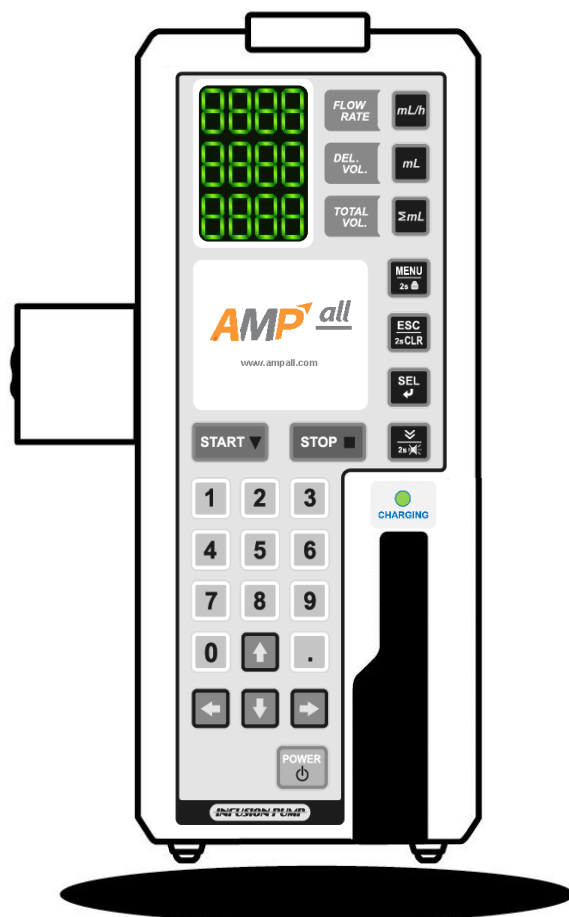


MANUALE D'USO DELLA POMPA PER INFUSIONE



IP-7700

AMP *all*

ADVANCED MICRO PUMPING TECHNOLOGY

Leader in the Medical industry

Indice

1 Uso previsto	4
2 Caratteristiche	5
3 Descrizione	8
3-1 Vista frontale	8
3-2 Panoramica del display LCD	9
3-3 All'interno dello sportello	10
3-4 Vista posteriore	11
3-5 Vista laterale	11
3-6 Contenuto della confezione	12
4 Prima di utilizzare la pompa per infusione IP-7700	14
4-1 Spiegazione dei simboli	14
4-2 Precauzioni prima dell'uso	14
4-3 Precauzioni durante l'uso	15
4-4 Istruzioni per la pulizia	16
4-4-1 Pulizia esterna della pompa	16
4-4-2 Pulizia del rilevatore di aria/rilevatore di ostruzioni	16
4-4-3 Pulizia del sensore di gocciolamento	16
4-5 Conservazione	17
4-6 Controlli di manutenzione	17
5 Procedura di utilizzo	19
5-1 Configurazione iniziale	19
5-1-1 Fissaggio della pompa all'asta portaflebo	19
5-1-2 Collegamento del cavo di alimentazione	19
5-1-3 Collegamento del sensore di gocciolamento (opzionale)	19
5-1-4 Accensione	19
5-1-5 Spegnimento	24
5-2 Installazione del set di infusione	24
5-3 Chiusura dello sportello	25
5-4 Installazione del sensore di gocciolamento (opzionale)	25
5-5 Fattori di gocciolamento disponibili (gocce/ml)	25
5-6 Impostazione della portata (ml/h)	25
5-7 Impostazione del volume di erogazione (ml)	26
5-8 Azzeramento del volume totale (Σ ml)	27
5-9 Impostazione del tempo di infusione	27
5-10 Regolazione del set di infusione e rimozione dell'aria	28
5-11 Inserimento dell'ago del set di infusione	28
5-12 Avvio dell'infusione	28
5-12-1 Modalità di infusione normale	28
5-12-2 Modalità di infusione continua	29
5-12-3 Modalità di infusione in bolo	29
5-12-4 Modalità Profilo/Database farmaci	30
5-13 Conclusione dell'infusione	30
5-14 Sospensione dell'infusione	30
5-15 Spegnimento	30
5-16 Verifica del livello di carica della batteria	32
5-17 Gestione degli allarmi	32
5-18 Utilizzo dell'alimentatore CC	32

5-19 Utilizzo dell'alimentazione a batteria	32
5-20 Funzione di chiamata infermiere	33
5-21 Funzione di blocco della tastiera	34
5-22 Visualizzazione dell'ora	34
6 Impostazioni di sistema	36
6-1 Configurazione del menu delle impostazioni di sistema	36
6-2 Impostazione del volume del segnale acustico	37
6-3 Impostazione del livello di occlusione	37
6-4 Configurazione del set di infusione	38
6-5 Impostazioni relative all'infusione	38
6-5-1 Impostazione della velocità di spurgo	38
6-5-2 Impostazione della velocità di infusione in bolo	39
6-5-3 Impostazione K.V.O.	40
6-6 Impostazioni del display	41
6-6-1 Impostazione ora	41
6-6-2 Impostazione della durata della retroilluminazione	41
6-6-3 Impostazione della luminosità della retroilluminazione	42
6-6-4 Impostazione della spia di stato	42
6-6-5 Impostazione della schermata di avanzamento dell'infusione	44
6-7 Impostazioni di configurazione	44
6-7-1 Impostazione del blocco dei pulsanti	44
6-7-2 Impostazione della funzione bolo	45
6-7-3 Impostazione del suono dei pulsanti	45
6-7-4 Impostazione della password di blocco dei pulsanti	46
7 Impostazione delle funzioni speciali	48
7-1 Configurazione del menu delle funzioni speciali	48
7-2 Funzione Dosaggio	49
7-3 Funzione Cronologia	50
7-4 Funzione Profilo	50
7-4-1 Utilizzo della funzione Profilo	50
7-4-2 Impostazione del profilo	51
7-5 Funzione Database dei farmaci	52
7-5-1 Utilizzo della funzione Database dei farmaci	52
7-5-2 Impostazione del database dei farmaci	53
7-6 Modalità Pro	55
8 Risoluzione dei problemi	57
9 Informazioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)	62
10 Specifiche	66
11 Simboli	68



- Il manuale può essere scaricato dal sito web di AMPall all'indirizzo www.ampall.com
- È possibile che la batteria si scarichi durante il trasporto.
- Prima del primo utilizzo, collegare il dispositivo a una presa di corrente per eseguire una ricarica completa.

1 Uso previsto

Vi ringraziamo per aver acquistato la nostra Pompa per infusione IP-7700. Per un utilizzo sicuro e corretto, leggere attentamente il presente manuale d'uso prima di mettere in funzione il dispositivo. In caso di dubbi relativamente al contenuto del manuale, rivolgersi al fornitore. Si prega inoltre di conservare il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

La pompa per infusione IP-7700 è un dispositivo medico utilizzato per l'infusione di farmaci quali agenti chemioterapici, agenti antineoplastici, agenti uterotonici, nutrizione enterale e analgesici. Viene comunemente utilizzata nelle sale operatorie, nei reparti di terapia intensiva (UTI), nei pronto soccorsi (PS), nelle sale di risveglio e nei reparti di degenza. La pompa IP-7700 utilizza un sistema di infusione che monitora il processo di somministrazione in modo doppio tramite un sensore di gocciolamento, garantendo facilità d'uso e un'elevata precisione nel controllo della portata.

Si prevede il seguente beneficio clinico: Migliore efficacia terapeutica per il paziente grazie alla somministrazione accurata del farmaco previsto attraverso un controllo efficace dell'infusione

Indicazioni mediche

La pompa per infusione IP-7700 è destinata all'infusione di sostanze quali farmaci antitumorali, ossitocici, soluzioni per nutrizione parenterale e farmaci chemioterapici.

Questo dispositivo è progettato per garantire un'elevata accuratezza della portata e facilità d'uso durante l'infusione, grazie al sistema a dita peristaltiche integrato e al controllo tramite sensore di gocciolamento.

Gruppo di pazienti

▫ **Criteri: Descrizione dei requisiti**

- Età: Idoneo per tutte le età, sotto supervisione medica
- Peso: Utilizzabile su pazienti di qualsiasi peso corporeo; il dosaggio e la velocità di infusione dovranno essere stabiliti dal personale medico.
- Salute: Indicato per i pazienti che necessitano di terapia infusionale endovenosa.
- Nazionalità: Adatto a diverse nazionalità
- Genere: Universale.
- Condizioni del paziente: Il paziente non è l'utilizzatore; tuttavia, condizioni quali stati di agitazione, perdita di coscienza o malattie gravi possono influire sul monitoraggio dell'utilizzo.
- Parte del corpo interessata dall'applicazione:
 - Parte del corpo: Indifferente
 - Condizione: Cute intatta

▫ **Istruzione**

- Minimo: Operatore sanitario qualificato (ad es. infermiere, medico, ingegnere biomedico)
- Massimo: Nessun limite massimo

▫ **Conoscenza**

- Minimo:
 - In grado di leggere e comprendere i numeri arabi occidentali scritti con il carattere Arial
 - Conoscenze di base di anatomia umana
 - Conoscenza delle norme igieniche
- Massimo: Nessun limite massimo

▫ **Comprensione linguistica**

- Minimo: Ottima padronanza della lingua del luogo
- Massimo: In grado di comprendere i manuali scritti in inglese

▫ **Esperienza**

- Minimo: Personale medico qualificato e autorizzato alla somministrazione di terapie infusionali.
- Massimo: Nessun limite massimo

▫ **Deficit ammessi**

• Minimo:

- Lieve deficit visivo o acuità visiva corretta pari a 0,2 logMAR
- Lieve declino della memoria a breve termine correlata all'età
- Deficit uditivo fino al 40%, con una capacità uditiva pari al 60% del normale, nelle frequenze comprese tra 500 Hz e 2 kHz

Condizioni d'uso previste

▫ **Criteri: Condizioni**

(1) Requisiti ambientali e igienici

• Condizioni operative

- Temperatura: da +5 °C a +40 °C
- Pressione barometrica: Da 700 hPa a 1060 hPa
- Umidità: da 30 % R.H. a 90 % R.H.

• Condizioni di conservazione e trasporto

- Temperatura: da -20 °C a +45 °C
- Pressione barometrica: Da 500 hPa a 1060 hPa
- Umidità: da 10 % R.H. a 95 % R.H.

(2) Caratteristiche del dispositivo e condizioni d'uso

- Dispositivo non sterile
- Uso su più pazienti
- Durata: contatto inferiore a dieci minuti
- Intervallo di luminosità ambientale: da 100 lx a 1500 lx
- Frequenza di utilizzo: riutilizzabile (senza limiti)
- Ambiente di utilizzo: Ambiente ospedaliero
- Mobilità: apparecchiature ME portatili

Principio di funzionamento

Questo dispositivo è progettato per garantire un'elevata accuratezza della portata e facilità d'uso durante l'infusione di soluzioni; è dotato di sensori avanzati e allarmi acustici e visivi per una maggiore sicurezza e un monitoraggio più efficace.

NOTE

Le istruzioni per l'uso (IFU) sono attualmente disponibili solo in inglese. Tuttavia, se il dispositivo deve essere utilizzato in un Paese in cui è richiesta un'altra lingua, le istruzioni per l'uso saranno fornite nella lingua locale corrispondente.

2 Caratteristiche

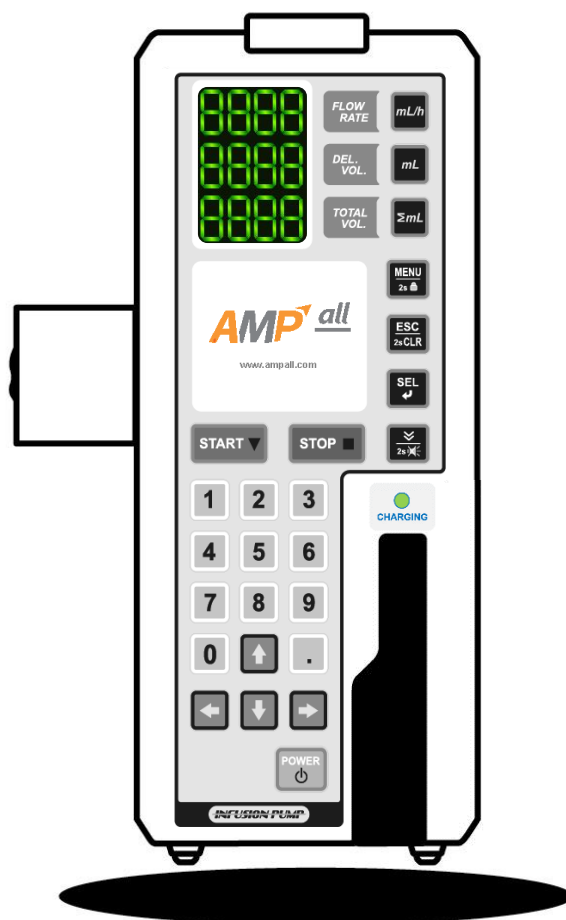
- **Sistema aperto** – È possibile impostare fino a 10 marche di set di infusione.
- **Architettura a doppia CPU** – Dotata di una CPU PRINCIPALE per il controllo operativo e di una CPU SECONDARIA per l'azionamento del motore. Entrambe le CPU si controllano a vicenda per garantire un'infusione sicura.
- **Tastierino numerico** – Per consentire di inserire i dati agevolmente tramite il tastierino numerico (da 0 a 9).
- **Autotest** – All'accensione, viene eseguito automaticamente un autotest.

- **K.V.O. (Keep Vein Open = funzione di mantenimento della pervietà venosa)** – Quando viene raggiunto il volume preimpostato, il sistema passa a una portata ridotta preimpostata (da 1 ml/h a 10 ml/h) per prevenire l'occlusione del catetere causata da coaguli.
- **Funzione di blocco pulsanti** – Include le impostazioni standard di blocco/sblocco. Per una maggiore sicurezza, è necessario inserire la password per sbloccare i pulsanti.
- **Impostazioni dell'infusione** – Quando vengono inseriti due parametri tra portata, volume di erogazione e tempo di infusione, il sistema calcola automaticamente il terzo valore mancante.
- **Funzione di memoria di mantenimento** – Le impostazioni precedenti vengono salvate e mantenute anche dopo lo spegnimento.
- **Impostazioni dei livelli di sistema** – Il volume del segnale acustico è regolabile su 3 livelli e la pressione di occlusione su 9 livelli (da 4,5 psi a 14,5 psi).
- **Periodo di conservazione dei dati** – In caso di interruzione di corrente, i dati interni vengono conservati per 5 anni.
- **Prevenzione del flusso libero** – Se lo sportello viene aperto, il set di infusione si blocca automaticamente per prevenire il flusso libero.
- **Chiamata infermiere** – Consente il collegamento al sistema di chiamata infermiere o a un PC centrale.
- **Batteria ricaricabile** – Grazie alla batteria ricaricabile integrata, la pompa funziona in modo continuo, garantendo un'infusione senza interruzioni.
- **Maggiore sicurezza** – Doppia CPU integrata, progettata per interrompere immediatamente l'infusione in caso di malfunzionamento della pompa durante l'uso.
- **Velocità di spurgo** – Regolabile in un intervallo compreso tra 0,1 e 1000 ml/h o tra 0,1 e 1800 ml/h (opzionale).
- **Velocità di infusione del bolo** – La funzione può essere attivata/disattivata; l'intervallo di impostazione è compreso tra 0,1 e 1000 mL/h o tra 0,1 e 1800 mL/h (opzionale), mentre l'intervallo di volume è compreso tra 1 e 9999 mL.
- **Consultazione della cronologia** – È possibile memorizzare e rivedere i dati di 10 o 2000 (opzionale) infusioni.
- **Funzione Profilo** – È possibile preimpostare i parametri di infusione (portata/volume di erogazione/durata) in modo diverso su un intervallo minimo di un'ora. Il dispositivo consente l'infusione continua basata su un profilo di 24 ore (opzionale).
- **Modalità di dosaggio (modalità peso corporeo)** – quando si inseriscono il dosaggio, il peso del paziente, la quantità di farmaco e il volume della soluzione, la portata viene calcolata automaticamente e visualizzata (opzionale).
- **Database dei farmaci** – Consente di memorizzare fino a 100 farmaci suddivisi in 20 categorie, garantendo un accesso rapido in base al tipo di farmaco (opzionale).
- **Regolazione dei parametri durante l'infusione** – Consente di modificare in tempo reale i parametri dell'infusione, tra cui la portata, il volume di erogazione e il volume totale, anche mentre l'infusione è in corso (opzionale).

NOTE

- Se si ritiene che si sia verificato un incidente grave durante l'uso di questo dispositivo medico, si prega di segnalarlo al distributore, al produttore e alle autorità competenti nazionali.

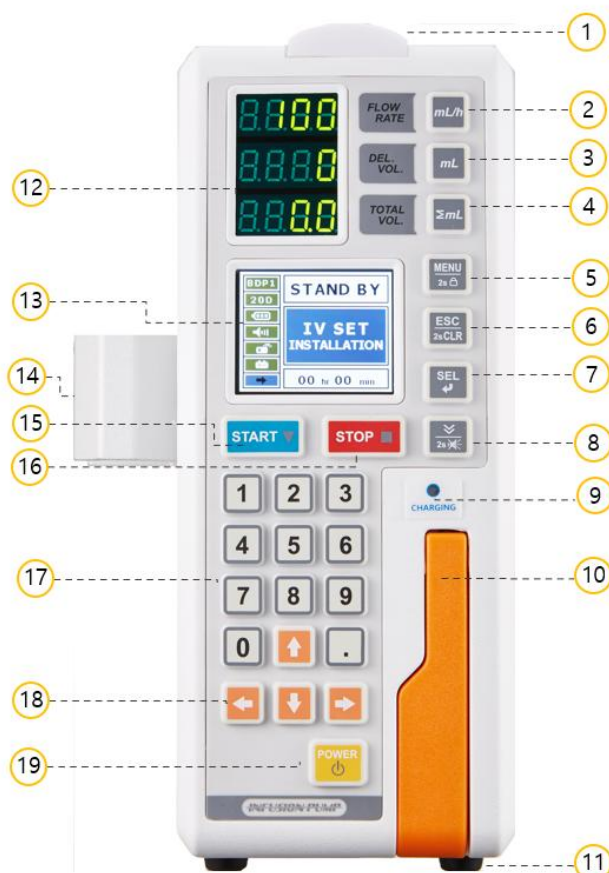
3. Descrizione



- 3-1 Vista anteriore**
- 3-2 Panoramica del display LCD**
- 3-3 All'interno dello sportello**
- 3-4 Vista posteriore**
- 3-5 Vista laterale**
- 3-6 Contenuto della confezione**

3 Descrizione

3-1 Vista frontale



- ① LED di stato (spia di stato): Indicatore LED che mostra lo stato attuale del dispositivo.

NOTE

- Rosso: Allarme di livello alto, che lampeggia a 1,5 Hz.
 - Giallo: Allarme di livello medio, che lampeggia a 0,5 Hz.
 - Blu intenso: Allarme di livello basso (Notifica).
 - Verde: Infusione normale.
 - Celeste: Indica spurgo/K.V.O., infusione in bolo o infusione a profilo
- ② FLOW RATE: Pulsante utilizzato per impostare e regolare la portata dell'infusione (mL/h).
- ③ DEL. VOL. (Volume di erogazione): Pulsante utilizzato per impostare e regolare il volume di erogazione (mL).
- ④ TOTAL VOL (Volume totale): Pulsante che indica il volume totale di liquido erogato fino a quel momento (mL).
- ⑤ MENU/2sLOCK: Premere brevemente per aprire la schermata del menu; tenere premuto (2 secondi) per bloccare o sbloccare la tastiera.
- ⑥ ESC/2sCLR: Premere brevemente per tornare alla schermata precedente; tenere premuto (2 secondi) per annullare l'impostazione corrente.
- ⑦ SEL (Seleziona): Pulsante per selezionare le opzioni del menu e salvare le impostazioni.
- ⑧ PURGE: Pulsante utilizzato per espellere le bolle d'aria presenti nel set di infusione durante la preparazione.

NOTE

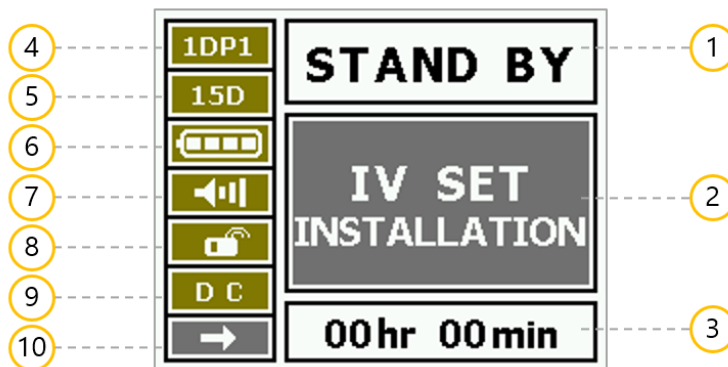
- Durante l'infusione viene utilizzato per eseguire la funzione BOLO.
 - Tenere premuto (2 secondi) per attivare la funzione di tacitazione, che disattiva gli allarmi per 2 minuti a seguito della rilevazione di un errore
- ⑨ Indicatore di RICARICA: Visualizza lo stato di carica della batteria
- Verde: Batteria completamente carica.

- Arancione: Indica che la ricarica è in corso.

