタ] ランプ、[閉塞圧検出レベル] ランプ、[薬液残量] 警報ランプ、[操作忘れ] 警報ランプ、[閉塞] 警報ランプ、[セット不良] 警報ランプ。 • 警報音量切替機能：警報音の音量を切り替える。 • 表示明るさ切替機能：表示の明るさを切り替える。 • 積算量クリア機能：積算量をゼロにする。 • 外部通信機能：RS-232Cによる外部通信を行う。通信内容は、シリンジポンプの状態の出力および外部コントロール機能に記載の操作である。IEC60601-1またはこの規格と同等の規格に適合している外部機器を使用する。 • 外部コントロール機能：外部通信でモニタリングおよび操作を行う。操作項目は、流量設定、輸液開始および停止、早送り開始および停止、積算量のクリア、警報音の消音、プレフィルドシリンジへの切り替え、各種設定が可能。 • ヒストリ機能：動作履歴を保存する (最大600件)。 • ヒストリ表示機能：動作履歴を表示する。 • ナースコール機能：警報発生時にナースコールへ出力する。 • 総合メンテナンス時期表示機能：総駆動時間が30,000時間を超えると総合メンテナンス時期であることを表示する。 • 日付時刻設定機能：日付および時刻を設定する。 • シリンジメーカー切替機能：シリンジメーカーを切り替える。 • ディプリバンスイッチ切替機能：[ディプリバン] スイッチで設定できるプレフィルドシリンジを切り替える。 • 早送り流量切替機能：早送りの流量を切り替える。 • 流量上限値設定機能：設定できる流量の上限値を設定する。設定は0.1～999.0mL/hの範囲で早送り流量まで変更可能。 • 操作忘れ警報発生条件切替機能：操作忘れ警報発生条件を3種類 (電源を入力後、シリンジ装着後もしくは流量設定後、シリンジ装着後および流量設定後) で切り替える。 • 操作忘れ警報発生時間設定機能：操作忘れ警報の発生時間を設定する。
------	---

特殊機能	<ul style="list-style-type: none"> • スタンバイモード時間切替機能：スタンバイモード時の操作忘れ警報発生時間を4段階 (10、20、30、60分) で切り替える。 • 桁上げ安全機能オンオフ切替機能：桁上げ安全機能のオンオフを切り替える。 • 輸液中流量設定機能オンオフ切替機能：輸液中流量設定機能のオンオフを切り替える。 • バッテリーリフレッシュタイマー設定機能：バッテリーリフレッシュ時期を設定する。 • バッテリーリフレッシュ情報表示機能：バッテリーリフレッシュを行った日付およびバッテリーリフレッシュ後のバッテリー容量を表示する。 • 警報音量 (おやすみモード) 切替機能：おやすみモード時の警報音の音量を切り替える。 • 警報音色H切替機能：高優先度警報時の警報の音色を切り替える。 • 警報音色L切替機能：低優先度警報時の警報の音色を切り替える。 • ボイスナビゲーション音量 (おやすみモード) 切替機能：おやすみモード時のボイスナビゲーション音量を切り替える。 • ボイスナビゲーションオンオフ切替機能：項目ごとにボイスナビゲーションのオンオフを切り替える。 • おやすみモード時間設定機能：おやすみモード時間を設定する。 • 外部通信設定機能：外部通信の条件を設定する。設定できる条件は通信速度、パリティビットおよびストップビット長。 • 外部コントロールロックオンオフ切替機能：外部コントロール時に操作パネルでの操作機能のオンオフを切り替える。 • 再警報発生時間設定機能：再警報が発生する時間を10～120秒 (10秒ステップ) 間で設定する。 • 表示明るさ (おやすみモード) 切替機能：おやすみモード時の表示の明るさを切り替える。 • 総駆動時間表示機能：総駆動時間を表示する。 • メンテナンスタイマー機能：メンテナンス時期であることを表示する。 • メンテナンスタイマー設定機能：メンテナンス時期を設定する。 • シリアル番号表示機能：シリアル番号を表示する。
使用条件	周囲温度：5～40℃ 相対湿度：20～90% (結露なきこと)
輸送条件	周囲温度：-20～45℃ 相対湿度：10～95% (結露なきこと)
貯蔵・保管条件	周囲温度：-20～45℃ 相対湿度：10～95% (結露なきこと)
電源	AC電源：100V±10% 50または60Hz 内蔵バッテリー (Ni-MH電池)：9.6V 約1900mAh 約8時間 (新品バッテリーで周囲温度25℃、6時間以上充電 流量5.0mL/hの場合) DC電源 (専用電源使用時)：15V
消費電力	28VA (AC電源時)、14W (DC電源時)
分類	クラスI機器および内部電源機器、CF形装着部、IPX4※ (防まつ)
EMC規格	JIS T 0601-1-2:2018、JIS T 0601-2-24:2018 EMC適合 ※詳しくはEMCに関する資料をご覧ください。
外形寸法／重量	223 (幅) × 123 (高さ) × 110 (奥行) mm (突起部含まず) / 約1.6kg