NOTE

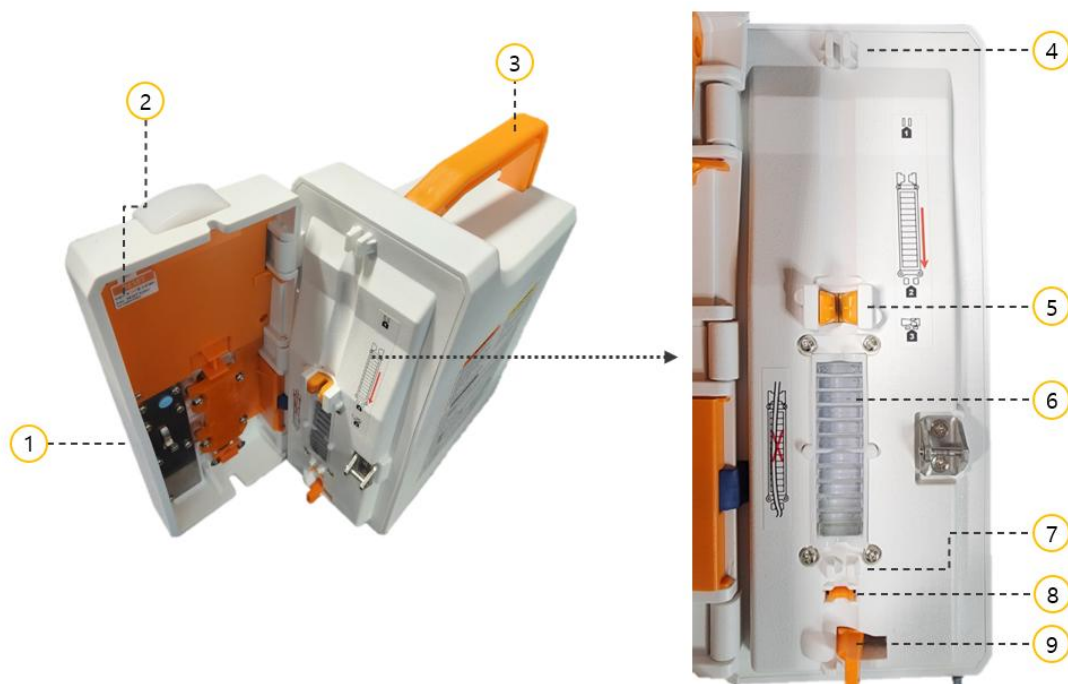
- **Lampeggiante: Indica un guasto alla batteria.**
- ⑩ Leva di blocco dello sportello: Dispositivo di chiusura dello sportello. Tirando la leva verso l'alto, lo sportello si apre.
 - ⑪ Piedini in gomma: Piedini in gomma che garantiscono stabilità e sostegno all'apparecchiatura.
 - ⑫ Display FND: Schermata che mostra la portata dell'infusione (FLOW RATE) e il volume di erogazione (DEL. VOL.), e volume totale erogato (TOTAL VOL.).
 - ⑬ LCD: Display che mostra le informazioni di sistema attuali.
 - ⑭ Morsetto per asta portaflebo: Dispositivo che consente di fissare il dispositivo a un asta.
 - ⑮ START: Pulsante per avviare il processo di infusione.
 - ⑯ STOP: Pulsante per interrompere il processo di infusione.
 - ⑰ Tasti numerici: Pulsanti per l'immissione dei parametri di infusione.
 - ⑱ Pulsanti direzionali: Pulsanti che consentono di impostare la posizione di inserimento e dei valori numerici durante la configurazione.
 - ⑳ POWER: Tenere premuto per circa 2 secondi per accendere il dispositivo. Per spegnerlo tenere premuto per circa 2 secondi quando il dispositivo è acceso.

3-2 Panoramica del display LCD



- ① Area di visualizzazione dello stato dell'infusione
- ② Area di visualizzazione dello stato operativo
- ③ Area di visualizzazione del tempo di infusione rimanente
- ④ Area di visualizzazione del marchio del set di infusione (abbreviazione)
- ⑤ Fattore di gocciolamento (gocce/ml) del set di infusione: 15D, 19D, 20D, 60D
- ⑥ Indicatore del livello della batteria
- ⑦ Indicatore di livello del segnale acustico
- ⑧ Indicatore dello stato del blocco dei pulsanti
- ⑨ Indicatore dell'alimentazione (alimentazione CA, batteria, alimentazione CC)
- ⑩ Batteria residua: Premendo il tasto freccia destra viene visualizzata una stima approssimativa dell'autonomia residua della batteria

3-3 All'interno dello sportello



NOTE

- ① Sportello
- ② Interruttore di ripristino del sistema: In caso di emergenza, premere l'interruttore di ripristino per spegnere l'alimentazione del sistema.
- ③ Manico: Utilizzato per trasportare o riposizionare il dispositivo.
- ④ Guida del deflussore: Componente utilizzato per tenere in posizione il deflussore del set di infusione.
- ⑤ Rilevatore di aria nella linea: Rileva la presenza di aria nelle linee del set di infusione.
- ⑥ Dita peristaltiche: Meccanismo che eroga il fluido tramite un movimento peristaltico.
- ⑦ Guida del deflussore: Tiene in posizione il deflussore del set di infusione.
- ⑧ Rilevatore di occlusione: Rileva eventuali ostruzioni nei deflussori.
- ⑨ Morsetto del deflussore: Interrompe l'infusione quando lo sportello viene aperto.

3-4 Vista posteriore

- ① Porta di collegamento chiamata infermiere: Si collega al sistema di chiamata infermiere installato nella stanza del paziente.



- ② Porta di collegamento del sensore di gocciolamento: Porta per il collegamento del sensore di gocciolamento.
- ③ Ingresso alimentazione CA: Porta per il collegamento all'alimentazione CA.
- ④ Ingresso alimentazione CC: Porta per il collegamento all'alimentatore CC da 12 V.

NOTE

- Per garantire la sicurezza elettrica, utilizzare esclusivamente un alimentatore omologato per uso medico.

3-5 Vista laterale



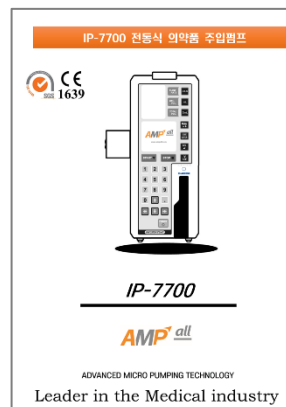
- ① Morsetto per asta portaflebo: Dispositivo utilizzato per fissare l'attrezzatura a un'asta o a un supporto.

3-6 Contenuto della confezione

① Pompa per infusione IP-7700



② Manuale d'uso IP-7700



③ Sensore di gocciolamento (Opzionale)



④ Cavo di alimentazione CA

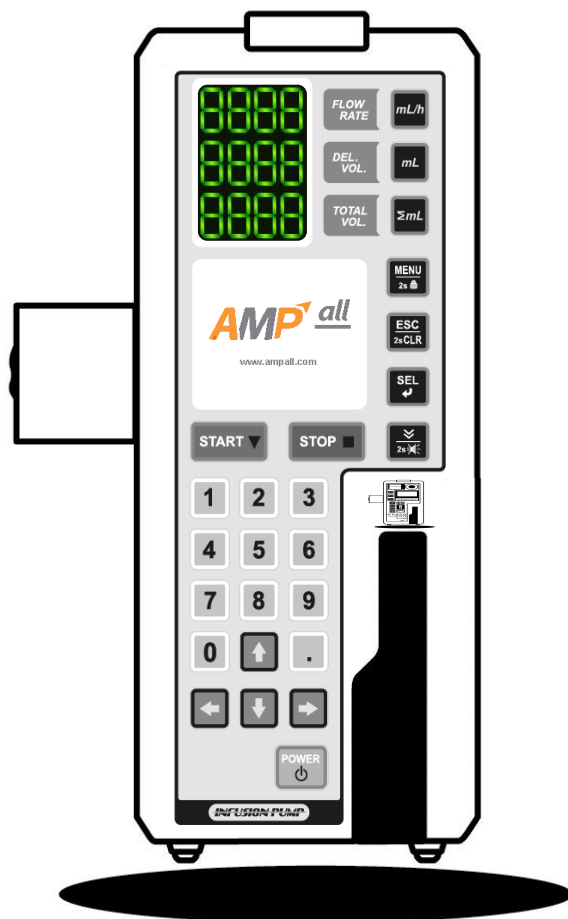


NOTE

Sensore di gocciolamento: Questo sensore rileva le gocce di farmaco che cadono nella camera di gocciolamento del set di infusione e genera un avviso di errore se l'intervallo tra le gocce risulta anomalo.

- Misure: 35 x 93 x 18 mm
- Peso: 0,1 kg

4. Prima di utilizzare la pompa per infusione IP-7700



- 4-1 Spiegazione dei simboli
- 4-2 Precauzioni prima dell'uso
- 4-3 Precauzioni durante l'uso
- 4-4 Istruzioni per la pulizia
- 4-5 Conservazione
- 4-6 Controlli di manutenzione

4 Prima di utilizzare la pompa per infusione IP-7700

4-1 Spiegazione dei simboli



Il presente manuale d'uso contiene istruzioni fondamentali relative alla sicurezza e all'utilizzo del prodotto; queste sono contrassegnate dall'icona riportata a sinistra.

NOTE

Le informazioni importanti necessarie per il corretto utilizzo del dispositivo sono introdotte dalla dicitura **"NOTA"**.

4-2 Precauzioni prima dell'uso



- Questo dispositivo è un dispositivo medico.
- Tenere questo dispositivo a debita distanza da apparecchiature che generano onde ad alta frequenza (ad es. defibrillatori/DAE). Tali apparecchiature potrebbero interferire con il funzionamento del dispositivo.
- Qualora l'uso simultaneo con apparecchiature ad alta frequenza fosse inevitabile, attenersi alle seguenti precauzioni:
 - Non utilizzare apparecchiature che generano alte frequenze o campi elettromagnetici in prossimità di questo dispositivo.
 - Mantenere una distanza di sicurezza tra questo dispositivo e le apparecchiature che generano campi elettromagnetici.
 - Non collegare il dispositivo e i dispositivi che generano campi elettromagnetici alla stessa presa di corrente.
 - Verificare periodicamente che il dispositivo funzioni correttamente.
- **In caso di funzionamento anomalo:**
 - **Bloccare manualmente il set di infusione, spegnere l'alimentazione, rimuovere l'ago inserito nel paziente, quindi scollegare il set di infusione dalla pompa. Contattare immediatamente il rivenditore.**
- **Non utilizzare questo dispositivo in ambienti in cui sono presenti sostanze infiammabili.**
- Non utilizzare questo dispositivo in prossimità di forti campi elettromagnetici, come ad esempio ambienti RM.
- Se si intende utilizzare un set di infusione prodotto da un fornitore diverso da AMPall, contattare il proprio distributore per verificarne la compatibilità. L'uso di set non compatibili può compromettere l'accuratezza della portata e il funzionamento degli allarmi.
- Prima di avviare l'infusione, verificare che il set di infusione da utilizzare corrisponda a quello impostato sul dispositivo.
- Verificare che il deflussore sia inserito correttamente nel rilevatore di aria e nel rilevatore di occlusione. In caso contrario, la funzione di allarme potrebbe non funzionare correttamente.
- Verificare che il deflussore sia allineato in linea retta sopra l'unità di azionamento. In caso contrario, il volume di erogazione potrebbe non essere accurato.
- Questo dispositivo non è in grado di rilevare eventuali danni al deflussore. Pertanto, durante l'infusione, controllare regolarmente che il deflussore non sia danneggiato.
- Per prevenire il rischio di incendio dovuto a surriscaldamento o impatti, attenersi rigorosamente le condizioni d'uso indicate per caricare la batteria ricaricabile. Inoltre, non rimuovere la batteria per caricarla insieme ad altre apparecchiature.
- Verificare che il dispositivo e gli accessori non siano danneggiati. Se il dispositivo o gli accessori hanno subito un urto, non utilizzarli anche se non presentano danni visibili e contattare immediatamente il rivenditore.
- In caso di guasto, non tentare di smontare o riparare il dispositivo. Contattare immediatamente il rivenditore. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per guasti.

causati da un uso improprio da parte di un utilizzatore che non abbia rispettato le avvertenze fornite.

- Questo dispositivo deve essere utilizzato da personale qualificato che abbia familiarità con le istruzioni per l'uso.
- Utilizzare gli accessori indicati nel presente manuale.
- Non utilizzare il dispositivo per scopi diversi da quelli specificati, come ad esempio la trasfusione.
- Prestare attenzione affinché il liquido infusionale non entri in contatto con gli ingressi dell'alimentazione presenti sul dispositivo, poiché ciò potrebbe causare dispersioni di corrente.
- La pompa è progettata per consentire di una corretta erogazione del farmaco indipendentemente dalla forza di gravità.
- Prima dell'utilizzo, verificare la corretta predisposizione della procedura come segue:
 - Predisporre una procedura di emergenza in caso di malfunzionamento della pompa.
 - Per evitare errori, verificare che i canali e i deflussori della pompa di infusione siano contrassegnati da etichette.
 - Controllare le impostazioni della pompa per infusione e monitorare il paziente per assicurarsi che non si verifichino sovra-infusioni o sotto-infusioni.
 - Adottare tutte le misure di sicurezza disponibili per prevenire e affrontare eventuali problemi alle pompe.

4-3 Precauzioni durante l'uso



- Questo dispositivo non è in grado di rilevare se il fluido viene infuso correttamente nei vasi sanguigni. Verificare che l'ago sia inserito correttamente e monitorare attentamente le condizioni del paziente.
- Se si utilizza l'alimentazione a batterie, controllare il livello di carica e prestare attenzione alla durata della batteria (4-5 ore).
- Il dispositivo funziona quando è collegato a una presa di alimentazione di rete. Se non è disponibile una presa di alimentazione di rete, il dispositivo può funzionare utilizzando la batteria ricaricabile integrata.
- Durante il funzionamento del dispositivo, controllare regolarmente la velocità di gocciolamento per garantire l'accuratezza del volume di erogazione.
- Non forzare mai l'apertura del morsetto del deflussore quando si collega il paziente al set di infusione; ciò potrebbe causare un flusso libero.
- Fissare saldamente il dispositivo all'asta portaflebo del paziente per evitare che cada.
- Se l'infusione non avviene a causa di attorcigliamenti o ostruzioni del deflussore, la pressione all'interno della linea potrebbe aumentare, causandone l'espansione. In questo caso, scollegare il paziente e chiudere il morsetto a rotella manuale sul set di infusione per impedire che venga erogata un'infusione in bolo, quindi raddrizzare il deflussore e rimuovere l'ostruzione.
- Adottare le misure appropriate in caso di attivazione dei segnali acustici di avviso. (Fare riferimento alla sezione sulle misure di emergenza)
- Evitare di sottoporre il dispositivo a urti eccessivi durante l'uso.
- **Se la stessa sezione del deflussore è rimasta inserita nell'unità di azionamento per più di 12 ore, far scorrere il deflussore e riposizionarlo in un punto nuovo, distanziato di almeno 10 cm dal precedente. Il posizionamento prolungato sulla stessa sezione della linea di infusione può influire sulla accuratezza del volume di erogazione.**
- **Il produttore non si assume alcuna responsabilità per guasti causati da un uso improprio da parte di un utilizzatore che non abbia rispettato le avvertenze e le precauzioni sopra elencate.**

4-4 Istruzioni per la pulizia



- Prima di pulire solo le superfici esterne del dispositivo, assicurarsi di averlo spento tramite il pulsante [POWER] e di aver scollegato il cavo dell'alimentazione di rete.
- Non immergere il dispositivo in acqua.
- Evitare di immergere il dispositivo in liquidi o di far penetrare umidità al suo interno.
- Non utilizzare alcol o altri solventi per pulire il dispositivo.

4-4-1 Pulizia esterna della pompa

- Se la superficie esterna del dispositivo presenta macchie, pulirla con un panno morbido o un asciugamano inumidito con acqua fredda o tiepida, quindi lasciarla asciugare all'aria. Assicurarsi che l'ingresso dell'alimentazione di rete rimanga asciutto.
- Evitare di utilizzare fonti di calore, come asciugacapelli, per asciugare la superficie esterna del dispositivo.

4-4-2 Pulizia del rilevatore di aria/rilevatore di ostruzioni

- Se il rilevatore di aria o il rilevatore di ostruzioni presenta delle macchie, pulirlo con un panno morbido o un asciugamano inumidito con acqua fredda o tiepida, quindi lasciarla asciugare all'aria.
- Non utilizzare strumenti appuntiti come le pinzette per pulire i rilevatori.

4-4-3 Pulizia del sensore di gocciolamento

- Prima di pulire il sensore di gocciolamento, scollegarlo completamente dal dispositivo.
- Se il sensore di gocciolamento presenta delle macchie, pulirlo delicatamente con un panno morbido o un asciugamano inumidito con acqua fredda o tiepida, quindi lasciarlo asciugare all'aria. Fare attenzione a non far cadere gocce d'acqua sulla porta di collegamento del sensore di gocciolamento. Se dovesse bagnarsi, lasciare che si asciughi completamente.
- Per la pulizia del sensore di gocciolamento, procedere come segue:
 - Utilizzare un piccolo cacciavite a testa piatta per spingere e rimuovere l'involucro esterno come mostrato nell'immagine.
 - Pulire il corpo del sensore di gocciolamento con un panno morbido o un asciugamano inumidito con acqua fredda o tiepida.
 - Pulire l'involucro esterno e la molla.
 - Lasciare che i componenti puliti si asciughino all'aria.
 - Una volta asciutti, rimontare il sensore di gocciolamento posizionando la molla al centro a destra del corpo del sensore e spingendo la l'involucro esterno finché il fermo del corpo non si inserisce nella fessura dell'involucro esterno.



4-5 Conservazione

- Durante l'uso e la conservazione di questo dispositivo, attenersi alle seguenti indicazioni:
- Tenere il dispositivo al riparo dalla luce solare diretta e a debita distanza da dispositivi che emettono radiazioni ad alta frequenza.
- Il funzionamento può essere influenzato da agenti atmosferici e ambientali quali pressione, temperatura, umidità, polvere, sale e presenza di ioni.
- Evitare che il dispositivo subisca urti o sia sottoposto a sollecitazioni eccessive.
- Le condizioni di conservazione del dispositivo sono riportate di seguito:
 - Temperatura ambiente: da -20°C a 45°C
 - Umidità relativa: da 10% a 95% R.H.
 - Pressione atmosferica: da 500 a 1060 hPa

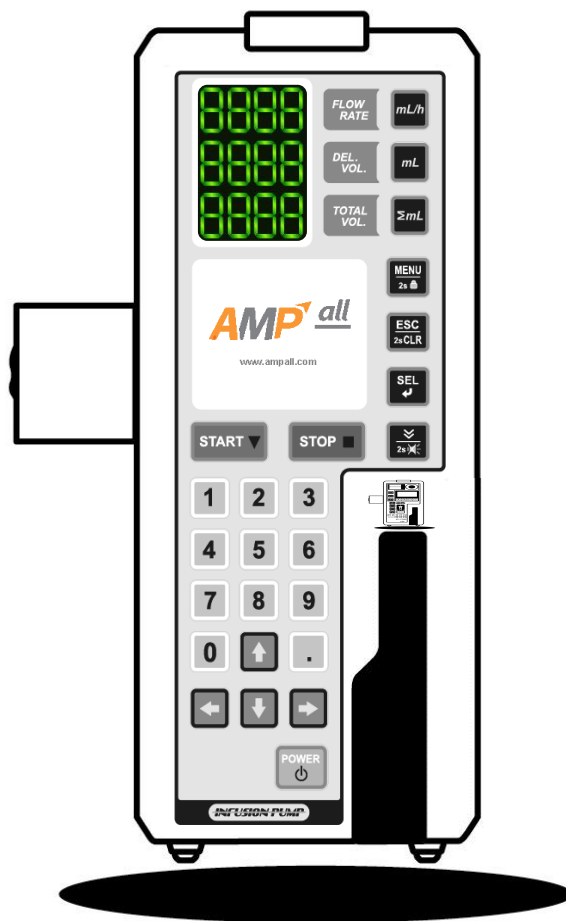
4-6 Controlli di manutenzione

- In caso di anomalie nel funzionamento del dispositivo, interromperne immediatamente l'uso e contattare il rivenditore.
- Non smontare il dispositivo di propria iniziativa, poiché ciò potrebbe causare malfunzionamenti.
- Se il dispositivo o gli accessori hanno subito urti, anche in assenza di danni esterni, non utilizzarli e contattare immediatamente il rivenditore.
- Per garantire che il dispositivo possa essere utilizzato in sicurezza e prolungarne la vita utile, si consiglia di sottoporlo regolarmente a controlli di manutenzione presso il rivenditore.
- Poiché la durata della batteria ricaricabile integrata nel dispositivo potrebbe ridursi nel tempo, si consiglia di utilizzare il dispositivo alimentandolo a batteria almeno una volta al mese. Se si riscontra una significativa riduzione dell'autonomia anche dopo una normale ricarica della batteria, contattare il rivenditore per la sostituzione della batteria.

NOTE

- Al primo utilizzo del dispositivo o se questo non è stato utilizzato per un periodo di tempo prolungato, collegare il dispositivo a una presa di alimentazione di rete per almeno 6 ore per caricare la batteria ricaricabile integrata prima dell'uso.
- Se il livello di carica della batteria è basso e non è disponibile una presa di alimentazione di rete, il dispositivo potrebbe smettere di funzionare.

5. Procedura di utilizzo



5-1 Configurazione iniziale

5-12 Avvio dell'infusione

5-2 Installazione del set di infusione

5-13 Conclusione dell'infusione

5-3 Chiusura dello sportello

5-14 Sospensione dell'infusione

5-4 Installazione del sensore di gocciolamento

5-15 Spegnimento

5-5 Fattori di gocciolamento disponibili (gocce/ml)

5-16 Verifica del livello di carica della batteria

5-6 Impostazione della portata (ml/h)

5-17 Gestione degli allarmi

5-7 Impostazione del volume di erogazione (ml)

5-18 Utilizzo dell'alimentatore CC

5-8 Azzeramento del volume totale (Σml)

5-19 Utilizzo dell'alimentazione a batteria

5-9 Impostazione del tempo di infusione

5-20 Funzione di chiamata infermiere

5-10 Regolazione del set di infusione e rimozione dell'aria

5-21 Funzione di blocco della tastiera

5-11 Inserimento dell'ago del set di infusione

5-22 Visualizzazione dell'ora

5 Procedura di utilizzo

5-1 Configurazione iniziale

5-1-1 Fissaggio della pompa all'asta portaflebo

- Utilizzare la morsa situata sul lato sinistro del dispositivo per fissare saldamente la pompa all'asta portaflebo, in modo che non possa cadere.

5-1-2. Collegamento del cavo di alimentazione

- Collegare il cavo di alimentazione all'ingresso CA situato sul retro del dispositivo, quindi collegarlo a una presa di alimentazione di rete oppure collegare un adattatore CC da 12 V all'ingresso CC sul retro del dispositivo.
- A seconda del tipo di alimentazione utilizzata dal dispositivo, sul lato sinistro sul display LCD verrà visualizzata un'icona.

Icone	Significato
	Alimentazione CA
	Alimentazione CC
	Alimentazione a batteria

5-1-3 Collegamento del sensore di gocciolamento (opzionale)

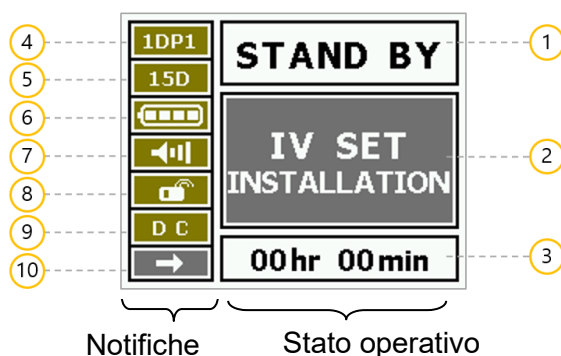
- Quando si utilizza il sensore di caduta, collegare la spina alla porta di collegamento del sensore di gocciolamento situata sul retro del dispositivo.



- Se si utilizza un sensore di gocciolamento diverso da quello associato alla pompa, il sensore potrebbe non funzionare correttamente.
- Assicurarsi che la spia verde sul sensore di gocciolamento lampeggi ogni volta che cade una goccia. Se la spia lampeggia in modo irregolare o non dà alcun segnale, contattare il rivenditore.

5-1-4 Accensione

- Premere il pulsante [POWER] per 2 secondi.
- Il dispositivo emette un segnale acustico di conferma, quindi si accende e avvia la procedura di AUTOTEST, visualizzata a schermo, per 3 secondi.
- Come si può vedere nella figura sottostante, il display LCD è suddiviso in area degli indicatori di stato delle notifiche a sinistra e area degli indicatori di stato di operativo a destra.



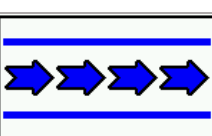


- Il nome del produttore del set di infusione in uso verrà visualizzato nell'angolo in alto a sinistra. È fondamentale verificare che il nome del produttore riportato sul set di infusione corrisponda a quello visualizzato sul display LCD.
- Se si utilizza un set di infusione diverso da quello configurato, l'accuratezza dell'infusione non può essere garantita.

① Area di visualizzazione dello stato dell'infusione

Indicazioni	Descrizione	Indicazioni	Descrizione
STAND BY	Infusione in standby (stato)	PROFILE STAND BY	Modalità Profilo in standby
STAND BY	Infusione in standby (avviso)	PROFILE STAND BY	Infusione in modalità Profilo in standby (avviso)
INFUSING	Infusione in corso	PROFILE	Infusione in modalità Profilo in corso
INFUSING	Avviso relativo all'infusione (con infusione in corso)	PROFILE	Avviso relativo all'infusione in modalità Profilo (con infusione in corso)
INFUSING	Infusione K.V.O. in corso	PROFILE	Infusione in modalità Profilo, infusione K.V.O. in corso
BOLUS	Infusione in bolo in corso	NEOSTIGMIN STAND BY	Infusione farmaco da database in standby (Opzionale)
NEOSTIGMIN	Infusione farmaco da database in corso (Opzionale)		

② Area di visualizzazione dello stato operativo - Stato normale (Notifiche)

Indicazioni	Descrizione	Indicazioni	Descrizione
	In attesa del collegamento del set di infusione		Quando si supera il volume di erogazione previsto, è necessario azzerare il volume totale.
	Impostazione portata in corso		Spurgo in corso
	Impostazione del volume di erogazione (DEL. VOL.) in corso		Notifica: Volume di erogazione impostato a 0 La pompa opererà in modalità continua (senza limite di volume).
	Azzeramento del volume totale (TOTAL VOL.) in corso		Infusione completata, infusione K.V.O. in corso
	Configurazione completata		Inserire la password per sbloccare
	Il valore impostato è stato automaticamente modificato poiché superava l'intervallo predefinito		Notifica: Avviso: la configurazione è stata completata e la soluzione è stata installata. In attesa del comando per avviare l'iniezione.
	Infusione in corso (Icona 1)		Infusione in corso (Icona 2)
	Notifica di mancata impostazione della portata.		

• Area di visualizzazione dello stato operativo - Stato di allarme (sfondo rosso - testo bianco)

Indicazioni	Descrizione	Indicazioni	Descrizione
	L'infusione è stata avviata senza impostare il volume di erogazione oppure il volume di erogazione è pari o superiore al volume totale.		Durante l'uso a batteria, il dispositivo si è spento a causa del livello di carica insufficiente.
	L'infusione è stata avviata senza aver impostato la portata.		Livello della batteria basso durante l'uso a batteria
	Sono state rilevate bolle d'aria durante l'infusione.		Il sensore di gocciolamento non rileva più alcuna goccia.

WARNING OCCLUSION BOTTOM	È stata rilevata un'occlusione durante l'infusione.	WARNING FLOW ERROR	Il sensore di gocciolamento rileva la caduta di una goccia prima della soglia impostata.
WARNING OPEN DOOR	Lo sportello è stato aperto durante l'infusione.	WARNING SET BOLUS	Si sta tentando di somministrare un bolo senza aver impostato i relativi parametri.
WARNING "STOP" INFUSING	Durante l'infusione è stato premuto un pulsante sbagliato.	WARNING CLEAR TOTAL VOL.	Si è cercato di avviare un'infusione quando il volume totale è 9999,0 mL.
BOLUS LIMITED BY DEL.VOL.	Si è cercato di somministrare un'infusione in bolo in modalità K.V.O. Non è possibile somministrare un ulteriore bolo poiché è stato raggiunto il volume di erogazione previsto.	WARNING RPM ERROR	La rotazione del motore è irregolare.
SYSTEM ERROR n	Errore interno di sistema n (dove n è un numero) 0 - Comunicazione 1 - Orologio in tempo reale (RTC) 2 - Memoria 3 - Errore di valore		



- Se si verifica l'errore di sistema 1, assicurarsi di impostare l'ora sul dispositivo.
- In caso di errori di sistema 0, 2 e 3, riavviare il dispositivo o ripristinare il sistema utilizzando il pulsante di reset.
- Se l'errore di sistema persiste, contattare il distributore o il produttore per ricevere assistenza.

③ area di visualizzazione dell'avanzamento dell'infusione

Indicazioni	Descrizione	Indicazioni	Descrizione
D.LIMIT = ∞	Il volume di erogazione previsto pari a "0 ml" indica che l'infusione avviene in modalità continua	F.RATE IS 0	Impossibile avviare l'infusione: portata impostata a '0mL/h'.
00hr 00min	Il tempo rimanente fino al raggiungimento del volume di erogazione previsto, se la somministrazione avviene alla portata impostata. (HH ore MM min).	00:00 000%	Velocità di infusione durante l'infusione (Tempo rimanente HH:MM, avanzamento % da 0 a 100)
TIME OVER	Indica che se l'infusione viene effettuata alla portata impostata, il tempo di infusione supererà le 999 ore.	T.OVER 000%	Indica che se l'infusione viene effettuata alla portata impostata, il tempo di infusione supererà le 999 ore.

- ④ Area di visualizzazione del marchio del set di infusione (abbreviazione)
- ⑤ Fattore di gocciolamento (gocce/ml) del set di infusione: 15D, 19D, 20D, 60D
- ⑥ Indicatore del livello della batteria
- ⑦ Indicatore di livello del segnale acustico
- ⑧ Indicatore dello stato del blocco dei pulsanti
- ⑨ Indicatore del tipo di alimentazione (alimentazione CA, batteria, alimentazione CC)
- ⑩ Batteria rimanente: Premere il pulsante freccia destra per visualizzare una stima approssimativa dell'autonomia residua della batteria.

5-1-5 Spegnimento

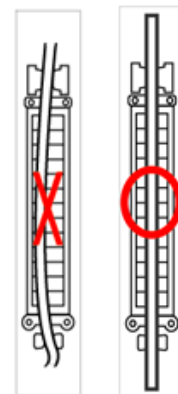
- Premere il pulsante [POWER] per 2 secondi nella schermata iniziale.
- Verrà emesso un segnale acustico di conferma, sul display LCD verrà visualizzato il logo della pompa e, dopo circa 2 secondi, il dispositivo si spegnerà.

NOTE

- Durante l'infusione, non è possibile spegnere il dispositivo.

5-2 Installazione del set di infusione

- Verificare che venga utilizzato il set di infusione specificato per questo dispositivo.
- Assicurarsi che il set di infusione sia inserito correttamente nella sua sede.
- Verificare che il set di infusione non presenti anomalie.
- Aprire lo sportello del dispositivo e spingere verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore.
- Assicurarsi che il deflussore sia posizionato correttamente, come mostrato nell'immagine a destra, e verificare che rimanga all'interno delle scanalature dell'unità di rilevamento delle bolle d'aria, dell'unità di azionamento e dell'unità di rilevamento dell'occlusione.
- L'unità di rilevamento dell'occlusione dovrebbe muoversi liberamente quando viene premuta con un dito.



- Se il deflussore non è inserito correttamente nelle scanalature dell'unità di rilevamento delle bolle d'aria, dell'unità di azionamento del meccanismo peristaltico e dell'unità di rilevamento dell'occlusione, si potrebbe verificare un flusso libero, con conseguente riduzione dell'accuratezza del volume di erogazione e allarmi frequenti.
- Se la stessa sezione del deflussore è rimasta inserita nell'unità di azionamento del meccanismo peristaltico per più di 12 ore, modificare la posizione di inserimento del deflussore spostandolo di 10 cm e poi utilizzarla.
- Il posizionamento prolungato sulla stessa sezione della linea di infusione può causarne la deformazione, compromettendo così l'accuratezza del volume di erogazione.

NOTE

- Se fosse necessario sostituire il set di infusione durante l'infusione, seguire la procedura riportata di seguito:
 - ① Interrompere il funzionamento del dispositivo.
 - ② Chiudere il morsetto manuale a rotella e aprire lo sportello del dispositivo per rimuovere il set di infusione.
 - ③ Sostituire il set di infusione con uno nuovo ed eliminare l'aria presente nel deflussore.
 - ④ Collegare il deflussore al dispositivo.
 - ⑤ Chiudere lo sportello del dispositivo e aprire il morsetto manuale a rotella.
 - ⑥ Riprendere l'infusione.

※ Set di infusione compatibili

Produttore	Modello
B.D. (Becton Dickinson)	AN122, A120F
K.V. (Korea Vaccine)	S203, S203T

5-3 Chiusura dello sportello

- Per chiudere lo sportello del dispositivo e bloccarlo, premere la leva di blocco dello sportello verso il basso
- Durante questo passaggio prestare attenzione a evitare che il deflussore rimanga incastrato nello sportello

5-4 Installazione del sensore di gocciolamento (opzionale)

- Fissare il sensore di gocciolamento in posizione verticale alla camera di gocciolamento.
- Non collegarlo quando non viene utilizzato.
- Per garantire una rilevazione accurata, posizionarlo tra l'ugello di gocciolamento all'interno della camera di gocciolamento e la superficie del fluido all'interno della camera.
- Se il sensore di gocciolamento non è installato correttamente in posizione verticale, potrebbe verificarsi un "EMPTY ERROR" (contenitore vuoto) a causa di un errore di rilevamento del sensore.

5-5 Fattori di gocciolamento disponibili (gocce/ml)

- Nel menu [INFUSION SET] è possibile impostare il fattori di gocciolamento del set di infusione.
- Questo dispositivo supporta quattro diversi fattori di gocciolamento per il set di infusione: 15, 19, 20, 60 gocce/ml.

NOTE

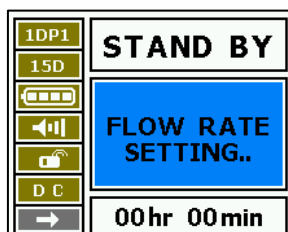
- Nel menu di selezione del set di infusione è possibile scegliere il volume del set tra le opzioni predefinite, ma non è possibile modificarlo a piacere. Se è necessario un volume del set di infusione diverso, contattare il proprio fornitore.

5-6 Impostazione della portata (ml/h)

- Premendo il pulsante [FLOW RATE (ml/h)] i numeri nella parte superiore del display FND inizieranno a lampeggiare. È possibile impostare la portata (ml/h) utilizzando il tastierino numerico e il pulsante [.]
- Premendo il pulsante [ESC/2s CLR] per 2 secondi si cancella tutto.
- Dopo aver inserito la portata, premere il pulsante SEL per salvarla, quindi il dispositivo tornerà automaticamente alla schermata iniziale.
- Durante l'impostazione della portata, il display LCD si presenta come mostrato nella figura sottostante.

NOTE

- La portata impostata viene salvata nella memoria interna e non verrà cancellata anche se il dispositivo viene spento.
- Se la portata viene impostata a un valore che non rientra nel relativo intervallo di impostazione, verrà visualizzato il messaggio "OVER RANGE READJUSTED" e la portata verrà regolata automaticamente.





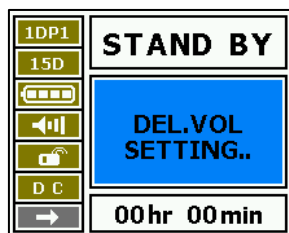
- In modalità Database dei farmaci o modalità Profilo, la portata non può essere modificata.
- Se non si è in modalità K.V.O., è comunque possibile modificare la velocità di infusione anche durante l'infusione. Per utilizzare questa funzione, rivolgersi al produttore o al distributore.



- Quando la portata viene regolata durante l'infusione, se viene raggiunto il volume di erogazione, la regolazione si interrompe immediatamente e si passa alla modalità K.V.O..
- La precisione di infusione della pompa IP-7700 è stata testata con liquidi conformi alla norma ISO 3696, almeno di classe III o superiore. Per i liquidi ad alta viscosità (densità), è fondamentale verificare se il conteggio delle gocce nella camera di gocciolamento corrisponde proporzionalmente alla portata per un certo periodo di tempo. In caso di discrepanze, è necessario effettuare delle regolazioni per un utilizzo accurato.

5-7 Impostazione del volume di erogazione (ml)

- Premendo il pulsante [DEL.VOL (ml)] i numeri nella parte centrale del display FND inizieranno a lampeggiare. È possibile impostare il volume di erogazione (ml) utilizzando il tastierino numerico e il pulsante [.]
- Premendo il pulsante [ESC/2s CLR] per 2 secondi si cancella tutto.
- Dopo aver inserito il volume di erogazione, premere il pulsante SEL per salvarlo, quindi il dispositivo tornerà automaticamente alla schermata iniziale.
- Durante l'impostazione del volume di erogazione, il display LCD si presenta come mostrato nella figura sottostante.



NOTE

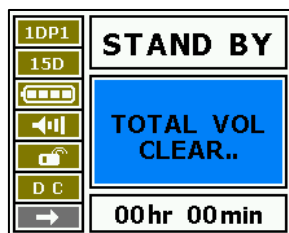
- Il volume di erogazione impostato viene salvato nella memoria interna e non verrà cancellato anche se il dispositivo viene spento.



- Il volume di infusione impostato deve essere leggermente inferiore al volume effettivo contenuto nella sacca IV. Una volta raggiunto questo volume, la pompa passerà automaticamente alla modalità a flusso ridotto "K.V.O." (mantenimento della pervietà venosa) per prevenire l'occlusione della linea dovuta alla coagulazione del sangue
- Se il volume di erogazione è impostato su 0 mL, l'infusione continua alla portata selezionata fino a quando la sacca non è vuota.
- Se il volume di infusione programmato è impostato su "∞", il contatore del volume cumulativo si fermerà a 9.999 mL.
- Nelle modalità Database dei farmaci o Profilo, la velocità di infusione non può essere modificata una volta avviata l'infusione.
- Se il dispositivo viene utilizzato in una modalità diversa dalla modalità K.V.O., è possibile regolare il volume di infusione programmato durante l'infusione. Per abilitare questa funzione, rivolgersi al produttore o al fornitore.
- Durante l'infusione, se il volume di erogazione viene raggiunto durante l'impostazione del volume di erogazione, l'erogazione si interromperà immediatamente e il dispositivo passerà alla modalità K.V.O.

5-8 Azzeramento del volume totale (Σ ml)

- Il volume totale indica la quantità totale infusa fino a quel momento.
- Premendo il pulsante [TOTAL.VOL (Σ ml)] i numeri nella parte inferiore del display FND inizieranno a lampeggiare.
- Premere il pulsante [ESC/2sCLR] per 2 secondi per azzerare il volume totale; il dispositivo emetterà un segnale acustico di conferma e il valore tornerà a "0,0".
- Premere il pulsante [SEL] per salvare il valore, quindi il dispositivo tornerà automaticamente alla schermata iniziale.
- Durante l'impostazione del volume di totale, il display LCD si presenta come mostrato nella figura sottostante.



NOTE

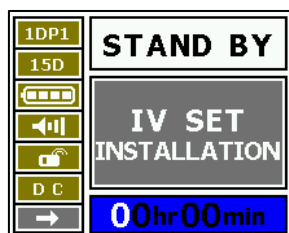
- Il volume totale può raggiungere un massimo di 9999,0 ml; pertanto, quando raggiunge 9999,0, è necessario riportarlo a '0' per poter riprendere l'infusione.



- Se il dispositivo non è in modalità K.V.O., il volume totale può essere azzerato anche durante l'infusione. Per abilitare questa funzione, rivolgersi al produttore o al distributore.
- Durante l'infusione, se il volume di erogazione viene raggiunto mentre si sta azzerando il volume totale, l'impostazione si interromperà immediatamente e il dispositivo passerà alla modalità K.V.O..
- In modalità di infusione a profilo, non è possibile azzerare il volume totale durante l'infusione. Interrompere l'infusione, quindi azzerare il contatore.

5-9 Impostazione del tempo di infusione

- Premendo il pulsante [SEL] sul lato destro della schermata iniziale, si passa alla modalità di immissione del tempo di infusione programmato; questa operazione è segnalata dal lampeggiamento della parte inferiore del display LCD. È possibile inserire il tempo di infusione nel formato HH:MM utilizzando i tasti numerici.
- Il tempo di infusione può essere impostato solo se è stato inserito almeno uno dei valori relativi alla portata o al volume di erogazione.
- Quando si imposta il tempo di infusione, eventuali valori non impostati per la portata o il volume di erogazione verranno impostati automaticamente.
- Quando si imposta il tempo di infusione, il display LCD si presenta come mostrato nella figura sottostante.



NOTE

- Il volume cumulativo (TOTAL VOL.) non viene calcolato automaticamente, pertanto è necessario verificarlo manualmente per garantirne l'accuratezza.
- Se non sono stati impostati né la portata né il volume di erogazione, verrà emesso un avviso.

5-10 Regolazione del set di infusione e rimozione dell'aria

- Collegare il set di infusione al deflussore.
- Riempire la camera di gocciolamento con circa un terzo della soluzione.
- Aprire il morsetto manuale a rotella sul set di infusione per consentire alla soluzione di raggiungere l'ago all'estremità del set. In alternativa, premere il pulsante [PURGE] ripetutamente per rimuovere l'aria.
- Una volta che la soluzione raggiunge l'ago, bloccare il morsetto a rotella manuale per impedire che la soluzione continui a fluire.

NOTE

- La quantità infusa dalla funzione di spurgo è inclusa nella misurazione del Volume Totale.
- Se si tiene premuto il pulsante [PURGE] per rimuovere l'aria dal tubo della soluzione mentre sul display LCD è visualizzata la schermata "STAND BY", la pompa eroga la soluzione alla velocità impostata (da 1 ml/h alla velocità massima).

5-11 Inserimento dell'ago del set di infusione

- Inserire l'ago nel paziente.



- Questo dispositivo non dispone di una funzione in grado di rilevare se l'ago è stato inserito correttamente nella vena.
- È fondamentale verificare periodicamente che l'ago sia inserito correttamente nella vena e che la soluzione venga somministrata in modo accurato.

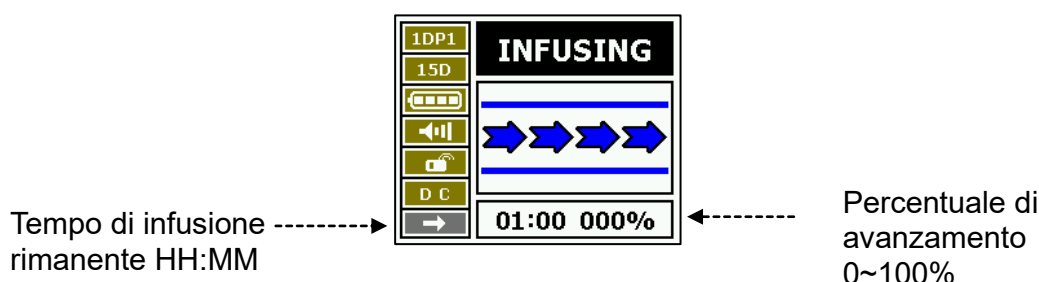
5-12 Avvio dell'infusione

5-12-1 Modalità di infusione normale.

- Prima di avviare l'infusione, assicurarsi che la portata impostata, il volume di erogazione e la capacità del set di infusione selezionato siano corretti.
- Premere il pulsante [START] per avviare l'infusione.
- Il LED verde sull'indicatore [STATUS] situato sulla parte anteriore della pompa lampeggerà e la scritta "INFUSING" verrà visualizzata a schermo insieme all'icona di infusione in corso, ad indicare che la pompa funziona correttamente.

NOTE

- Assicurarsi che la portata impostata venga erogata correttamente.
- Se vengono rilevate portate o volumi irregolari, arrestare immediatamente il funzionamento del dispositivo e contattare il fornitore.
- Durante l'infusione viene visualizzata la seguente schermata.
- Durante l'infusione, premere il pulsante [MENU/2sLOCK] per 2 secondi per bloccare/sbloccare l'uso dei pulsanti.



5-12-2 Modalità di infusione continua

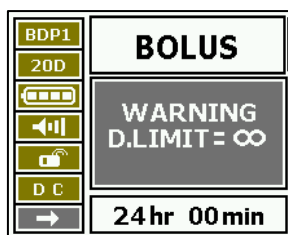
- Quando il volume di erogazione è impostato su "0", l'infusione procede in modalità continua.
- Il volume totale verrà visualizzato fino a un massimo di 9999,0 mL.
- All'avvio dell'infusione e nella finestra di visualizzazione dell'avanzamento dell'infusione, verrà visualizzato "D.LIMIT= ∞" (il simbolo matematico dell'infinito).



- Al raggiungimento di 9999,0 ml, il conteggio del volume totale si interrompe (non verranno registrati ulteriori incrementi).
- In modalità continua, la funzione K.V.O. non è operativa.
- In modalità di infusione continua, quando il volume totale infuso raggiunge i 9999 mL, verrà emesso un allarme a intervalli di 20 secondi; ad ogni modo, l'infusione continuerà alla velocità impostata.

5-12-3 Modalità di infusione in bolo

- L'infusione in bolo consente di erogare un volume specificato (Volume del bolo) a una velocità diversa (Velocità del bolo) durante un'infusione in corso.
- Per avviare l'infusione in bolo, premere il pulsante [PURGE] per più di 2 secondi durante l'infusione; sul display verrà visualizzata la scritta "BOLUS", a indicare che è stata avviata la modalità bolo.
- Durante l'infusione in bolo, il display FND visualizza la velocità del bolo, il volume del bolo e la quantità di bolo accumulata.
- La velocità e il volume del bolo devono essere impostati su "ON"; se il volume impostato è "0" o l'impostazione è "OFF", verrà visualizzato il messaggio "WARNING SET BOLUS" (completare l'impostazione della funzione bolo).
- Fare riferimento alle voci "[Bolus Rate Settings](#)" (Impostazioni della velocità del bolo) e "[Setting up Bolus Function](#)" (Configurazione della funzione bolo) nel menu di configurazione del sistema per configurare queste impostazioni.



NOTE

- In "Modalità infusione normale", l'infusione in bolo non può superare la quantità di infusione impostata.
- In "Modalità infusione continua", l'infusione in bolo può continuare a tempo indeterminato.

- Premendo il pulsante [STOP] durante l'infusione in bolo si interrompono tutte le infusioni, anche se la dose del bolo non è stata erogata completamente.
- La funzione di infusione in bolo non è disponibile in modalità Profilo.