※ IPX4：通信コネクタにキャップを装着している場合に、機器に対するあらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼさないことを表しています。

以下に流量特性および閉塞検出特性の試験データを示します。
試験は、JIS T 0601-2-24:2018 に基づいて行われております。

※詳細は JIS T 0601-2-24:2018 をご参照ください。

流量特性

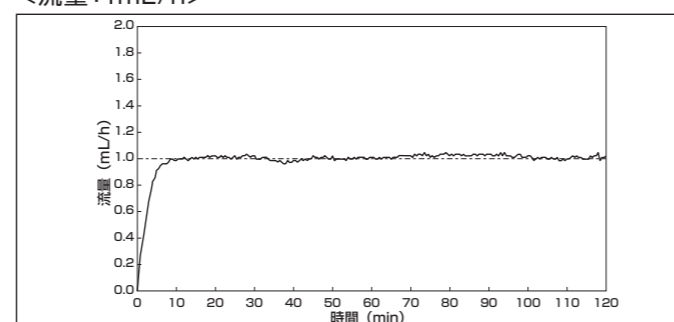
流量特性の代表的な説明として用いられる、スタートアップカーブとトランペットカーブを示します。以下のデータは 1mL/h と 5mL/h の流量について、新品のテルモシリンジ (50mL) で測定した代表例です。