5-12-4 Modalità Profilo/Database farmaci

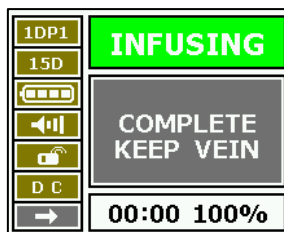
- È disponibile una funzione di infusione a profilo che consente di impostare diverse velocità di infusione per ogni ora nell'arco delle 24 ore.
- È disponibile una funzione database dei farmaci che consente di impostare velocità di infusione e volumi diversi per ciascun farmaco
- [Fare riferimento alla modalità di configurazione della rispettiva funzione.](#)
- La funzione “Profilo/Database dei farmaci” è una funzionalità opzionale. Se si desidera utilizzarla, rivolgersi al fornitore o al produttore per ulteriori informazioni.

5-13 Conclusione dell'infusione

- Quando il volume totale impostato raggiunge il volume di erogazione preimpostato, il display LCD visualizza alternativamente la scritta “COMPLETE” (completata) e “KEEP VEIN” (mantenimento della pervietà venosa); contemporaneamente, viene emesso un segnale acustico e la spia lampeggia.
- Il dispositivo passa a una portata ridotta per prevenire l'occlusione del catetere dovuta alla coagulazione del sangue (K.V.O.)
- La funzione K.V.O. rimane attiva fino a quando l'infusione non viene interrotta premendo il pulsante [STOP].
- Durante l'infusione K.V.O. viene visualizzata la seguente schermata.

NOTE

- Se il volume di erogazione è impostato su 0 e l'infusione procede in modo continuo, la funzione K.V.O. non verrà attivata.



5-14 Sospensione dell'infusione

- Premendo il pulsante [STOP] durante l'infusione, questa verrà interrotta.
- Prima di riprendere, assicurarsi che la portata, il volume di erogazione e la capacità del set di infusione siano corretti.
- Dopo l'avvenuta verifica, premere il pulsante [START] per riprendere l'infusione.

NOTE

- Se viene premuto qualsiasi altro pulsante, sul display LCD verrà visualizzato il messaggio di avviso “WARNING STOP-INFUSING”, ad indicare che è stato premuto un pulsante sbagliato.
- Premere il pulsante [STOP] e poi il pulsante [START] per riprendere.

5-15 Spegnimento

- Tenere premuto il pulsante [POWER] per 2 secondi per accendere o spegnere il dispositivo. Ad ogni modo, se il pulsante [POWER] viene premuto durante l'infusione, il dispositivo non si spegne.

- È necessario premere prima il pulsante [STOP] per interrompere il funzionamento, quindi sarà possibile premere il pulsante [POWER] per spegnere il dispositivo.
- Dopo aver bloccato il morsetto a rotella presente sul set di infusione, aprire lo sportello del dispositivo e far scorrere il morsetto del deflussore verso destra per sbloccarlo, quindi rimuovere il set di infusione.

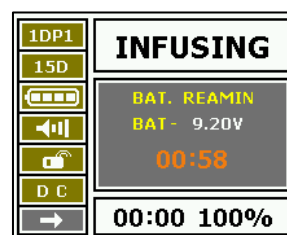


- Se il set di infusione viene rimosso senza aver bloccato completamente il morsetto a rotella manuale, il paziente potrebbe ricevere una somministrazione involontaria di farmaco; è quindi necessario prestare massima attenzione per evitare tale evenienza.
-

5-16 Verifica del livello di carica della batteria

- Premendo il pulsante freccia destra [→] quando il dispositivo è in standby o in fase di infusione, viene visualizzata la stima dell'autonomia residua della batteria (tempo).
- Premendo il pulsante freccia sinistra [←] si torna a visualizzare il livello di carica della batteria sulla schermata principale.
- Se non viene premuto alcun pulsante per 20 secondi nella schermata dell'autonomia residua della batteria, il dispositivo torna a visualizzare il livello di carica della batteria sulla schermata principale.
- La schermata seguente mostra come viene visualizzata la stima dell'autonomia residua della batteria quando il dispositivo è in standby e in fase di infusione.

① Visualizzazione autonomia residua in [STAND BY] ② Visualizzazione autonomia residua in [Infusione]



NOTE

- È bene tenere presente che la durata indicata può variare a seconda dello stato della batteria.

5-17 Gestione degli allarmi

- In caso di errore, tenere premuto il pulsante [SILENCE] per 2 secondi per silenziare temporaneamente l'allarme. Se non si interviene entro 2 minuti, l'allarme riprende a suonare.

NOTE

- Consultare la sezione [Risoluzione dei problemi](#) del presente manuale.

5-18 Utilizzo dell'alimentatore CC

- L'alimentatore non è incluso nella fornitura del prodotto.
- Questo dispositivo può essere alimentato tramite un alimentatore CC da 24 V CC 1 A o da 12 V CC 2 A.

NOTE

- Assicurarsi che il cavo dell'alimentatore abbia un diametro esterno di 5,5 mm e un diametro interno di 2,1 mm.
- Assicurarsi di utilizzare alimentatori che abbiano superato i test di sicurezza elettrica previsti dalle norme relative ai dispositivi medici, come la IEC 60601.

5-19 Utilizzo dell'alimentazione a batteria

- Il dispositivo può essere alimentato tramite la rete elettrica (CA) o mediante l'ingresso in corrente continua (CC). In caso di interruzione dell'alimentazione di rete, il dispositivo passa automaticamente alla batteria ricaricabile integrata.
- Quando è collegato all'alimentazione di rete CA, la batteria interna inizia automaticamente a ricaricarsi.

NOTE

- Per una ricarica completa sono necessarie almeno 6 ore.
- Quando la batteria è completamente carica, e la portata è impostata a 125mL/h, il dispositivo può essere utilizzato per circa 4 ore.



- Quando il dispositivo viene alimentato dalla batteria interna, se il livello di carica residua è basso il display visualizzerà la scritta "BATTERY LOW"; quando compare questo avviso, è necessario ricollegarsi immediatamente all'alimentazione di rete.
- Se la batteria interna si scarica completamente, il dispositivo si spegnerà automaticamente; pertanto non scollegare l'alimentazione di rete durante un'infusione quando il livello di carica della batteria non è sufficiente.
- La capacità della batteria ricaricabile interna diminuisce con il passare del tempo; si consiglia quindi concordare un'ispezione annuale con il proprio fornitore per verificare lo stato della batteria.
- Anche se la batteria ricaricabile non viene utilizzata per un periodo di tempo prolungato, è bene caricarla completamente almeno una volta al mese per garantire che possa essere utilizzata in sicurezza e prolungarne la vita utile.
- Per verificare lo stato della batteria ricaricabile, eseguire due o tre cicli completi di carica/scarica, verificando il regolare funzionamento del dispositivo al termine di ogni ciclo.
- Al momento del primo utilizzo, o dopo lunghi periodi di inutilizzo, collegare il dispositivo all'alimentazione CA per almeno 6 ore per caricare completamente la batteria ricaricabile interna.

5-20 Funzione di chiamata infermiere

- Collegare il cavo di chiamata infermiere alla porta di collegamento chiamata infermiere situata sul retro del dispositivo, quindi collegarlo al sistema di chiamata infermieri dell'ospedale
- In caso di allarme, sul display LCD viene visualizzato un messaggio di errore e, a seconda della gravità dell'allarme, viene generato un segnale esterno (contatto)

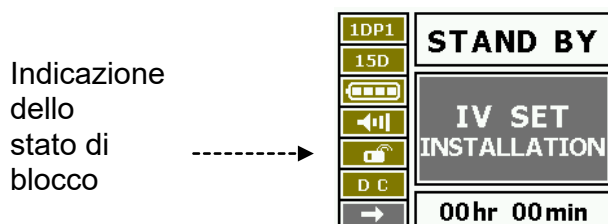
Livello di Allarme	Evento	Intervallo di ripetizione dell'allarme
Alto	Occlusione, rilevamento aria, errore del sensore di gocciolamento sportello aperto durante l'infusione	Ogni 2 secondi
Medio	Errore di sistema (Memoria interna, comunicazione)	Ogni 4 secondi
Basso	Batteria scarica, sportello aperto in standby, non impostato	Non si attiva

- Il codice di chiamata infermiere utilizzato è: 06LA548

5-21 Funzione di blocco della tastiera

NOTE

- Quando il dispositivo è in fase di infusione o in standby, tenere premuto il pulsante [MENU/2s] per 2 secondi per bloccare i comandi di immissione dei pulsanti. Per sbloccare, tenere nuovamente premuto il pulsante [MENU/2s] per 2 secondi oppure inserire la PASSWORD specificata nelle impostazioni.
- Quando i comandi sono bloccati, l'icona del lucchetto a sinistra cambia per indicare lo stato di blocco.



5-22 Visualizzazione dell'ora

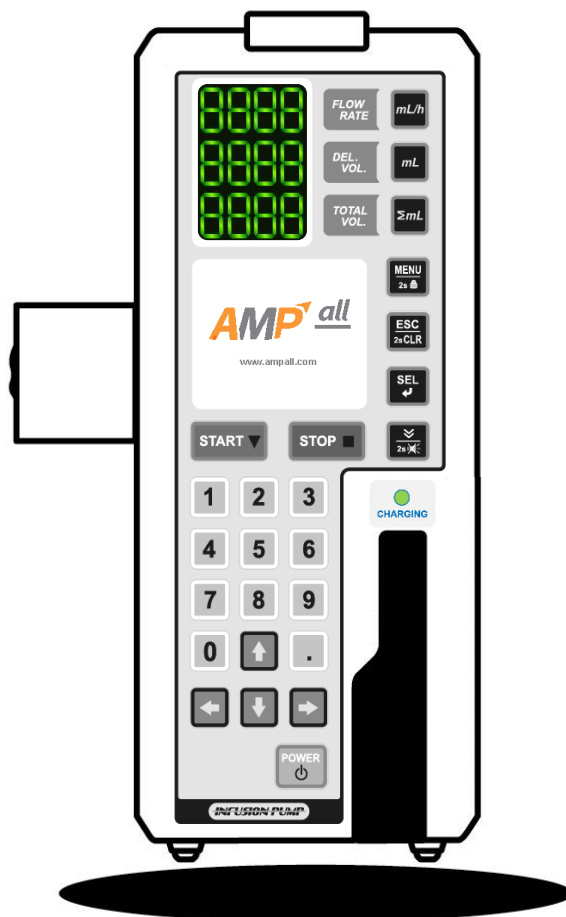
- In fase di infusione o quando il dispositivo è in standby, premendo il pulsante freccia sinistra [←], viene visualizzata l'ora corrente.
- Premendo il pulsante freccia destra [→], si ritorna alla schermata iniziale.
- Se non si preme alcun pulsante per 20 secondi nella schermata di visualizzazione dell'ora, il dispositivo torna automaticamente alla schermata iniziale.
- La figura sottostante mostra la schermata di visualizzazione dell'ora.



NOTE

- Il sistema utilizza l'ora come riferimento per la registrazione delle infusioni. Se l'ora visualizzata non è corretta, regolarla tramite le impostazioni del menu

6. Impostazioni di sistema

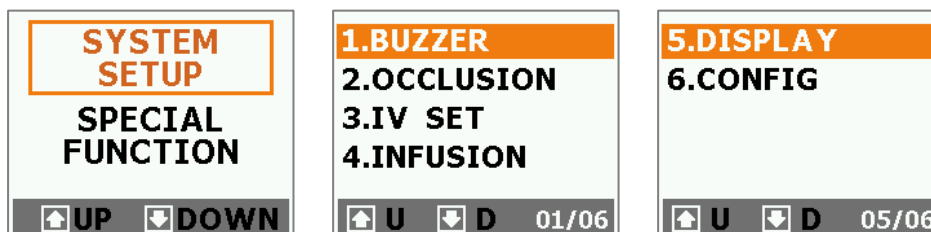


- 6-1 Configurazione del menu delle impostazioni di sistema
- 6-2 Impostazione del volume del segnale acustico
- 6-3 Impostazione del livello di occlusione
- 6-4 Configurazione del set di infusione
- 6-5 Impostazioni relative all'infusione
- 6-6 Impostazioni del display
- 6-7 Impostazioni di configurazione

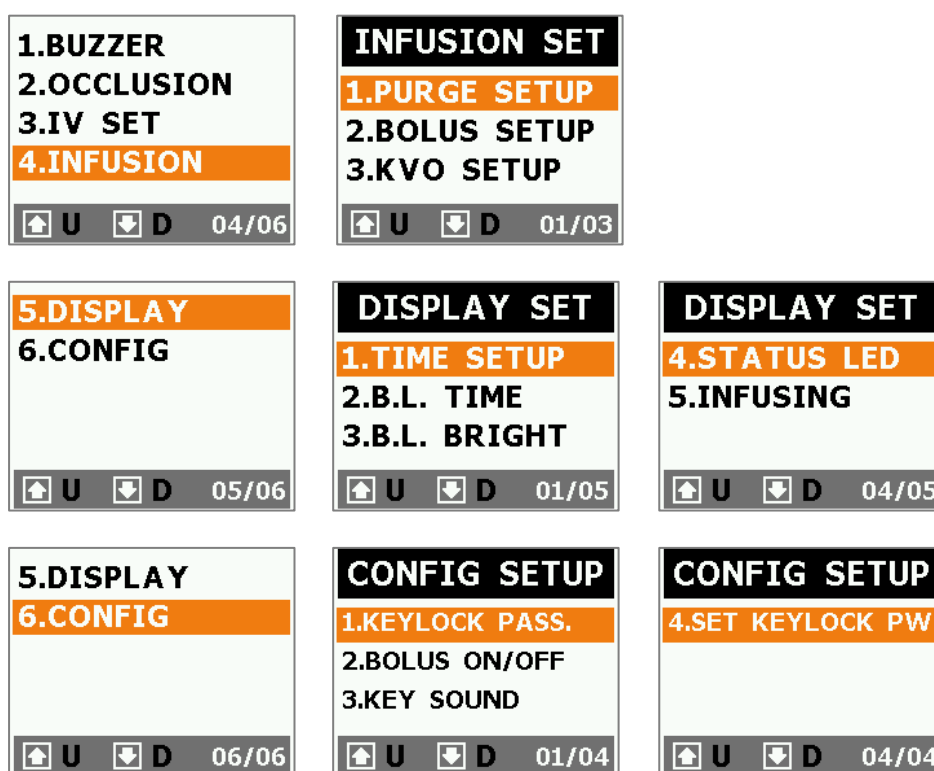
6 Impostazioni di sistema

6-1 Configurazione del menu delle impostazioni di sistema

- Questo dispositivo prevede due menu: SYSTEM SETUP (Impostazioni di sistema) e SPECIAL FUNCTION (Funzioni speciali).
- Il menu SYSTEM SETUP contiene sei sottomenu, come illustrato nella figura sottostante.



- I menu [4. INFUSION], [5. DISPLAY] e [6. CONFIG] hanno ciascuno i propri sottomenu.



- Premendo il pulsante [MENU], verrà visualizzata la schermata del menu; quindi, sarà possibile selezionare SYSTEM SETUP premendo il pulsante [SEL].
- Le opzioni del MENU disponibili in SYSTEM SETUP sono le seguenti:

NOTE

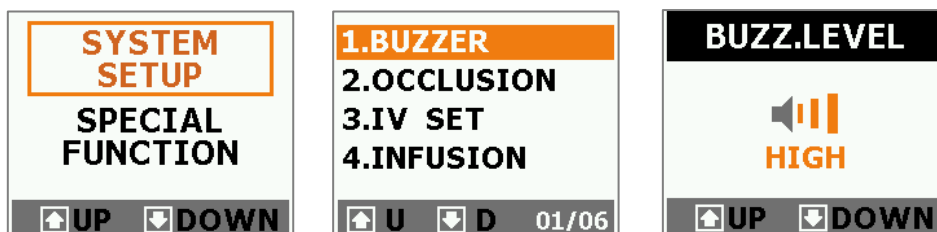
Se non viene premuto alcun pulsante per 20 secondi all'interno di qualsiasi menu di impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata dei menu di impostazione.

Menu	Descrizione	Menu	Descrizione
1.BUZZER	Impostazione del volume del segnale acustico	4.INFUSION	Impostazione delle funzioni PURGE (Spurgo), BOLUS (Bolo) e K.V.O. (Mantenimento pervietà venosa)
2.OCCCLUSION	Impostazione del livello di occlusione	5.DISPLAY	Impostazione di Ora, Retroilluminazione, Spia di stato, Logo di infusione

3.IV SET	Impostazione della marca del set di infusione	6.CONFIG	Attivazione/disattivazione del blocco pulsanti, attivazione/disattivazione della funzione Bolo, Ketone
----------	---	----------	--

6-2 Impostazione del volume del segnale acustico

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → BUZZER, sul display LCD verrà visualizzato il menu "BUZZ. LEVEL" (volume del segnale acustico), mostrato nell'immagine sottostante.



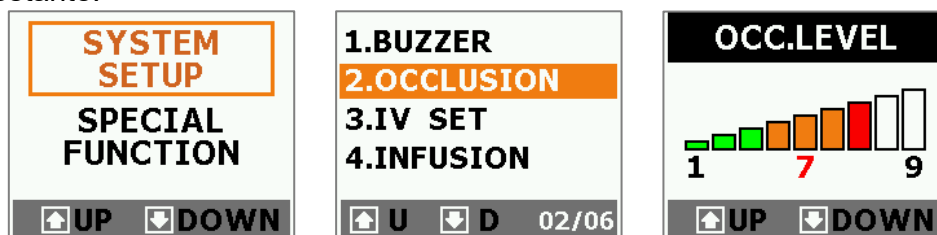
- È possibile regolare per regolare la voce BUZZER LEVEL premendo i pulsanti [UP]/[DOWN]; sono disponibili tre livelli: HIGH (alto), MIDDLE (medio), o LOW (basso).
- Quando si regola il volume del segnale acustico, il dispositivo emette un segnale acustico al volume selezionato, in modo da poter verificare il livello impostato.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare indietro.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- L'impostazione predefinita è "HIGH".

6-3 Impostazione del livello di occlusione

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → OCCCLUSION sul display LCD verrà visualizzato il menu "OCC. LEVEL" (livello di occlusione), mostrato nell'immagine sottostante.



- È possibile regolare il livello di occlusione premendo i pulsanti [UP]/[DOWN]; i livelli vanno da 1 a 9.
- Il livello 1 rappresenta il livello di rilevamento dell'occlusione più sensibile, mentre il livello 9 indica quello meno sensibile.
- Il numero al centro indica il livello attuale, mentre i numeri alle estremità indicano un intervallo di impostazione, compreso tra 1 e 9.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

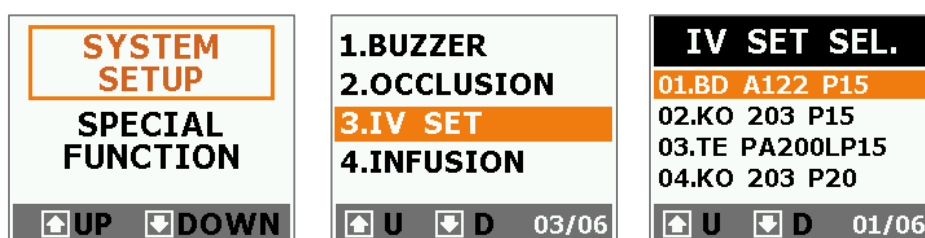
NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è livello "7".

Livello	Intervallo di pressione	Risultati delle prove secondo la norma EN 60601-2-24:2015
Livello 1-3	4,5 PSI o superiore, inferiore a 7,5 PSI	Livello 1, 25mL/h: Entro 10 secondi Volume di infusione entro 0,07 ml Pressione misurata: 5,08 PSI (35,0 kPa)
Livello 4~6	7,5 PSI o superiore, inferiore a 11,5 PSI	-
Livello 7~9	11,5 PSI o superiore, inferiore a 14,5 PSI	Livello 9, 25mL/h: Entro 180 secondi Volume di infusione entro 1,25 ml Pressione misurata: 12,8 PSI (88,0 kPa)

6-4 Configurazione del set di infusione

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → IV SET sul display LCD verrà visualizzato il menu "IV SET SEL." (selezione del set di infusione), mostrato nell'immagine sottostante.



- È possibile utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] per selezionare un set di infusione preconfigurato. È possibile selezionare fino a 10 set di infusione in base a specifiche predefinite.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

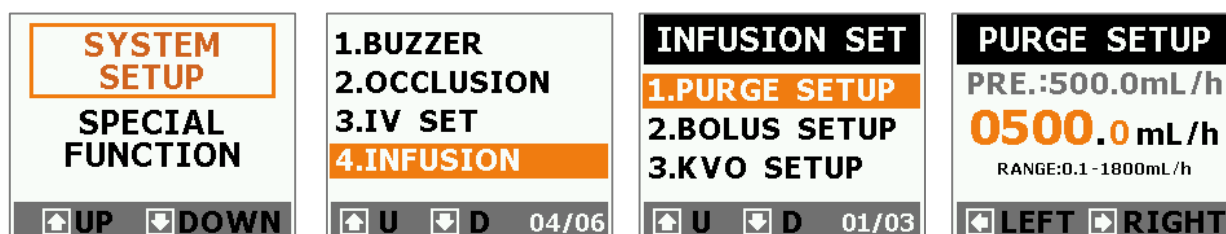


- Assicurarsi che il set di infusione selezionato corrisponda al set di infusione che si intende utilizzare.
- Il produttore non è responsabile per eventuali problemi derivanti dall'uso di set di infusione non specificati.
- Per utilizzare un set di infusione diverso dalle opzioni preconfigurate, contattare il proprio rivenditore o il produttore per assistenza.

6-5 Impostazioni relative all'infusione

6-5-1 Impostazione della velocità di spurgo

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → PURGE SETUP sul display LCD verrà visualizzato il menu "PURGE SETUP" (Impostazione dello spurgo) mostrato nell'immagine sottostante



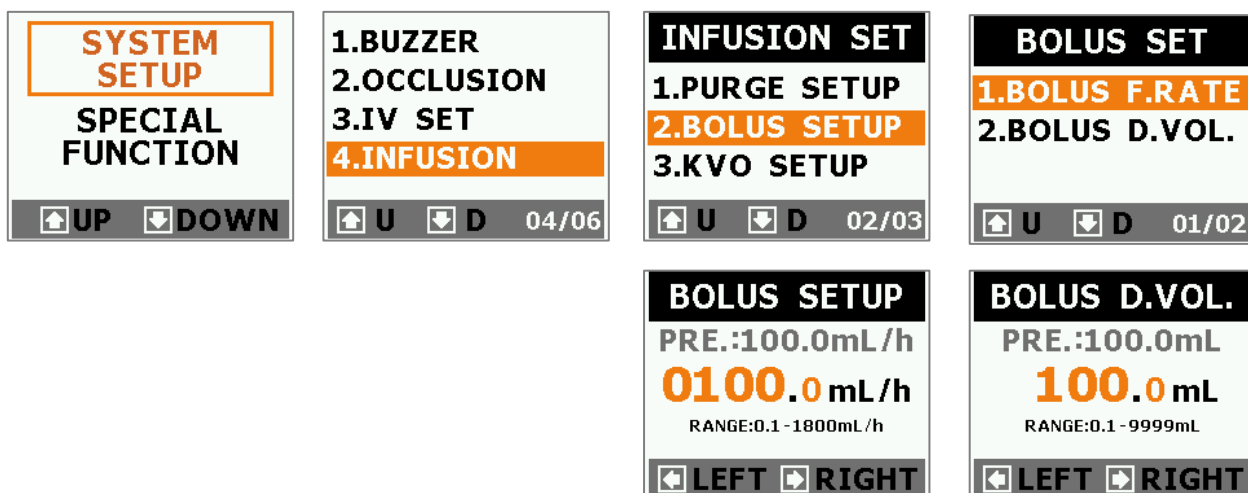
- Quando si accede al menu, verrà visualizzato il valore preimpostato.
- È possibile regolare le impostazioni premendo i pulsanti [UP]/[DOWN] e i tasti numerici quando le cifre nella posizione di impostazione lampeggiano.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra per spostarsi tra le diverse posizioni di impostazione.
- RANGE indica l'intervallo dei valori che possono essere impostati.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare indietro.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, la velocità di spurgo predefinita è di 500 mL/h.

6-5-2 Impostazione della velocità di infusione in bolo

- La funzione bolo consente di modificare temporaneamente la velocità di infusione per erogare un volume prestabilito di fluido. Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → BOLUS SETUP sul display LCD verrà visualizzato il menu "BOLUS SET" (Impostazione del bolo) mostrato nell'immagine sottostante.



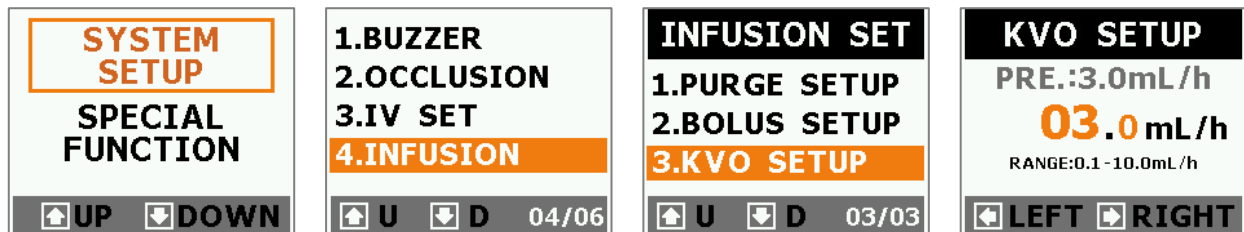
- Quando si accede al menu, verrà visualizzato il valore preimpostato.
- È possibile regolare le impostazioni premendo i pulsanti [UP]/[DOWN] e i tasti numerici quando le cifre nella posizione di impostazione lampeggiano.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra per spostarsi tra le diverse posizioni di impostazione.
- RANGE indica l'intervallo dei valori che possono essere impostati.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Per impostazione predefinita, al momento della spedizione la velocità di infusione e il volume del bolo sono impostati rispettivamente su 0 mL/h e 0 mL.
- È possibile abilitare la funzione bolo dal menu CONFIG; per poter utilizzare questa funzione la relativa voce deve essere impostata su ON.
- Per avviare un'infusione in bolo, **tenere premuto il pulsante [PURGE] per più di 2 secondi durante l'infusione.**

6-5-3 Impostazione K.V.O.

- La funzione K.V.O. (mantenimento della pervietà venosa) mantiene l'infusione a una portata ridotta dopo che il volume di erogazione programmato è stato somministrato, al fine di prevenire la trombosi venosa causata dalla formazione di coaguli.
- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → KVO SETUP sul display LCD verrà visualizzato il menu "KVO SETUP" (Impostazione KVO) mostrato nell'immagine sottostante.



- Quando si accede al menu, verrà visualizzato il valore preimpostato.
- È possibile regolare le impostazioni premendo i pulsanti [UP]/[DOWN] e i tasti numerici quando le cifre nella posizione di impostazione lampeggiano.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra per spostarsi tra le diverse posizioni di impostazione.
- RANGE indica l'intervallo dei valori che possono essere impostati.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

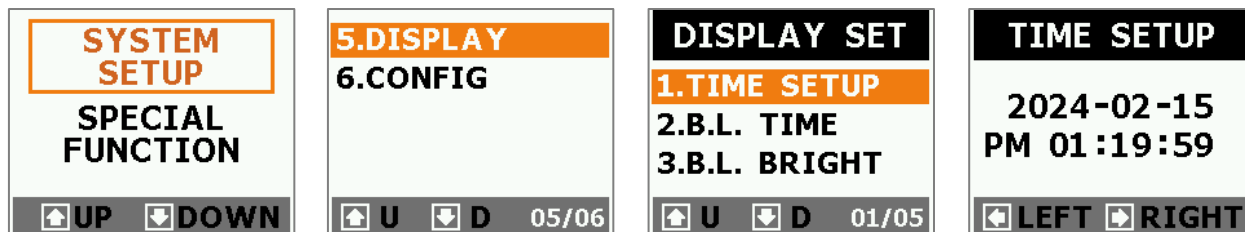
NOTE

- Al momento della spedizione, la portata K.V.O. di bolo predefinita è di 0,3 mL/h.

6-6 Impostazioni del display

6-6-1 Impostazione ora

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → TIME SETUP sul display LCD verrà visualizzato il menu "TIME SETUP" (Impostazione ora) mostrato nell'immagine sottostante



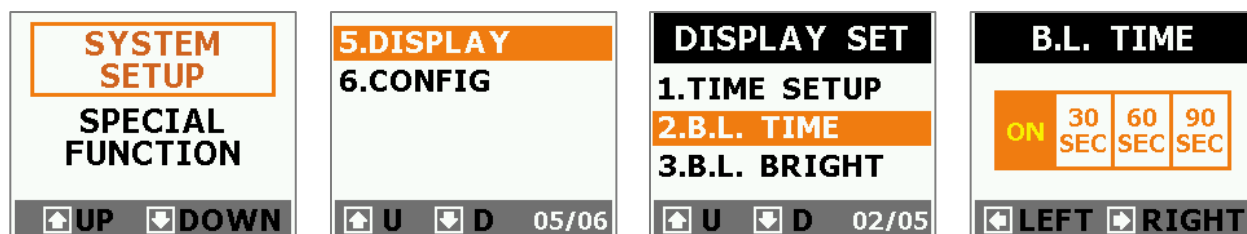
- Quando un numero lampeggia nella posizione di impostazione, è possibile modificarlo premendo i pulsanti [UP]/[DOWN] e i tasti numerici.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra per spostarsi tra le diverse posizioni di impostazione.
- Utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] per impostare AM/PM, ad indicare mattina o pomeriggio.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Il sistema utilizza l'ora impostata come riferimento per la registrazione delle infusioni. Poiché non è prevista alcuna correzione automatica, nel tempo potrebbero accumularsi lievi discrepanze.

6-6-2 Impostazione della durata della retroilluminazione

- L'impostazione della durata della retroilluminazione determina per quanto tempo la retroilluminazione del display LCD rimane attiva dopo aver premuto un pulsante.
- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → B.L. TIME sul display LCD verrà visualizzato il menu "B.L. TIME" (durata della retroilluminazione), mostrato nell'immagine sottostante.



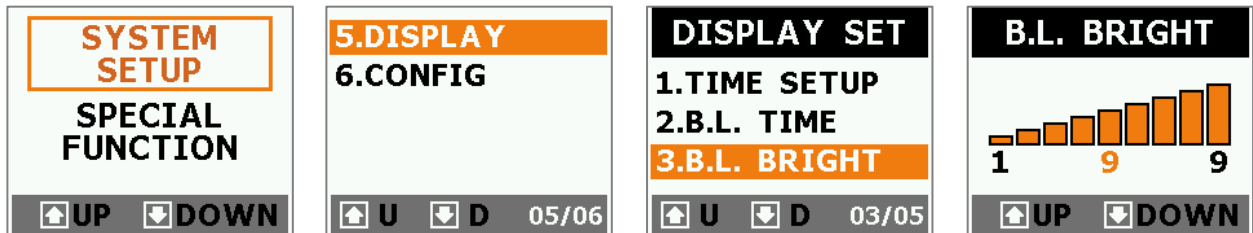
- È possibile spostarsi tra le diverse posizioni di impostazione utilizzando i pulsanti freccia sinistra e destra.
- Le opzioni disponibili sono: "ON" (sempre attiva), 30, 60, o 90 secondi.
- Una volta effettuata la selezione, premere il pulsante [SEL] per confermare e completare l'impostazione. Se si desidera annullare e tornare al menu precedente, premere il pulsante [ESC]/[STOP].
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è "ON".
- Per ridurre il consumo energetico quando si utilizza la batteria, impostare il timeout della retroilluminazione su 30 secondi.

6-6-3 Impostazione della luminosità della retroilluminazione

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → B.L.BRIGHT sul display LCD verrà visualizzato il menu "B.L.BRIGHT" (Luminosità della retroilluminazione), mostrato nell'immagine sottostante.



- È possibile regolare il livello di luminosità premendo i pulsanti [UP]/[DOWN]; i livelli vanno da 1 a 9.
- Il livello 1 rappresenta il livello di luminosità più basso.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è il livello 9.
- Se si desidera ridurre il consumo energetico quando il dispositivo funziona a batteria o diminuire la luminosità, impostare il livello 1.

6-6-4 Impostazione della spia di stato

- L'impostazione della spia di stato controlla il funzionamento della spia situata nella parte superiore.
- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → STATUS LED sul display LCD verrà visualizzato il menu "STATUS LED" (led di stato).



- È possibile attivare o disattivare il LED di stato utilizzando i pulsanti [UP]/[DOWN] o [←]/[→].
- Quando il LED è spento, durante l'infusione o in caso di allarme la spia di stato non si accende.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o il pulsante [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

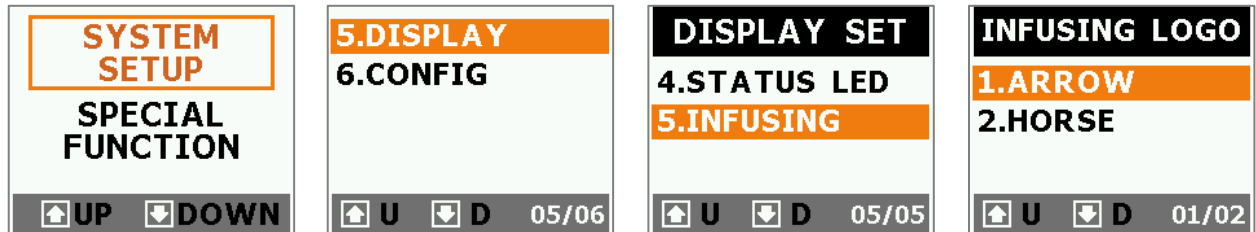
NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è "ON".
- Per ridurre il consumo energetico durante il funzionamento a batteria, è possibile spegnere il LED.

6-6-5 Impostazione della schermata di avanzamento dell'infusione

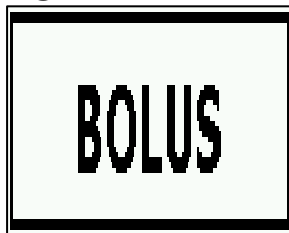
Questa funzione consente di selezionare la schermata operativa da visualizzare nella schermata di avanzamento dell'infusione.

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → INFUSING, sul display LCD verrà visualizzato il menu "INFUSING LOGO" (logo di infusione), mostrato nell'immagine sottostante.

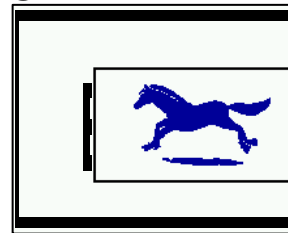


- Utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] e [←]/[→] per selezionare il logo.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione. Premere [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

① FRECCIA di avanzamento



② CAVALLO che corre



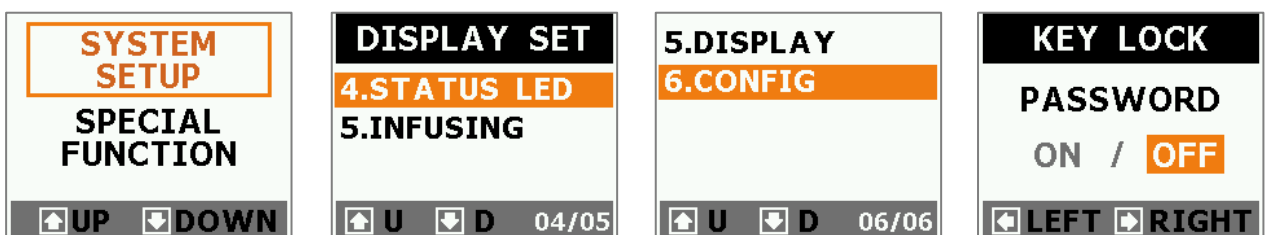
NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è "FRECCIA".

6-7 Impostazioni di configurazione

6-7-1 Impostazione del blocco dei pulsanti

- Questo menu consente di impostare la funzione di blocco dei pulsanti per impedire che persone diverse dall'operatore utilizzino il dispositivo durante l'iniezione o in standby.
- Selezionare MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → KEY LOCK PASS. Sul display LCD viene visualizzato il menu "KEY LOCK" (blocco pulsanti), mostrato nell'immagine sottostante.



- Utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] e [←]/[→] per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione.
- Se la funzione è attiva, per sbloccare i pulsanti è necessario inserire una password di 4 cifre.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione. Premere [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.

- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è "OFF".

6-7-2 Impostazione della funzione bolo

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → BOLUS ON/OFF sul display LCD verrà visualizzato il menu "BOLUS ENABLE" (attivazione dell'infusione in bolo), mostrato nell'immagine sottostante.



- Utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] o [←]/[→] per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione.
- Selezionando OFF non sarà possibile utilizzare la funzione Bolo.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o premere [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita è "OFF".

6-7-3 Impostazione del suono dei pulsanti

- Selezionando MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → KEY SOUND, sul display LCD verrà visualizzato il menu "KEY SOUND" (Suono dei pulsanti), mostrato nell'immagine sottostante



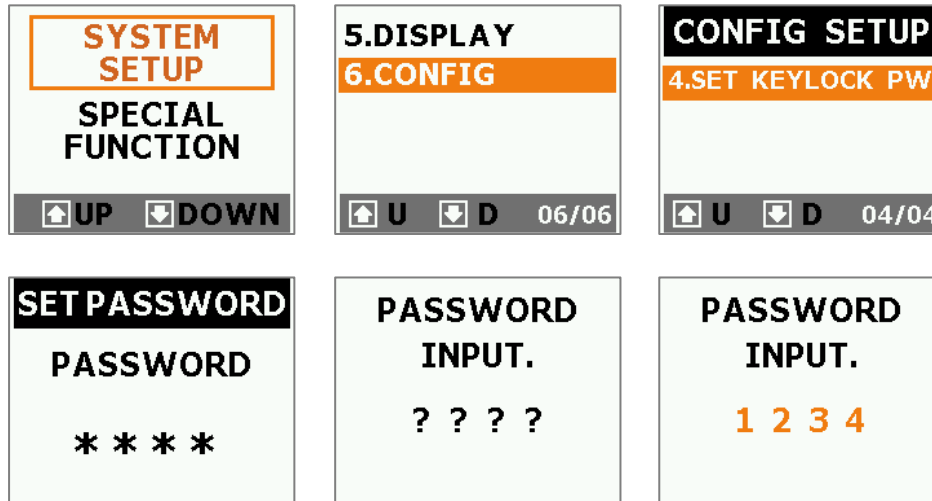
- Utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] o [←]/[→] per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione.
- Selezionando OFF, quando si premono i pulsanti non verrà emesso alcun suono.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione o premere [ESC]/[STOP] per annullare e tornare al menu precedente.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, l'impostazione predefinita del dispositivo è "ON".

6-7-4 Impostazione della password di blocco dei pulsanti.

- Selezionando MENU→SYSTEM SETUP→CONFIG→SET KEYLOCK PW, e sul display LCD verrà visualizzato il menu "SET PASSWORD" (Impostazione della password), mostrato nella figura sottostante.

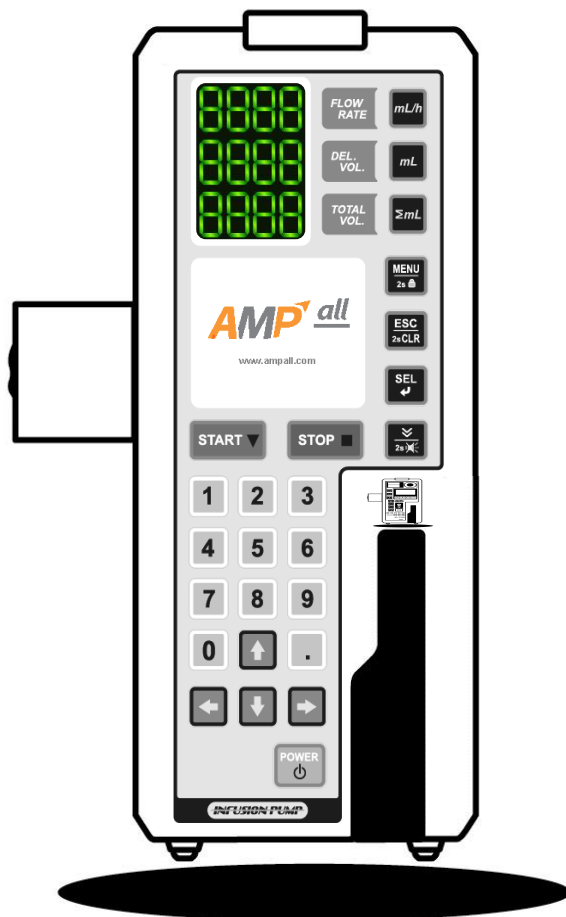


- Inserire la password a 4 cifre impostata in precedenza. La password predefinita è "0000".
- Se la password è corretta, verrà visualizzato il messaggio "PASS" e sarà possibile procedere all'impostazione della password.
- Se la password non è corretta, verrà visualizzato il messaggio "FAIL" e si tornerà al menu precedente.
- Nel menu "PASSWORD INPUT" (immissione della password), inserire la password a 4 cifre utilizzando i tasti numerici.
- Ad esempio, dopo aver inserito "1234", premere il pulsante [SEL] per completare l'impostazione.
- Premere [ESC]/[STOP] per annullare e tornare indietro.
- Una volta completata l'impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata del menu precedente.

NOTE

- Al momento della spedizione, la password predefinita è "0000".
- Se si dimentica la password, rivolgersi al proprio rivenditore o al produttore per ricevere assistenza.

7. Impostazione delle funzioni speciali



7-1 Configurazione del menu delle funzioni speciali

7-2 Funzione Dosaggio

7-3 Funzione Cronologia

7-4 Funzione Profilo

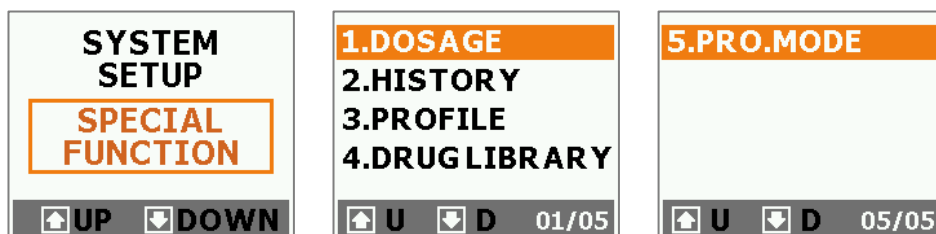
7-5 Funzione Database dei farmaci

7-6 Modalità Pro

7 Impostazione delle funzioni speciali

7-1 Configurazione del menu delle funzioni speciali

- Questo dispositivo prevede due menu: System Setup (Impostazioni di sistema) e Special Function (Funzioni speciali).
- Il menu Special Function contiene cinque sottomenu, come illustrato nella figura sottostante.



- Premere il pulsante [MENU] per accedere alla schermata del menu, quindi selezionare SPECIAL FUNCTION e premere [SEL].
- Il menu SPECIAL FUNCTION include le seguenti opzioni.
- Questo menu contiene funzioni opzionali; se si desidera abilitarle, rivolgersi al proprio rivenditore o al produttore.

OPTION SEPC
PLEASE CONTACT
YOUR LOCAL
AUTHORIZED
DEALER.

* * * *

NOTE

- Se non viene premuto alcun pulsante per 20 secondi all'interno di qualsiasi menu di impostazione, il sistema tornerà automaticamente alla schermata dei menu di impostazione.
- La tabella seguente illustra il contenuto del menu in base alle opzioni selezionate.

Menu	Descrizione	Opzioni
1.DOSAGE	Funzione di calcolo automatico del dosaggio	Opzionale
2.HISTORY	Funzione di consultazione della cronologia	Base: 10 eventi, Opzionale: 2000 eventi
3.PROFILE	Funzione di infusione in base a un profilo programmato nell'arco di 1–24 ore	Opzionale
4.DRUG LIBRARY	Database dei farmaci con una capacità di 2000 voci	Opzionale
5.PRO MODE	Funzione che consente di aggiungere set di infusione	Funzione riservata ai rappresentanti commerciali o ai produttori
Portata massima	Massimo 1000 ml/h	Massimo 1800 ml/h

7-2 Funzione Dosaggio

- La funzione Dosaggio consente di calcolare la velocità di infusione ottimale in base al tempo di infusione, al peso del paziente, alla concentrazione del farmaco e ad altri fattori specifici relativi al paziente.
- Selezionando MENU → SPECIAL FUNCTION → DOSAGE, sul display LCD viene visualizzato il menu "DOSE RATE" (Dosaggio), mostrato nella figura sottostante.

DOSE RATE	DRUG MASS	BODY WEIGHT	SOL VOLUME
UNIT:ug/kg/min	UNIT:mg	UNIT:kg	UNIT:mL
00.00	000.0	000.0	000.0
RANGE 0.01-99.99	RANGE 0.1-999.9	RANGE 0.1-300.0	RANGE 0.1-999.9

- Inserire i dati nel seguente ordine: "DOSE RATE" (Dosaggio) - "DRUG MASS" (Quantità di farmaco) - "BODY WEIGHT" (peso corporeo) - "SOL VOLUME" (Volume della soluzione).
- Utilizzare i tasti numerici e i pulsanti [UP]/[DOWN] per inserire i parametri entro l'intervallo specificato in ogni passaggio.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra [←]/[→] per raggiungere il campo di immissione desiderato.
- Premere il pulsante [SEL] per confermare ogni passaggio una volta completata l'immissione.
- [Premere il pulsante [ESC/2sCLR] per tornare alla fase precedente e apportare eventuali correzioni.
- Una volta raggiunto il passaggio finale, verranno visualizzati tutti i valori inseriti.
- Selezionare "YES" (Sì) utilizzando i pulsanti freccia sinistra e destra [←]/[→] per confermare che l'immissione sia corretta, quindi procedere per completare il processo.