注意 • 流量特性はシリンジと相関がありますので、シリンジとポンプの組み合わせにより変わります。

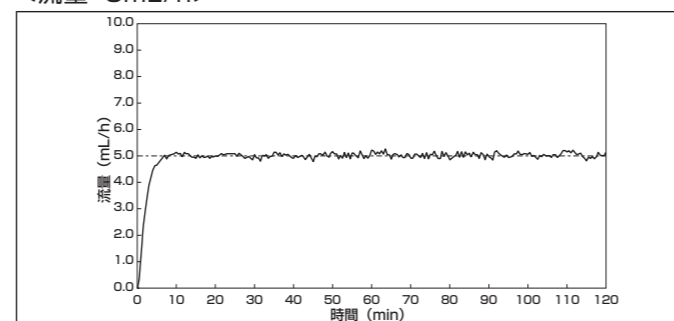
1. スタートアップカーブ

測定期間 2 時間の 30 秒ごとに計測した吐出量を流量換算した値を示します。輸液開始直後から流量が安定するまでの特性を示すグラフです。

<流量: 1mL/h>



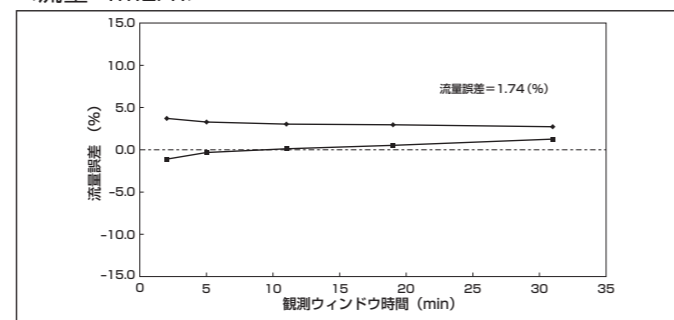
<流量: 5mL/h>



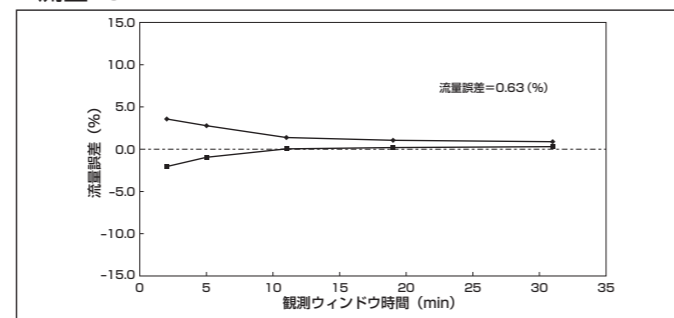
2. トランペットカーブ

測定期間 2 時間における後半 1 時間のデータを、横軸を観測ウインドウ時間 (分)、縦軸を観測ウインドウごとの流量誤差の最大と最小として示します。上下 2 本の実線で囲まれる (いわゆるトランペットカーブ) の領域が狭いほど脈動が少ないことを示します。

<流量: 1mL/h>



<流量: 5mL/h>



閉塞特性

閉塞圧検出能力の代表的なデータとしては、閉塞圧、閉塞警報発報時間、閉塞解除後のポーラス量があります。以下のデータは、1mL/h と 5mL/h の流量について、3 段階の閉塞圧検出レベル (L、M、H) に設定し、新品のテルモシリンジ (50mL) で測定した代表例です。

流量 (mL/h)	閉塞圧検出レベル	閉塞検出圧 (kPa)	閉塞警報発生までの時間 (分)	ポーラス量 (mL)
1	L	36.2	69.0	1.07
	M	68.4	102.4	1.63
	H	95.7	144.0	2.11
5	L	38.6	14.4	1.01
	M	67.0	21.4	1.68
	H	98.1	26.7	2.15

※環境温度および輸液セットの種類により、閉塞警報発生までの時間が変化する場合があります。

薬液残量警報発生時間特性

薬液残量注意報または薬液残量警報 (最低薬液残量) 発生から薬液残量警報 (薬液が完全に無くなったとき) 発生までの時間を示します。

1mL/h、5mL/h、25mL/h の流量について 4 段階の薬液残量注意報発生時間設定値 (0、1、2、3) に設定し、新品のテルモシリンジ (50mL) で測定した代表例です。

流量 (mL/h)	薬液残量注意報発生時間設定	薬液残量注意報から薬液残量警報 (完全に無くなったとき) まで		薬液残量警報 (最低薬液残量) から薬液残量警報 (完全に無くなったとき) まで			
		標準時間 (分)	測定時間 (分)	標準時間 (分)	測定時間 (分)		
1	9UR 0	発生しない	なし	90	104.3		
	9UR 1						
	9UR 2						
	9UR 3						
5	9UR 0	発生しない	なし	18	21.3		
	9UR 1						
	9UR 2					30	31.3
	9UR 3					60	57.5
25	9UR 0	発生しない	なし	3.6	4.3		
	9UR 1					6	6.1
	9UR 2					30	30.3
	9UR 3					60	60

注意 • 50mL のシリンジを使用し、流量が 1.5mL/h 以下の場合、薬液残量警報 (最低薬液残量) のみ発生します。
• 薬液残量警報 (薬液が完全に無くなったとき) はシリンジのプランジャーを完全に押し切ってから発生します。そのため、薬液が無くなってから薬液残量警報が発生するまで時間がかかる場合があります。

クーデックシリンジポンプCSP-120はEMC規格JIS T 0601-1-2:2018、JIS T 0601-2-24:2018に適合しております。本資料をよくお読みの上、記述されている説明に従って使用してください。

EMC適合部品

電源コード	SPS-517	長さ 3m	大研医器(株)
専用通信ケーブル	IPS-100	長さ 1m	大研医器(株)
パソコン	CE適合品		—
ポンプユナイター	PU3-200		大研医器(株)