DOSE RATE	50.00	ug/kg/min
SOL. VOLUME	20.0	mL
DRUG MASS	1.0	mg
BODY WEIGHT	100.0	Kg
YES / NO		

- Una volta completata l'immissione, la portata viene calcolata automaticamente utilizzando i parametri inseriti e verrà visualizzata nella parte superiore del display FND come formula di calcolo.

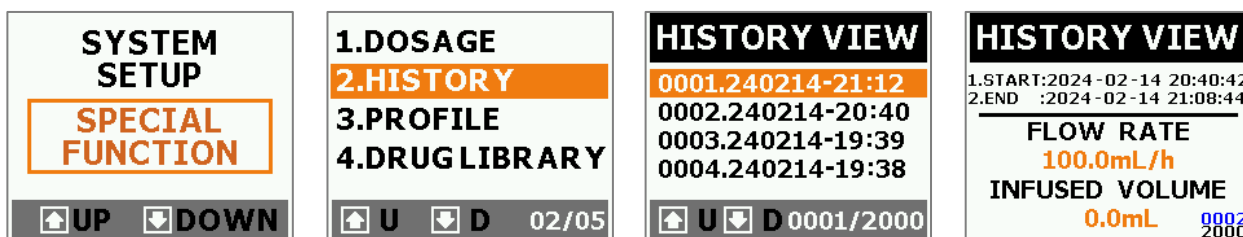
$$\left\{ \frac{\text{Dosaggio } (\mu\text{g/kg/min}) \times \text{Peso corporeo (kg)} \times \text{Volume della soluzione (ml)}}{\text{Quantità di farmaco (mg)} \times 1000} \right\} \times 60$$

NOTE

- La portata di infusione non può essere impostata oltre il limite massimo consentito. Se la portata calcolata supera questo limite, verrà visualizzato il messaggio "Flow Rate Exceeds – Readjusted!" (Portata superiore al limite – Ricalcolata!) e la portata verrà automaticamente regolata al valore massimo consentito.
- Il volume di erogazione programmato e il volume totale cumulativo devono essere impostati manualmente e non vengono calcolati automaticamente.

7-3 Funzione Cronologia

- Selezionando MENU → SPECIAL FUNCTION → HISTORY, sul display LCD viene visualizzato il menu "HISTORY VIEW" (Consultazione della cronologia), mostrato nella figura sottostante.



- "0001.240214-21:12" rappresenta il record più recente registrato il 14 febbraio 2024 alle 21:12.
- Premere i pulsanti [UP]/[DOWN] per raggiungere le informazioni desiderate, quindi premere [SEL] per confermare.
- È possibile visualizzare l'ora di inizio [1. START] e l'ora di fine [2. END] dell'infusione.
- Controllare la portata [FLOW RATE] e il volume infuso [INFUSED VOLUME].
- I numeri nell'angolo in basso a destra indicano la posizione delle informazioni.
- In modalità di consultazione, utilizzare i tasti direzionali per scorrere le informazioni.
- Premere [ESC]/[STOP] per tornare indietro una volta conclusa la consultazione.

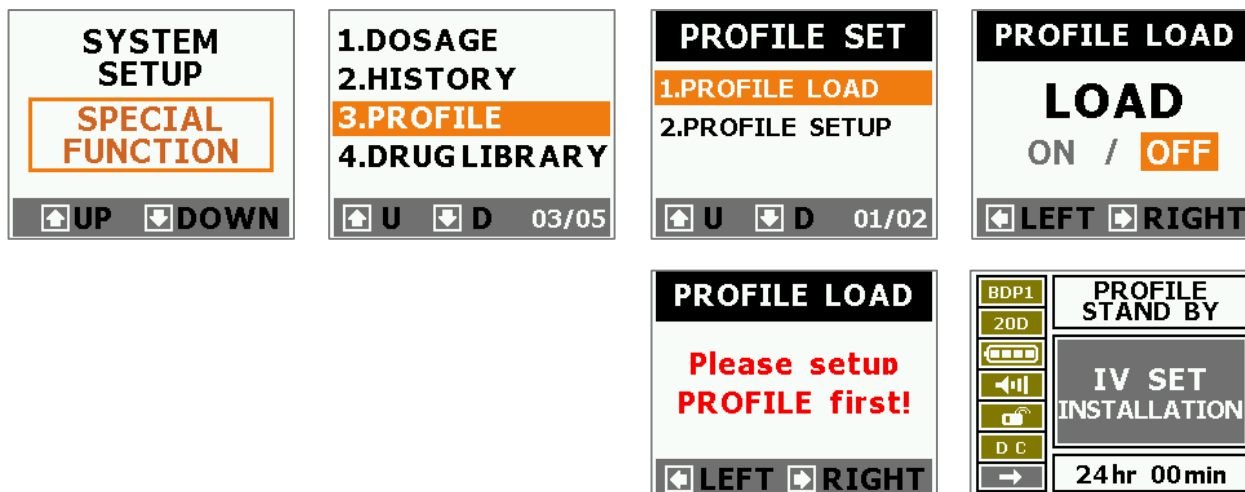
NOTE

- È possibile consultare fino a 10 record di infusione e, a seconda delle impostazioni delle opzioni, è possibile consultare fino a 2000 record.
- Per abilitare l'opzione di memorizzazione di 2000 record, contattare il proprio fornitore o il produttore.

7-4 Funzione Profilo

7-4-1 Utilizzo della funzione Profilo

- La funzione Profilo consente di impostare diverse velocità di infusione a intervalli di un'ora nell'arco di 24 ore.
- Selezionare MENU → SPECIAL FUNCTION → PROFILE → PROFILE LOAD per accedere al menu delle impostazioni del profilo.
- Se non è stato impostato alcun profilo, verrà visualizzato il messaggio "Please Setup PROFILE first!" (Impostare prima il PROFILO!), e il sistema tornerà automaticamente alla schermata precedente. Assicurarsi di configurare le impostazioni del profilo prima di utilizzare la funzione.



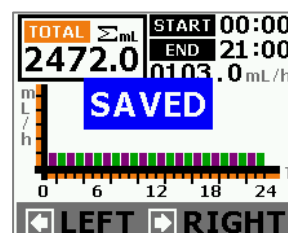
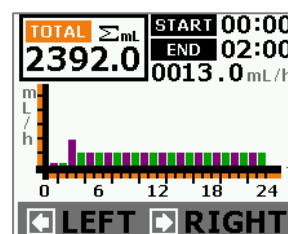
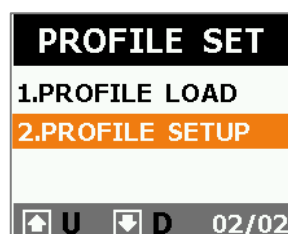
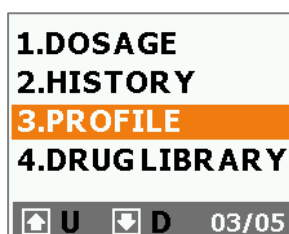
- Se la funzione Profilo è impostata, è possibile attivarla selezionando ON. Una volta attivata, il sistema passerà alla modalità PROFILO e imposterà automaticamente la portata e il volume totale programmato per il primo profilo su un periodo di 24 ore per poi tornare alla schermata iniziale.
- Selezionando OFF la funzione profilo verrà disattivata e il sistema tornerà alla modalità normale precedente, in cui la portata, il volume programmato e il volume totale infuso vengono visualizzati sul display FND per poi tornare automaticamente alla schermata iniziale.

NOTE

- Quando si è in modalità profilo, anche se il dispositivo viene spento, il sistema manterrà la modalità profilo.
- Se si avvia l'infusione in modalità profilo questa seguirà le portate impostate a intervalli di un'ora nell'arco di 24 ore a partire dal momento dell'avvio.
- Anche se l'infusione viene interrotta, la pompa mantiene la posizione corrente all'interno del profilo. Assicurarsi di controllare il volume totale accumulato e la velocità di avanzamento prima di riprendere l'infusione.
- Per riavviare il programma dall'inizio del ciclo (1° profilo), azzerare il volume totale accumulato.
- Durante l'infusione, premere il pulsante [MENU/2sLOCK] per 2 secondi per bloccare/sbloccare l'uso dei pulsanti.

7-4-2 Impostazione del profilo

- La funzione Profilo consente di impostare diverse velocità di infusione a intervalli di un'ora nell'arco di 24 ore.
- Selezionando MENU → SPECIAL FUNCTION → PROFILE → PROFILE SETUP sul display LCD viene visualizzato il menu di modifica del PROFILO.



- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra [←]/[→] per spostarsi su ciascuna posizione di immissione.
- Immettere i valori utilizzando i tasti numerici e i pulsanti [UP]/[DOWN].
- Premere il pulsante [SEL] per impostare l'ora di fine (END) del primo segmento.
- L'unità di tempo impostabile è di 1 ora ed è possibile impostare un massimo di 24 ore.
- A seconda del segmento di tempo impostato, la posizione corrispondente sul grafico lampeggerà.

- Premere [SEL] per inserire la portata oraria entro l'intervallo specificato.
- Il segmento successivo inizia dall'ora di fine (END) del segmento precedente; sarà quindi necessario inserire una nuova ora di fine.
- Il volume totale di [TOTAL] viene calcolato automaticamente e visualizzato nell'angolo in alto a sinistra.
- Premere [ESC] per tornare al segmento impostato in precedenza.
- Una volta completata l'impostazione, verificare il grafico di ciascuna portata e premere ripetutamente il pulsante [SEL] per confermare le portate per ciascun segmento.
- Premere [START] per salvare il profilo. Sullo schermo verrà visualizzata la scritta "SAVED" (salvato) e si tornerà automaticamente al menu.

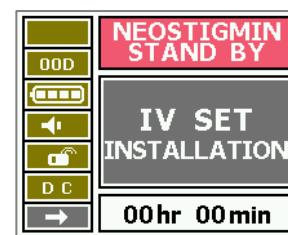
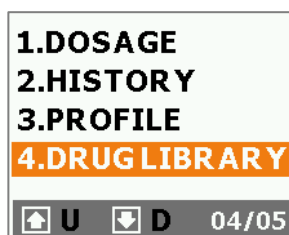
NOTE

- Se la portata impostata è inferiore al valore K.V.O., quest'ultimo verrà applicato automaticamente.
 - Il volume totale non può superare i 9999 ml.
 - Per programmare un profilo inferiore alle 24 ore, inserire una portata K.V.O. preimpostata o 0 ml/h per la porzione di tempo rimanente e la portata verrà automaticamente impostata sul valore K.V.O..
 - In questo modo, la portata di K.V.O. continua dell'ultima fase, verrà utilizzata per completare il ciclo delle 24 ore, configurando di fatto un profilo più breve di 24 ore.
- Il volume di K.V.O. continua dell'ultima fase non è inclusa nel volume totale [TOTAL].

7-5 Funzione Database dei farmaci

7-5-1 Utilizzo della funzione Database dei farmaci

- La funzione Database dei farmaci consente di assegnare portate e volumi di erogazione distinti per i farmaci utilizzati di frequente e di selezionare il farmaco desiderato per applicare comodamente le impostazioni assegnate.
- Selezionando MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY LOAD sul display LCD viene visualizzato il menu "DRUG LIB. LOAD" (Caricamento del Database dei farmaci).
- Se non è stata selezionata o configurata alcun database, verrà visualizzato il messaggio "Please Setup LIBRARY first!" (Configurare prima il DATABASE!) e il sistema tornerà automaticamente alla schermata precedente. Configurare il database.



- Se il database è configurato, è possibile attivare la funzione selezionando ON. Una volta attivata, il sistema passerà alla modalità Database dei farmaci e il colore della categoria

selezionata e le informazioni sul farmaco verranno visualizzate nella parte superiore del display LCD.

- Selezionando OFF si disattiverà la funzione database dei farmaci e il sistema tornerà alla modalità normale, in cui le portate e i volumi di erogazione programmati vengono visualizzati sul display FND. Il sistema tornerà quindi automaticamente alla schermata precedente.

NOTE

- Quando la modalità Database dei farmaci è attivata, rimane abilitata anche dopo lo spegnimento.
- In modalità Database dei farmaci, la portata e il volume di erogazione non possono essere modificati direttamente dalla schermata iniziale.
- Per modificare la portata e il volume di erogazione in modalità Database dei farmaci, selezionare MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP → EDIT, quindi impostare la portata e il volume di erogazione.

7-5-2 Impostazione del database dei farmaci

- La funzione “Database dei farmaci” consente di impostare separatamente la portata e il volume di erogazione previsto per i farmaci di uso frequente, facilitando l'accesso alle informazioni memorizzate. Selezionando MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP sul display LCD viene visualizzato il menu di modifica DRUG CATEGORY (Categoria di farmaco).



- Utilizzare i pulsanti [SU]/[GIÙ] per scorrere tra le 20 categorie e selezionare quella che si desidera modificare/caricare, quindi premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione.
- I nomi/colori preimpostati e i valori predefiniti di fabbrica per le 20 categorie vengono riportati di seguito:

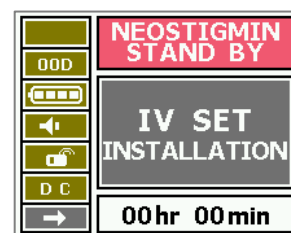
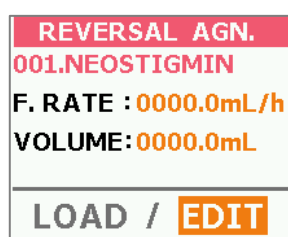
- **Elenco delle categorie e del database**

NOTE

Nomi della categoria	Colori	Descrizione	RGB565	Farmaco Predefinito 1	Farmaco Predefinito 2
1.REVERSAL AGENTS		Magenta	F2CE	NEOSTIGMIN	GLYCOPYRRO
2.INDUCTION AGENTS		Giallo scuro	EF43	PROPOFOL	KETAMINE
3.ANESTHETICS		Grigio chiaro	C5B4	KETAMINE	LIDOCAINE
4.ANALGESICS		Ciano	869C	MORPHINE	FENTANYL
5.VASOPRESSOR		Rosa scuro	DDDA	DOPAMINE	MEPHENTERM
6.ANTICHOLINERGICS		Verde	AEAD	ATROPINE	GLYCOPYRRO
7.ANTIBIOTIC		Blu chiaro	0013	PENICILLIN	CEPHALOSPO
8.ANTIVIRAL		Blu reale	000F	ACYCLOVIR	GANCICLOVI
9.ANTIFUNGAL		Marrone	7800	FLUCONAZOL	AMPHOTERIC
10.ANTICANCER		Blu scuro	220D	PACLITAXEL	DOXORUBICI
11.CARDIOVASCULAR		Verde oliva	7BE0	NITROGLYCE	DOBUTAMINE
12.ANTIARRHYTHMICS		Arancione scuro	D324	AMIODARONE	QUININDIUM

13.ANTIHYPERTENSIVE		Azzurro cielo	07FF	FUROSEMIDE	BUMETANIDE
14.SEDATIVE		Blu scuro	003F	MIDAZOLAM	PROPOFOL
15.ANTICOAGULANT		Verde scuro	03E0	HEPARIN	WARFARIN
16.IMMUNOSUPPRESSIVE		Celeste	0013	HYDROCORTI	DEXAMETHAS
17.ANTIPSYCHOTIC		Marrone chiaro	BC40	ATROPINE	GLYCOPYRRO
18.ANTIEMETIC		Verde	03E0	ONDANSETRO	METOCLOPRA
19.ANTICONVULSANTS		Blu intenso	001F	PHENYTOIN	LEVITIRACE
20.NUTRIENTS		viola	780F	VITAMIN	POTASSIUM

- All'interno della categoria, utilizzare i pulsanti [UP]/[DOWN] per scorrere l'elenco dei farmaci da modificare, quindi premere il pulsante [SEL] per selezionarli.



- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra [←]/[→] per modificare, oppure selezionare il farmaco che si desidera caricare nella sezione [LOAD], quindi premere il pulsante [SEL] per confermare la selezione.
- Se, quando si seleziona [LOAD], i campi relativi al farmaco selezionato sono vuoti, sul display verrà visualizzato il messaggio "Please Setup LIBRARY first!" (Configurare prima la LIBRERIA!) e si tornerà automaticamente al menu principale.
- Una volta che il database dei farmaci è stato configurato correttamente, si ritorna alla schermata iniziale e verrà visualizzato il nome farmaco selezionato, ad esempio [NEOSTIGMIN].
- La selezione rimane effettiva anche se l'alimentazione viene scollegata e, se non si desidera più utilizzare il database dei farmaci, è necessario disattivare la funzione come descritto al precedente capitolo "Utilizzo della funzione Database dei farmaci".
- Selezionando [EDIT] si accede alla modalità di modifica del farmaco.
- Utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra per spostarsi sulla lettera desiderata e premere [SEL] per confermare l'inserimento.
- Premendo solo [SEL] si passa alla posizione del carattere successivo; è possibile inserire fino a 10 caratteri per il nome del farmaco.
- Premendo il pulsante [ESC] si passerà alla posizione di impostazione della velocità di infusione successiva.
- Utilizzare i tasti numerici e i pulsanti [UP]/[DOWN] per inserire la portata (F.RATE) nella posizione designata.
- Utilizzare i tasti numerici e i pulsanti [UP]/[DOWN] per inserire il volume di erogazione (VOLUME) nella posizione designata.

- Dopo aver inserito l'ultima cifra del VOLUME, premere [SEL] per salvare il valore.

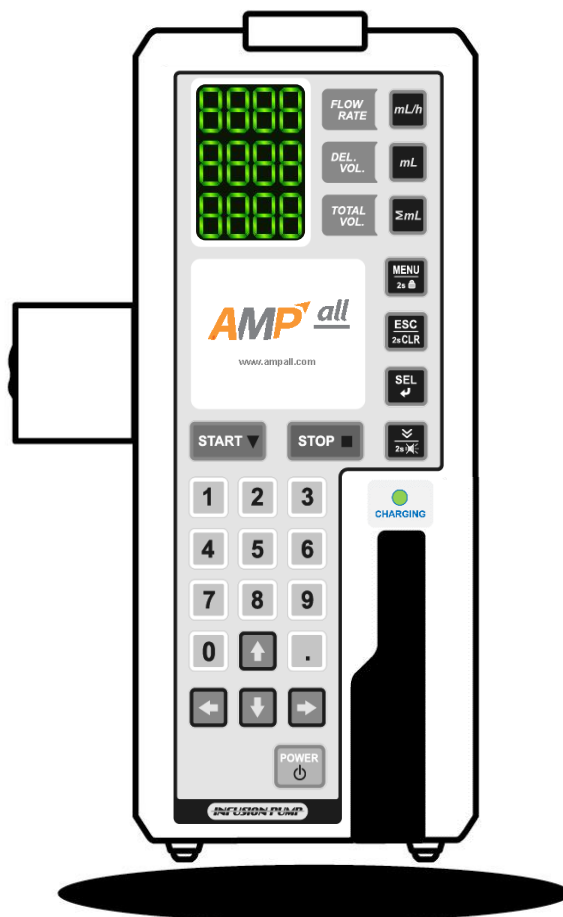
NOTE

- Una volta attivata la modalità Database dei farmaci, questa rimane attiva anche se il dispositivo viene spento.
- In modalità Database dei farmaci, non è possibile modificare la portata e il volume di erogazione dalla schermata iniziale.
- Per modificare la portata e il volume di erogazione in modalità Database dei farmaci, selezionare MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP → EDIT, quindi impostare la portata (F.RATE) e il volume di erogazione (VOLUME).

7-6 Modalità Pro

- La modalità Pro è destinata alla verifica dell'installazione e della rimozione dei set di infusione e non è accessibile agli utilizzatori.
- Per modificare o aggiungere set di infusione, rivolgersi al distributore o al produttore.

8. Risoluzione dei problemi



In caso di problemi, procedere come segue. Se non è possibile risolvere il problema seguendo queste indicazioni, contattare immediatamente il proprio rivenditore autorizzato locale.

8 Risoluzione dei problemi

NOTE Ogni volta che si attiva un allarme, la pompa interrompe l'infusione e il LED [STATUS] sulla parte superiore della pompa lampeggia in rosso. Gli allarmi si attivano solo quando si verifica un errore durante l'infusione.

Problematica	Causa	Azione
Non è possibile accendere la pompa.	Il cavo di alimentazione CA o CC non è inserito correttamente	► Controllare il collegamento del cavo di alimentazione CA o CC. • Non collegare mai la pompa all'alimentazione CA e quella CC contemporaneamente 
	La batteria interna si è deteriorata	► Interrompere il funzionamento della pompa e sostituire la vecchia batteria con una nuova tramite il proprio rivenditore autorizzato locale.
	La tensione della batteria interna è bassa.	► Ricaricare completamente la batteria per più di 6 ore collegando la pompa a una presa di corrente CA.
Il LED [AIR] lampeggia e si attiva un segnale acustico, mentre sul display LCD viene visualizzato il messaggio "AIR IN LINE" (aria nella linea).	- Nella linea di infusione sono presenti bolle d'aria - Il set di infusione non è posizionato correttamente - Il rilevatore di aria nella linea è sporco	1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Chiudere il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ► 4. Aprire lo sportello e spingere la leva di sblocco verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore. ► 5. Scollegare la linea di infusione dalla pompa e picchiare leggermente il deflussore per far sì che le bolle d'aria si raccolgano nella camera di gocciolamento. (Se il rilevatore di aria nella linea è sporco, pulirlo con una garza o un panno simile, inumidito con acqua fredda o tiepida) ► 6. Riposizionare correttamente la linea di infusione. ► 7. Chiudere lo sportello e bloccarlo. ► 8. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ► 9. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ► 10. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il set di infusione non è compatibile con questa pompa.	► Verificare la compatibilità del set di infusione presso il proprio rivenditore locale.
Il LED [OCC] lampeggia e si attiva un segnale acustico di allarme, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "OCCLUSION".	Il morsetto a rotella manuale è chiuso.	► 1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ► 4. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ► 5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START]

Problematica	Causa	Azione
Il LED [OCC] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "OCCLUSION"	Il morsetto a rotella manuale è chiuso.	►6. Chiudere lo sportello e bloccarlo. ►7. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ►8. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ►9. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il set di infusione non è compatibile.	►Verificare la compatibilità del set di infusione presso il proprio rivenditore locale.
	- La linea di infusione è piegata o attorcigliata - Il set di infusione non è posizionato correttamente - La linea di infusione è allungata o accorciata	►1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ►2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ►3. Chiudere il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ►4. Aprire lo sportello e spingere la leva di sblocco verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore. ►5. Scollegare la linea di infusione dalla pompa, controllarla e intervenire per risolvere il problema dell'occlusione, ad esempio districandola o sostituendola con una nuova. ►6. Riposizionare correttamente la linea di infusione. ►7. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ►8. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
Il LED [FLOW] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "FLOW ERR". Inoltre, in caso di flusso libero, il LED [FLOW] lampeggia e si attiva un allarme continuo.	L'impostazione del fattore di gocciolamento non è corretta. (ad esempio, se si utilizza un set di infusione da 60 gocce/ml, il fattore di gocciolamento è impostato su 15 gocce/ml, 19 gocce/ml o 20 gocce/ml.)	►1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ►2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ►3. Premere il pulsante [INFUSION SET], selezionare il numero corretto di gocce. ►4. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ►5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Lo stesso tratto della linea è rimasto inserito nel meccanismo peristaltico per un periodo prolungato (oltre 12 ore).	►1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ►2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ►3. Chiudere il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ►4. Aprire lo sportello e spingere la leva di sblocco verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore. ►5. Spostare il deflussore collegato a questa pompa di almeno 10 cm oppure sostituirlo con un nuovo set di infusione. ►6. Riposizionare correttamente la linea di infusione. ►7. Chiudere lo sportello e bloccarlo. ►8. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ►9. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ►10. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
Il LED [DOOR] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "DOOR OPEN".	Lo sportello è aperto.	►1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ►2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ►3. Chiudere lo sportello e bloccarlo. ►4. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. ►5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
Il LED [BATTERY] di batteria scarica lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre	La tensione della batteria interna è bassa	►1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ►2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ►3. Ricaricare completamente la batteria per almeno 6 ore collegando la pompa a una presa di corrente CA.

sul display LCD viene visualizzata la scritta "BATT LOW".	La batteria interna si è deteriorata	► Interrompere il funzionamento della pompa e sostituire la vecchia batteria con una nuova tramite il proprio rivenditore autorizzato locale.
---	--	--

Problematica	Causa	Azione
Il LED [FLOW] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "FLOW ERR". Inoltre, in caso di flusso libero, il LED [FLOW] lampeggia e si attiva un allarme continuo.	Il set di infusione non è compatibile con questa pompa.	► Verificare la compatibilità del set di infusione presso il proprio rivenditore locale.
	Il deflussore non è posizionato correttamente	► 1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Chiudere il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ► 4. Aprire lo sportello e spingere la leva di sblocco verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore. ► 5. Posizionare la linea di infusione in modo corretto. ► 6. Chiudere lo sportello e bloccarlo. ► 7. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. ► 8. Assicurarsi di verificare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il fattore di gocciolamento impostati. ► 9. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il sensore di gocciolamento non è fissato saldamente alla camera di gocciolamento del set di infusione.	► 1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Fissare saldamente il sensore di gocciolamento alla camera di gocciolamento. Assicurarsi che la superficie della camera di gocciolamento e del sensore di gocciolamento sia asciutta. ► 4. Assicurarsi di verificare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il fattore di gocciolamento impostati. ► 5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
Il LED [EMPTY] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "EMPTY".	Il contenitore della soluzione è vuoto	► 1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Una volta terminata l'infusione, chiudere il morsetto a rotella manuale sul set di infusione e rimuovere l'ago dalla pelle. (Se si desidera proseguire l'infusione, chiudere il morsetto a rotella manuale, rimuovere l'ago dalla pelle, sostituire il contenitore della soluzione con uno nuovo e riprendere l'infusione seguendo la procedura operativa)
	Nella camera di gocciolamento è presente aria o condensa	► 1. Spegner l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. ► 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. ► 3. Picchiettare la camera di gocciolamento per eliminare l'aria o la condensa ► 4. Assicurarsi di verificare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il fattore di gocciolamento impostati. ► 5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Le dita peristaltiche non si muovono	► Interrompere il funzionamento della pompa e contattare il proprio rivenditore autorizzato locale.

Problematica	Causa	Azione
Il LED [EMPTY] lampeggia e si attiva un allarme continuo, mentre sul display LCD viene visualizzata la scritta "EMPTY", nonostante nel contenitore sia ancora presente del liquido.	- La linea di infusione è piegata o attorcigliata. - La linea di infusione è allungata o accorciata	1. Spegnerne l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. 3. Chiudere il morsetto a rotella manuale del set di infusione. 4. Aprire lo sportello e spingere la leva di sblocco verso destra per sbloccare il morsetto del deflussore. 5. Scollegare la linea di infusione dalla pompa, controllarla e intervenire per risolvere il problema dell'occlusione, ad esempio districandola o sostituendola con una nuova. 6. Riposizionare correttamente la linea di infusione. 7. Chiudere lo sportello e bloccarlo. 8. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. 9. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. 10. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il filo all'interno del cavo del sensore di gocciolamento è danneggiato.	Interrompere il funzionamento della pompa e contattare il proprio rivenditore autorizzato locale.
	Il sensore di gocciolamento è sporco	1. Spegnerne l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. 3. Pulirlo con una garza o un panno simile, inumidito con acqua fredda o tiepida. 4. Fissare saldamente il sensore di gocciolamento sulla camera di gocciolamento. 5. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. 6. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il morsetto a rotella manuale del set di infusione è chiuso.	1. Spegnerne l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. 3. Aprire il morsetto a rotella manuale del set di infusione. 4. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. 5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].
	Il sensore di gocciolamento non è fissato saldamente alla camera di gocciolamento del set di infusione.	1. Spegnerne l'allarme premendo il pulsante [SILENCE]. 2. Attivare la modalità "STAND-BY" premendo il pulsante [STOP]. 3. Fissare saldamente il sensore di gocciolamento sulla camera di gocciolamento. - Assicurarsi che la superficie della camera di gocciolamento e del sensore di gocciolamento sia asciutta. 4. Controllare la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il volume della sacca del medicinale. 5. Riavviare l'infusione premendo il pulsante [START].



- Prima di riprendere l'infusione, assicurarsi che la velocità di erogazione, il limite di erogazione e il fattore di gocciolamento siano impostati correttamente.
- Dopo aver ripreso l'infusione, controllare la velocità di gocciolamento per assicurarsi che la soluzione venga erogata alla velocità selezionata.
- Se si rileva un'irregolarità, interrompere il funzionamento della pompa e contattare il proprio rivenditore autorizzato locale.

NOTE

- Funzione di ripetizione dell'allarme : se dopo aver disattivato l'allarme premendo il pulsante [SILENCE] se il problema non viene risolto, l'allarme suonerà nuovamente dopo due minuti.
- Per via delle normative ambientali, le batterie Ni-MH esauste devono essere restituite ad AMPall o al distributore per essere smaltite correttamente.

- In questa pompa, la portata non è controllata dal sensore di gocciolamento che rileva la velocità di gocciolamento nella camera di gocciolamento.
- Pertanto, per compensare le fluttuazioni nel volume delle gocce causate dalla viscosità della soluzione, la portata e il limite devono essere regolati come segue.



- Se l'infusione viene eseguita senza tenere in considerazione i fattori sopra menzionati, la portata effettiva del fluido e il volume di infusione desiderati potrebbero essere inferiori al previsto. Inoltre, il dispositivo non rileverà questa discrepanza.

[Esempio]

- Quando si somministra una soluzione di glucosio al 50% a una velocità di 100 ml/h,
- la velocità e il limite di erogazione devono essere compensati del +10%
- Velocità di erogazione prevista: 100ml/h → Valore compensato: $100 \text{ ml/h} \times 1,10 = 110 \text{ ml/h}$
- Limite di erogazione previsto: 1.000ml → Valore compensato: $1.000 \text{ ml} \times 1,10 = 1.100 \text{ ml}$

1. In caso di utilizzo di un set di infusione da 15, 19 o 20 gocce/ml

Fattore di compensazione	Soluzione
0%	• Soluzione isotonica di cloruro di sodio • Glucosio al 10% • Emulsione lipidica al 20%
10%	• Glucosio al 50%
20%	• Glucosio al 70%

2. In caso di utilizzo di un set di infusione da 60 gocce/ml

Fattore di compensazione	Soluzione
0%	• Soluzione isotonica di cloruro di sodio • Glucosio al 10% • Emulsione lipidica al 20%
10%	• Glucosio al 50%
15%	• Glucosio al 70%

9 Informazioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

9.1 Linee guida e dichiarazione del produttore – Emissioni elettromagnetiche

Il dispositivo in oggetto è progettato per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utilizzatore deve assicurarsi che il dispositivo in oggetto venga usato in un ambiente con tali caratteristiche.

Test sulle emissioni	Livello di	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il dispositivo in oggetto utilizza energia RF solo per il suo funzionamento interno. Di conseguenza, le emissioni RF sono decisamente basse e rendono improbabile il verificarsi di interferenze con le apparecchiature elettroniche circostanti
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione / emissioni flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

9.2 Linee guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Il dispositivo in oggetto è progettato per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utilizzatore deve assicurarsi che il dispositivo in oggetto venga usato in un ambiente con tali caratteristiche.

Test di immunità	IEC 60601 Livello di prova	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm(2,4,6)$ kV contatto $\pm(2,4,8)$ kV in aria	$\pm(2,4,6)$ kV contatto $\pm(2,4,8)$ kV in aria	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o in piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere almeno pari al 30%.
Sovratensione IEC 61000-4-5	Rete CA (fase-fase): $\pm(0,5, 1)$ kV (fase-terra): $\pm(0,5, 1,2)$ kV	Rete CA (fase-fase): $\pm(0,5, 1)$ kV (fase-terra): $\pm(0,5, 1,2)$ kV	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Immunità ai campi magnetici a frequenza di rete IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete dovrebbero attestarsi ai livelli caratteristici di una tipica ubicazione in un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Cali di tensione, interruzioni brevi IEC 61000-4-11	<5% U_T (calo >95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (calo del 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (calo del 30% in U_T) per 25 cicli <5% U_T (calo <95% in U_T) per 5 s	<5% U_T (calo >95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (calo del 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (calo del 30% in U_T) per 25 cicli <5% U_T (calo <95% in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utilizzatore del dispositivo in oggetto deve garantire il funzionamento continuo in caso di interruzioni dell'alimentazione di rete, si raccomanda che il dispositivo venga alimentato da una gruppo di continuità o da una batteria.

NOTA U_T si riferisce alla tensione di alimentazione CA precedente all'applicazione del livello di prova.

9.3 Linee guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Il dispositivo in oggetto è progettato per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utilizzatore deve assicurarsi che il dispositivo in oggetto venga usato in un ambiente con tali caratteristiche.

Test di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150kHz a 80MHz	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz	Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili devono essere utilizzate rispettando la distanza di separazione consigliata dalle componenti del dispositivo, compresi i cavi, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione consigliata $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ Dove P equivale al valore di potenza massima in uscita del trasmettitore, espresso in watt (W), secondo il produttore del trasmettitore; e d è la distanza di separazione consigliata espressa in metri (m). Le intensità di campo trasmesse dai trasmettitori fissi RF determinate da un rilevamento elettromagnetico in loco, a devono essere inferiori al livello di conformità in ogni gamma di frequenze. b Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi contrassegnati dal seguente simbolo: 
RF irradiate IEC 61000-4-3	3V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	

NOTA 1) Per le frequenze a 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza di separazione prevista per la gamma di frequenza più alta.

NOTA 2) Le presenti linee guida potrebbero non essere adatte a tutte le situazioni poiché la propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

a Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali le stazioni base per i radiotelefoni (cellulare /cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, le radio amatoriali, le emittenti radiofoniche in AM e FM e le emittenti televisive, non possono essere previsti accuratamente su base teorica. Per una valutazione dell'ambiente elettromagnetico generato dai trasmettitori RF fissi, si dovrebbe prendere in considerazione un rilevamento elettromagnetico in loco. Se l'intensità di campo misurata presso il luogo di utilizzo del dispositivo in oggetto supera il livello di conformità RF applicabile sopra specificato, è necessario monitorare il dispositivo in oggetto per accertarsi che funzioni correttamente. Se si riscontra un funzionamento anomalo, può essere necessario ricorrere a misure aggiuntive, quali il riorientamento o lo spostamento del dispositivo in oggetto.

B Nella gamma di frequenze compresa tra 150 kHz a 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a [V₁] V/m.

9.4 Distanze di separazione consigliate tra dispositivi di comunicazione RF portatili e mobili e il dispositivo in oggetto. Il dispositivo in oggetto è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi delle RF irradiate siano controllati. Il cliente o l'utilizzatore del dispositivo in oggetto possono contribuire alla prevenzione delle interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra i dispositivi portatili e mobili per la comunicazione a radiofrequenza (trasmettitori) e il dispositivo, come consigliato di seguito, a seconda della potenza massima in uscita dei dispositivi di comunicazione.

Potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore [W]	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore [m]		
	da 150kHz a 80MHz	da 80 MHz a 800 MHz	da 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
	V1=3Vrms	E1=3V/m	E1=3V/m
0,01	0,116	0,1166	0,2333
0,1	0,368	0,3687	0,7378
1	1,166	1,1660	2,3333
10	3,687	3,6872	7,3785
100	11,660	11,6600	23,333

Nel caso di trasmettitori il cui coefficiente massimo di potenza in uscita non rientri nei parametri sopra indicati, la distanza di separazione consigliata, espressa in metri (m), può essere stimata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove "P" è il livello di potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore espressa in watt (W) secondo le informazioni fornite dal produttore.

NOTA 1) Per le frequenze a 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza di separazione prevista per la gamma di frequenza più alta.

NOTA 2) Le presenti linee guida potrebbero non essere adatte a tutte le situazioni poiché la propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

9.5 Livello di immunità e conformità

Test di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello effettivo di immunità	Livello di conformità
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	3 Vrms
RF irradiate IEC 61000-4-3	3 Vrms da 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m	3V/m

9.6 Linee guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Il dispositivo in oggetto è progettato per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utilizzatore deve assicurarsi che il dispositivo in oggetto venga usato in un ambiente con tali caratteristiche.

Test di immunità	IEC 60601 Livello di prova	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150kHz a 80MHz	3 Vrms da 150kHz a 80MHz	Il dispositivo in oggetto deve essere utilizzato esclusivamente all'interno di un locale schermato che garantisca un'efficacia di schermatura RF minima. Inoltre, ogni cavo che entra nell'area schermata deve essere conforme ai requisiti minimi di efficacia di schermatura RF.
RF irradiate IEC 61000-4-3	3V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	Le intensità di campo generate da trasmettitori RF fissi al di fuori del locale schermato, come determinato da un rilevamento elettromagnetico in loco, deve essere inferiore a 3 V/m. (a) Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi contrassegnati dal seguente simbolo: 
NOTA 1) Le presenti linee guida potrebbero non essere adatte a tutte le situazioni poiché la propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone. NOTA 2) È fondamentale verificare che l'effettiva efficacia di schermatura e l'attenuazione dei filtri del locale schermato siano conformi ai requisiti minimi specificati.			
a Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali le stazioni base per i radiotelefoni (cellulare /cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, le radio amatoriali, le emittenti radiofoniche in AM e FM e le emittenti televisive, non possono essere previsti accuratamente su base teorica. Per una valutazione dell'ambiente elettromagnetico generato dai trasmettitori RF fissi, si dovrebbe prendere in considerazione un rilevamento elettromagnetico in loco. Se l'intensità di campo misurata all'esterno del locale schermato in cui viene utilizzato il dispositivo in oggetto supera i 3 V/m, è necessario monitorare il dispositivo in oggetto per verificarne il normale funzionamento. In caso di funzionamento anomalo, potrebbe essere necessario adottare misure supplementari, come lo spostamento del dispositivo o l'utilizzo di un locale schermato con un'efficacia di schermatura RF e un'attenuazione dei filtri superiori.			

10 Specifiche

• INFUSIONE

PORTATA	0,1 ~ 1000 ml/h (con incrementi di 0,1 ml), 0,1 ~ 1800,0 ml/h (opzionale)
ACCURATEZZA CON SET DI INFUSIONE APPROVATO	Modalità controllo ml/h: $\pm 5\%$
VOLUME DI EROGAZIONE	0,1 ~ 9999ml
VOLUME INFUSO TOTALE	0,1 ~ 9999ml
PORTATA K.V.O	set di infusione: 15, 19, 20 ml - 3 ml/h / set di infusione: 60ml - 1ml/h (Regolabile da 0,1 a 10 ml/h)

• MECCANICHE

MECCANISMO DI POMPAGGIO	Dito peristaltico lineare
SENSORE DI GOCCIOLAMENTO	Esterno (opzionale)
DIMENSIONI (L×P×H)/Peso	100×190×250 (mm)/ Circa 3,5 kg

• ALLARME

ARIA IN LINEA, OCCLUSIONE, SPORTELLO APERTO, CONTENITORE VUOTO, MALFUNZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO, PORTATA K.V.O. (COMPLETAMENTO DELL'INFUSIONE), ERRORE DI FLUSSO (PROTEZIONE CONTRO IL FLUSSO LIBERO DEL SET DI INFUSIONE), BATTERIA SCARICA, RIPETIZIONE ALLARME
--

• CARATTERISTICHE

VELOCITÀ DI SPURGO	Regolabile da 1 a 1000 ml/h, 0,1~1800,0 ml/h (opzionale)
CHIAMATA INFERMIERE	CC 12V , 1,0A
Consultazione della cronologia	10 eventi o 2000 eventi (opzionale)
Database dei farmaci (opzionale)	20 categorie e 100 voci per categoria.
BLOCCO DEI PULSANTI, MEMORIA DI MANTENIMENTO, TEMPO RESIDUO, RIPETIZIONE ALLARME, SISTEMA APERTO (calibrazione disponibile per 10 marche di set di infusione), K.V.O., SPURGO, BOLO, LIVELLO DI OCCLUSIONE (9 livelli: 4,5~14,5 psi), RECUPERO STORIA, MODALITÀ DOSAGGIO, CHIAMATA INFERMIERE (opzionale) , PROFILO (opzionale) , SISTEMA CENTRALE (opzionale) , Modifica delle impostazioni di infusione durante l'infusione (opzionale) .	

• ALTRI PARAMETRI

REQUISITI DI ALIMENTAZIONE	$\sim$ 100-240 V CA, 50/60 Hz oppure 24 V CC 2 A, 12 V CC 1 A $---$
CONSUMO ENERGETICO	40VA
CLASSIFICAZIONI	Classe IIb / Alimentazione interna / Tipo CF 
BATTERIA/FUNZIONAMENTO/RICARICA	Ni-MH 9,6 V 2000 mAh / 4 ore. (a 125 ml/h)/almeno 6 ore.
DURATA BATTERIA	1,5~2 anni
CONDIZIONI OPERATIVE	+5~40 °C, 30~90% di umidità relativa (senza condensa), 700 ~ 1060 hPa
CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE	-20~45 °C, 10~95% di umidità relativa (senza condensa), 500 ~ 1060 hPa
PERIODO DI GARANZIA	1 anno
Vita utile prevista	5 anni

Grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua	IPX3
---	------

11 Simboli

Significato	Simboli	Significato	Simboli
Attenzione		Potenza assorbita nominale, C.A.	
Informazioni sulla produzione		Ingresso alimentazione nominale, CC	
Data e anno di produzione		Batteria, generale	
Far riferimento alle istruzioni per l'uso		Tenere al riparo dall'umidità	
Il prodotto deve essere riciclato e smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando questo prodotto raggiunge il termine della sua vita utile, seguire le leggi e le normative locali sullo smaltimento.		Fragile	
Numero di serie		Alto	
Informazioni sul rappresentante UE del produttore		Non utilizzare ganci	
Grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua IPX3	IPX3	Indica i limiti di temperatura ai quali il dispositivo medico può essere esposto in sicurezza.	
Alimentazione CC		Indica l'intervallo di umidità a cui il dispositivo medico può essere esposto in sicurezza.	
Parte applicata di tipo CF		Indica l'intervallo di pressione atmosferica al quale il dispositivo medico può essere esposto in sicurezza.	
Classificazione Classe I		Indica che la confezione di trasporto non deve essere esposta alla luce solare.	
Alimentazione CA		Numero di modello	
Marcatura CE di conformità		Dispositivo medico	

AMPall e i suoi distributori autorizzati (di seguito “Rappresentanti AMPall ”) garantiscono che il presente prodotto è privo di difetti di materiali e fabbricazione per l'intero periodo di validità della garanzia. La presente garanzia non copre i guasti derivanti da incidenti, modifiche o smontaggi non autorizzati, negligenza o uso improprio.

Se il cliente dovesse rilevare un difetto nel prodotto entro il periodo di garanzia e lo restituisse a un Rappresentante AMPall autorizzato, il Rappresentante provvederà, a sua discrezione, a riparare o sostituire gratuitamente il prodotto difettoso. I Rappresentanti AMPall si faranno carico delle spese di spedizione per la restituzione del prodotto riparato o sostituito all'indirizzo originale del cliente.

Le spese di spedizione del prodotto riparato o sostituito alla sede originaria del cliente saranno a carico dei Rappresentanti AMPall. Tuttavia, qualora i Rappresentanti AMPall ritengano che il prodotto non presenti difetti ai sensi delle presenti condizioni di garanzia, tutte le spese di gestione, trasporto e manodopera saranno a carico del cliente.

La presente garanzia costituisce l'unica ed esclusiva garanzia fornita e sostituisce qualsiasi altra garanzia, sia essa espressa o implicita.

- **Produttore: AMPall Co., Ltd.**

3F, Annex Hankook Junja Hyeopdong B/D, 114 Gasan digital 2-ro,

Geumcheon-gu, Seoul, 08506, Corea

TEL: 82-2-858-2839~41

FAX: 82-505-350-2442

E-mail: ampall@ampall.com

- **Rappresentante CE: AR Experts B.V.**

Boeingavenue 209, 1119PD Schiphol-Rijk, Paesi Bassi

TEL: +31 (0)88 995 1333

E-mail: info@ar-experts.eu

Scheda di garanzia

Grazie per aver acquistato un prodotto AMPall. La garanzia della Pompa a siringa IP-7700 è valida a partire dalla data di acquisto. Apporre la data di acquisto sulla scheda di garanzia e conservarla sempre insieme al prodotto per poter usufruire agevolmente dell'assistenza clienti.