⚠ 注意 • 上記附属品はエミッションおよび、イミュニティに対する要求事項に適合しています。しかし、パソコンはその接続品によってシステムのエミッションが増加し、イミュニティが減少する可能性があります。ご使用前に正常動作するか確認してください。

• 本品を他の機器と隣接または積重ねて使用しないでください。隣接または、積重ねが必要な場合、その構成で使用前に正常動作するか確認してください。

• 携帯形無線通信機器を本品の30cm以内に近づけないでください。近づけた場合、機器の性能低下が起こる可能性があります。

表I. 製造業者による宣言 電磁エミッション

エミッション試験	適合性
RFエミッション CISPR11:2009+AMD1:2010	グループ1
RFエミッション CISPR11:2009+AMD1:2010	クラスB
高調波エミッション IEC 61000-3-2:2005 +AMD1:2008+AMD2:2009	非適用
電圧変動/フリッカエミッション IEC 61000-3-3:2013	非適用

イミュニティ適合基準

クーデックシリンジポンプ CSP-120 は品目仕様の流量精度 ±3% 以内 (シリンジを含む精度) を基本性能としていますが、下記異常動作にならないことをイミュニティ適合基準としています。

- 部品の故障
- 誤警報の発生
- プログラム可能なパラメータの変化
- 警報を伴うとしても、停止または、中断する
- 出荷設定へのリセット
- 処置に影響を及ぼすほどの大きな数値エラー
- 操作モードの変化
- その他異常動作

表II. 製造業者による宣言 電磁イミュニティ

イミュニティ試験	JIS T 0601-1-2:2018 JIS T 0601-2-24:2018 試験レベル
静電気放電 (ESD) JIS C 61000-4-2:2012	接触 ±8kV 気中 ±2kV、±4kV、±8kV、±15kV
電氣的ファーストランジェント/バースト JIS C 61000-4-4:2015	電源ライン ±2kV
サージ JIS C 61000-4-5:2009	ライン-ライン間 ±0.5kV、±1kV ライン-接地間 ±0.5kV、±1kV、±2kV
電源入力ラインにおける 電圧ディップ、短時間停電及び電圧変化 JIS C 61000-4-11:2008	0%UT 0.5周期 位相角 0°、45°、90°、135°、180°、 225°、270°、315° 0% UT 1周期 位相角 0° 70%UT 25周期 位相角 0° 0% UT 250周期 位相角 0°
電源周波数 (50/60Hz) 磁界 JIS C 61000-4-8:2016	30A/m (50/60Hz)

表Ⅲ. 製造業者による宣言 電磁イミュニティ

イミュニティ試験	JIS T 0601-1-2:2018 JIS T 0601-2-24:2018 試験レベル			
伝導RF JIS C 61000-4-6:2017 放射RF JIS C 61000-4-3:2012	3Vrms 150kHz ~ 80MHz 6Vrms ISM 帯域及びアマチュア無線帯 10V/m 80MHz ~ 2.7GHz			
近傍電磁界 JIS C 61000-4-3:2012	試験周波数	帯域	変調	イミュニティ 試験レベル
	385 MHz	380-390 MHz	パルス変調 / 18 Hz 50 %	27 V/m
	450 MHz	430-470 MHz	周波数変調 ±5 kHz 偏移、 1 kHz 正弦波	28 V/m
	710 MHz	704-787 MHz	パルス変調 / 217 Hz 50 %	9 V/m
	745 MHz			
	780 MHz			
	810 MHz	800-960 MHz	パルス変調 / 18 Hz 50 %	28 V/m
	870 MHz			
	930 MHz			
	1720 MHz	1700-1990 MHz	パルス変調 / 217 Hz 50 %	28 V/m
	1845 MHz			
	1970 MHz			
	2450 MHz	2400-2570 MHz	パルス変調 / 217 Hz 50 %	28 V/m
	5240 MHz	5100-5800 MHz	パルス変調 / 217 Hz 50 %	9 V/m
	5500 MHz			
	5785 MHz			