Nome prodotto	Pompa per infusione
Nome modello	IP-7700
Data di fabbricazione	
Periodo di garanzia	1 anni

Data di acquisto	20 / / (anno/mese/giorno)
Cliente	Name (Nome): _____ Tel.: _____
	Indirizzo: _____
Rivenditore	Name (Nome): _____ Tel.: _____
	Indirizzo: _____

- **Registrazione di riparazione**

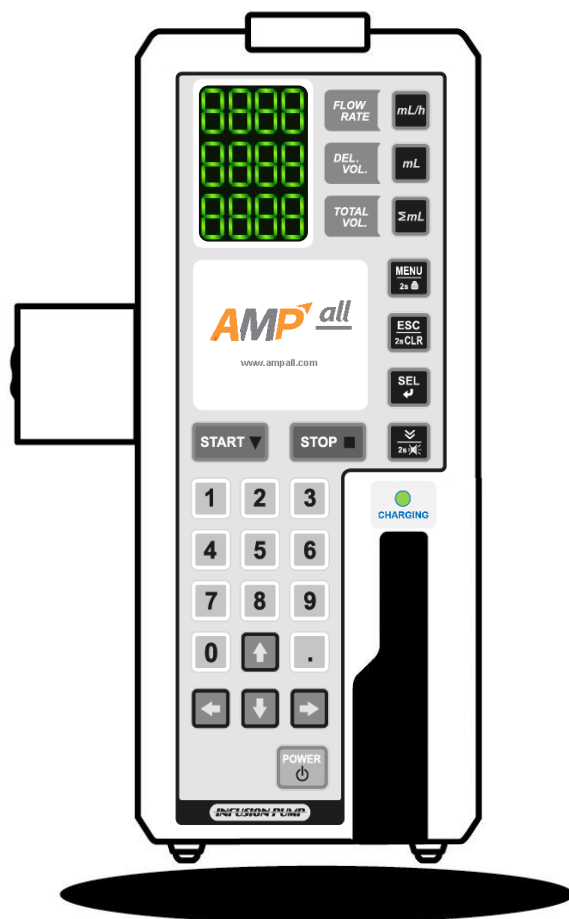
Registrazione di riparazione		
Data	Contenuto della riparazione	Conferma

☆ **Mostrare questa scheda di garanzia quando si richiede il servizio di riparazione.**

3F, Annex Hankook Junja Hyeopdong B/D,
114, Gasan digital 2-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea.
TEL: +82-2-858-2839~41 / FAX: +82-505-350-2442
E-mail : ampall@ampall.com / Sito web: www.ampall.com



INFUSION PUMP OPERATING MANUAL



IP-7700

The logo consists of the word 'AMP' in a bold, orange, sans-serif font, followed by 'all' in a smaller, grey, sans-serif font with a horizontal line underneath.

ADVANCED MICRO PUMPING TECHNOLOGY

Leader in the Medical industry

Table of Contents

1 Intended use	4
2 Features	5
3 Description	8
3-1 Front View	8
3-2 LCD Display Overview	9
3-3 Inside the Door	9
3-4 Rear View	11
3-5 Side View	11
3-6 Components	12
4 Prior to IP-7700 use	14
4-1 Explanation of Symbols	14
4-2 Precautions before use	14
4-3 Precautions during use	15
4-4 Cleaning Instructions	15
4-4-1 External Pump Cleaning	16
4-4-2 Bubble Detector/Blockage Detector Cleaning	16
4-4-3 Drop Sensor Cleaning	16
4-5 Storage	16
4-6 Maintenance Checks	17
5 Operating Procedure	19
5-1 Initial Setup	19
5-1-1 Attaching the Pump to the Pole Stand	19
5-1-2. Connecting the Power Cord	19
5-1-3 Connecting Drop Sensor (Optional)	19
5-1-4 Power On	19
5-1-5 Power off	23
5-2 Mounting of IV Set	23
5-3 Closing the Door	23
5-4 Installation of Drop Sensor (Optional)	24
5-5 Applicable Drop Count (drops/ml)	24
5-6 Setting Flow Rate (ml/h)	24
5-7 Setting Delivery Volume(ml)	25
5-8 Deleting Total Volume (Σ ml)	25
5-9 Setting Infusion Time	26
5-10 Setting IV Set and Air Removal	26
5-11 Insertion of IV Set Needle	27
5-12 Start of Infusion	27
5-12-1 Normal infusion mode	27
5-12-2 Infinite infusion mode	27
5-12-3 Bolus infusion mode	28
5-12-4 Profile/Drug library mode	28
5-13 Completion of Infusion	29
5-14 Pause of Infusion	29
5-15 Power Off	29
5-16 Checking Battery Remaining	30
5-17 Handling Alarm	30
5-18 Use of Adapter Power	30

5-19 Use of Battery Power	30
5-20 Nurse Call Function	31
5-21 Keypad Lock Function	32
5-22 Checking Time	32
6 System setup.....	34
6-1 System Setup Menu Configuration	34
6-2 Buzzer Level Settings	35
6-3 Occlusion Level Settings	35
6-4 Infusion Set Configuration	36
6-5 Other Flow rate Settings	36
6-5-1 Purge rate setting	36
6-5-2 Bolus rate setting	37
6-5-3 K.V.O. setting	38
6-6 Display setting	39
6-6-1 Time setting	39
6-6-2 Backlight time setting	39
6-6-3 Backlight brightness setting	40
6-6-4 Status lamp setting	40
6-6-5 Infusion progress screen display setting	41
6-7 Configuration Settings	41
6-7-1 Button lock setting	41
6-7-2 Setting up the bolus function	42
6-7-3 Key tone setting	42
6-7-4 Button lock password setup	43
7 Special Functions setup.....	45
7-1 Special Functions Menu Configuration	45
7-2 Dosage function	46
7-3 History Function	47
7-4 Profile Function	47
7-4-1 Using the Profile feature	47
7-4-2 Profile Editor	48
7-5 Drug Library function	49
7-5-1 Using the Drug Library feature	49
7-5-2 Drug library editing	50
7-6 Pro Mode	52
8 Trouble shooting	54
9 Information on EMC	59
10 Specifications	63
11 Symbols	64



- You can download the manual through the AMPall website at www.ampall.com
- The battery may have discharged due to the delivery period.
- Please connect to a power socket for fully charging before the first use.

1 Intended use

Thank you for purchasing the IP-7700 infusion pump. For safe and proper use, please read this user manual carefully before operating the device. If you have any questions while reading the manual, please contact the supplier. Additionally, please keep this user manual in a safe place.

The IP-7700 infusion pump is a medical device used for the infusion of drugs such as chemotherapy agents, antineoplastic agents, labor-inducing agents, enteral nutrition, and analgesics. It is commonly used in operating rooms, intensive care units (ICUs), emergency rooms (ERs), recovery rooms, and general wards. Utilizing an infusion method, the IP-7700 pump provides dual monitoring of infusion processes through a drop sensor, ensuring ease of operation and high precision in flow rate control.

The following clinical benefit is expected: Increase patient treatment effect by accurately injecting the intended medication through effective infusion control

Medical indication

The IP-7700 Infusion Pump is intended for the infusion of substances such as anticancer drugs, oxytocic, nutrition, and chemotherapy medication.

This device is designed to provide high flow-rate accuracy and ease of use during infusion, featuring an equipped peristaltic finger system and drop sensor control.

Patient population

▫ **Considerations: Requirement Description**

- Age: Suitable for all ages under medical supervision
- Weight: Applicable to all weights; dosage and infusion rate determined by medical staff.
- Health: Applicable to patients requiring intravenous infusion therapy.
- Nationality: Applicable to multiple nationalities
- Gender: Not gender-specific.
- Patient Condition: The patient is not the user; however, condition such as agitation, unconsciousness, or critical illness may affect usage monitoring.
- Intended Site of Use:
 - Intended part: Not limited
 - Condition: Intact skin

▫ **Education**

- Minimum: Qualified healthcare professional (e.g., nurse, clinician, biomedical engineer)
- Maximum: No maximum

▫ **Knowledge**

- Minimum:
 - Able to read and understand Western Arabic numerals written in Arial font
 - Basic knowledge of human anatomy
 - Understands hygiene principles
- Maximum: No maximum

▫ **Language Understanding**

- Minimum: Proficient in the local language
- Maximum: Able to understand manuals written in English

▫ **Experience**

- Minimum: Trained medical staff authorized for infusion therapy.
- Maximum: No maximum

▫ **Permissible Impairments**

- Minimum:
 - Mild visual impairment or vision corrected to log MAR 0.2
 - Average age-related short-term memory impairment
 - Hearing impairment up to 40%, resulting in 60% of normal hearing between 500 Hz and 2 kHz

Intended conditions of Use

▫ **Consideration: Conditions**

(1) Environment and Hygienic Requirements

- Operating conditions
 - Temperature: +5 °C to +40 °C
 - Barometric Pressure: 700 hPa to 1060 hPa
 - Humidity: 30 % R.H. to 90 % R.H.
- Storage and Transport Conditions
 - Temperature: -20 °C to +45 °C
 - Barometric Pressure: 500 hPa to 1060 hPa
 - Humidity: 10 % R.H. to 95 % R.H.

(2) Device Characteristics and Use Conditions

- Non-sterile device
- Multiple patient use
- Duration: less than ten min. contact
- Ambient luminance range: 100 lx to 1500 lx
- Frequency of use: Reusable (Not limited)
- Location: Hospital environment
- Mobility: Portable ME equipment

Operating Principle

This device is designed for high flow-rate accuracy and ease of use during the infusion of solutions, featuring advanced sensors and audio-visual alarms for enhanced safety and monitoring.

NOTE

IFUs are currently available in English only. However, if the device is to be used in a country where another language is required, the IFU will be provided in the appropriate local language.

2 Features

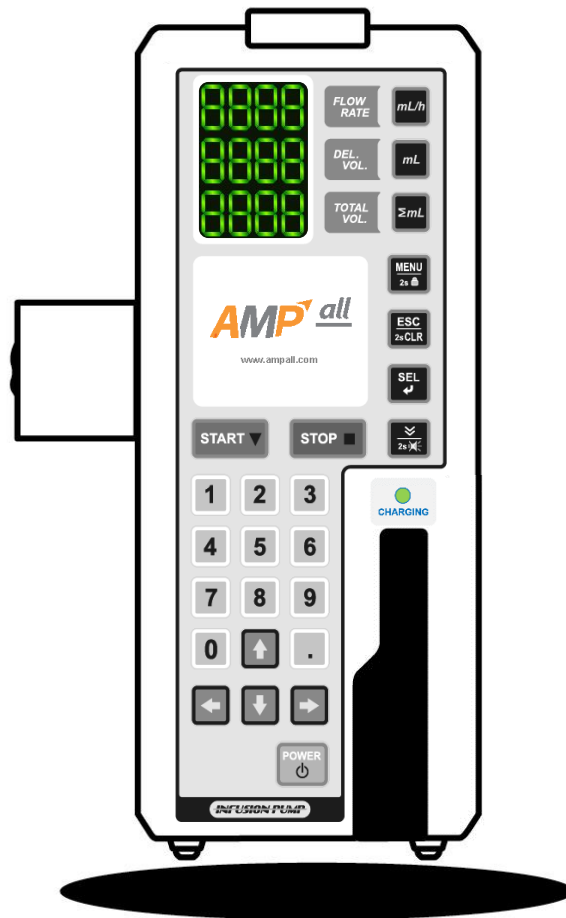
- **Open System** – Up to 10 IV set brands can be set.
- **Dual CPU Architecture** – Equipped with a MAIN CPU for operational control and a SUB CPU for motor driving. Both CPUs monitor each other to ensure safe infusion.
- **Numeric Keypad**– Convenient input using a numeric keypad (0 to 9).
- **Self-Testing** – Automatically performs a self-test when the power is turned on.
- **K.V.O. (Keep Vein Open)** – Prevents catheter occlusion caused by blood clotting by switching to a preset low flow rate (1ml/h to 10ml/h) after the preset volume is reached.
- **Key Lock Function** – Includes general lock/unlock settings. Unlocking requires password input for added security.
- **Infusion Settings** – Automatically calculates the third parameter when any two of the following are entered: flow rate, delivery volume, or infusion time.
- **Retain Memory Function** – Previous settings are stored and retained even when the power is turned off
- **System Level Settings** – Adjustable buzzer volume in 3 levels, and occlusion pressure in 9 levels (4.5 psi to 14.5 psi).
- **Data Retention Period** – Internal data is preserved for up to 5 years in case of power failure.

- **Free Flow Prevention** – The infusion set automatically locks to prevent free flow when if the door is opened.
- **Nurse Call** – Enables connection to nurse call system or central PC.
- **Rechargeable Battery** – Ensures uninterrupted infusion with the built-in rechargeable battery that allows the pump to operate continuously without stopping.
- **Enhanced Safety** – Features dual CPUs designed to immediately halt infusion in the event of a pump malfunction during operation.
- **Purge Flow rate** – Adjustable within a range of 0.1–1000 mL/h or 0.1–1800 mL/h (optional).
- **Bolus Flow rate** – ON/OFF function with a setting range of 0.1–1000 mL/h or 0.1–1800 mL/h (optional), and a volume range of 1–9999 mL.
- **History Call Back** – Stores and retrieves up to 10 or 2000 (optional) infusion records.
- **Profile Function** – Allows pre-setting of infusion environment (flow rate/delivery volume/infusion time) in increments of at least 1 hour. Supports continuous infusion based on a 24-hour profile (optional).
- **Dosage Mode (Body weight mode)** – DOSE RATE, Automatically calculates and displays the flow rate (flow rate) when entering patient's weight, drug amount, and solution volume (optional).
- **Drug Library** – Stores up to 100 drugs across 20 categories, enabling quick access based on drug type (optional).
- **Parameter Adjustment During Infusion**– Allows real-time modification of infusion parameters, including flow rate, delivery volume, and total volume, even while the infusion is in progress (optional).

NOTE

- If you are using this medical device and have reason to believe that a serious incident has occurred, please report it to the distributor, the manufacturer and your national competent authority.

3. Description



3-1 Front View

3-2 LCD Display Overview

3-3 Inside the Door

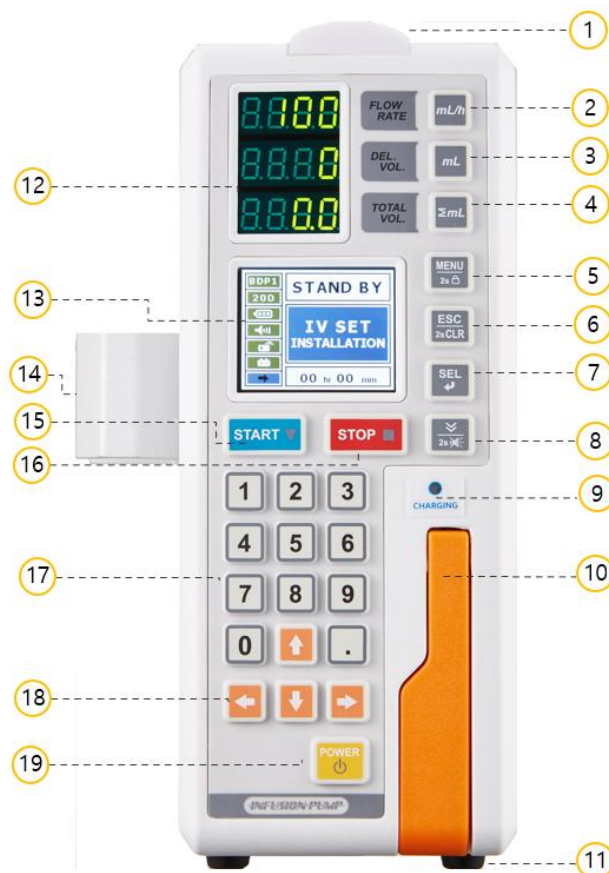
3-4 Rear View

3-5 Side View

3-6 Included Components

3 Description

3-1 Front View



- ① STATUS LED (Status Lamp): LED indicator showing the current status of the device.

NOTE

- Red: High-level alert, flashing at 1.5Hz.
- Yellow: Medium-level alert, flashing at 0.5Hz.
- Deep blue: Low-level alert (Notification).
- Green: Normal infusion.
- Blue: Indicates Purge/K.V.O., Bolus or Profile infusion

- ② FLOW RATE: Button used to set and adjust the infusion flow rate (mL/h).
- ③ DEL. VOL. (Delivery Volume): Button used to set and adjust the delivery volume (mL).
- ④ TOTAL VOL (Total Volume): Button displaying the total volume of fluid delivered so far (mL).
- ⑤ MENU/2sLOCK: Short press to open the menu screen; long press (2 seconds) to lock or unlock the keypad.
- ⑥ ESC/2sCLR: Short press to return to the previous screen; long press (2 seconds) to clear the current setting.
- ⑦ SEL (Select): Button for selecting menu options and saving settings.
- ⑧ PURGE: Button used to expel air bubbles from the IV set during setup.

NOTE

- During infusion: Functions as the bolus button.
- Long press (2 seconds): Activates the silence function, muting alarms for 2 minutes after an error

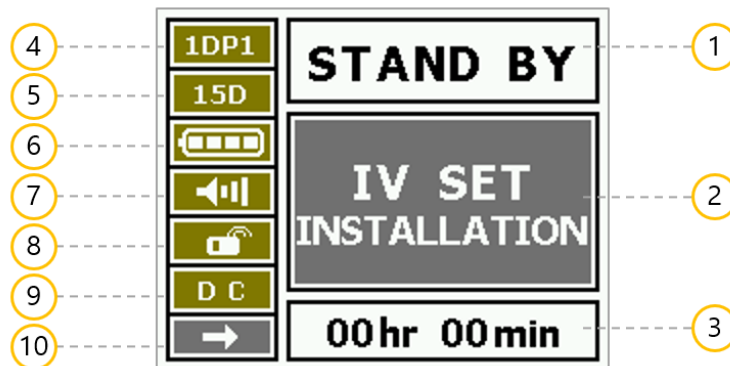
- ⑨ CHARGING Indicator: Displays the battery charging status
- Green: Battery fully charged.
 - Orange: Indicates charging in progress.

NOTE

- Blinking: Indicates battery fault.

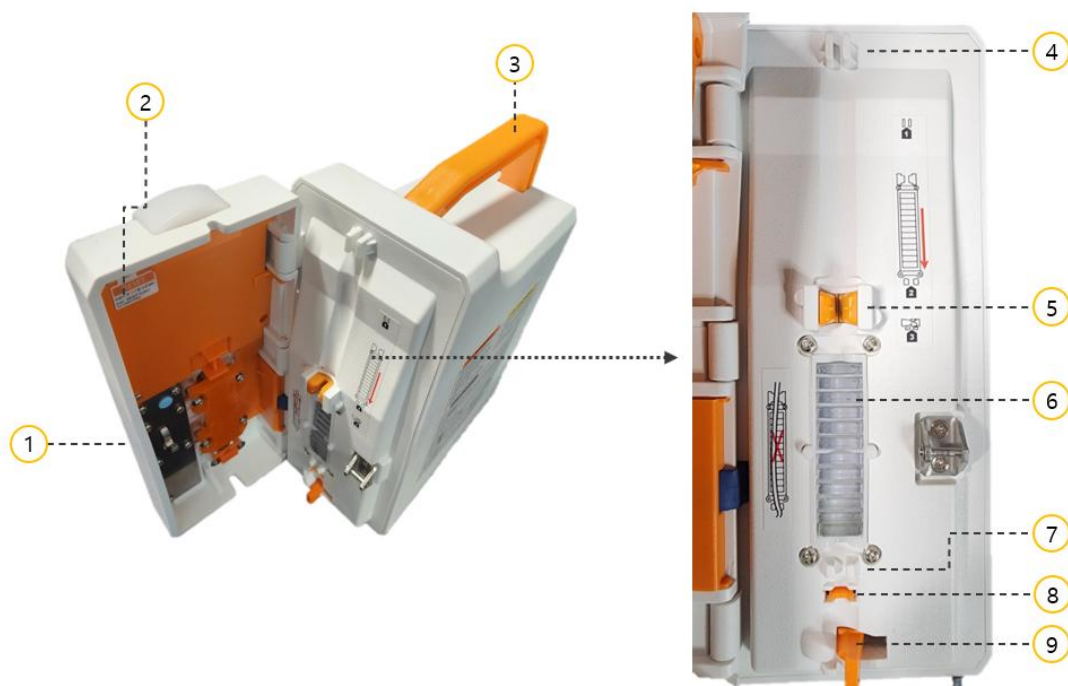
- ⑩ Door Lock Lever: Device for securing the door. Pulling the lever upward allows the door to be opened.
- ⑪ Rubber Feet: Rubber feet providing stability and support for the equipment.
- ⑫ FND Display: Display screen showing the infusion flow rate (FLOW RATE), delivery volume (DEL. VOL.), and total volume delivered (TOTAL VOL.).
- ⑬ LCD: Screen displaying current system information.
- ⑭ Pole Clamp: Device for securing the device to a pole.
- ⑮ START: Button to initiate the infusion process.
- ⑯ STOP: Button to stop the infusion process.
- ⑰ Numeric Buttons: Buttons for inputting infusion parameters.
- ⑱ Direction Buttons: Buttons for adjusting numeric positions and values during setup.
- ⑳ POWER: Press and hold for about 2 seconds to turn the power on. Press and hold again for about 2 seconds while the power is on to turn it off.

3-2 LCD Display Overview



- ① Infusion Status Display
- ② Operation Status Display
- ③ Remaining Infusion Time Display
- ④ IV Set Brand Abbreviation Display
- ⑤ Drops per 1mL for IV Set: 15D, 19D, 20D, 60D
- ⑥ Battery Level Display
- ⑦ Buzzer Level Display
- ⑧ Button Lock Status Display
- ⑨ Power Source Indicator (AC Power, Battery, DC Power)
- ⑩ Expected Battery Usage: Pressing the right arrow key displays the approximate available battery

3-3 Inside the Door

**NOTE**

- ① Door
- ② **System Reset Switch:** In case of emergency, press the reset switch to turn off the system power.
- ③ Handle: Used for carrying or repositioning the device.
- ④ Tubing Guide: Component used to secure the tubing set in place.
- ⑤ Air-in-line Detector: Detects the presence of air in the tubing set.
- ⑥ Peristaltic Fingers: Delivers fluid using peristaltic motion.
- ⑦ Tubing Guide: Secures the tubing set.
- ⑧ Occlusion Detector: Detects blockages in the tubing.
- ⑨ Tubing Clamp: Stops infusion when the door is opened.

3-4 Rear View

- ① Nurse Call Connector: Connects to the nurse call system installed in the patient's room.

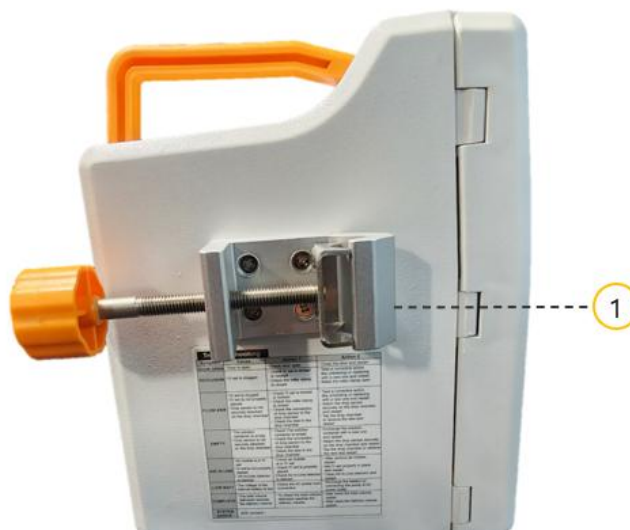


- ② Drop Sensor Connector: Port for connecting the drop sensor.
 ③ AC Outlet: Connects to the AC power supply.
 ④ DC Jack: Connects to a 12V DC adapter.

NOTE

- Ensure to use an approved adapter that guarantees electrical safety for medical devices.

3-5 Side View



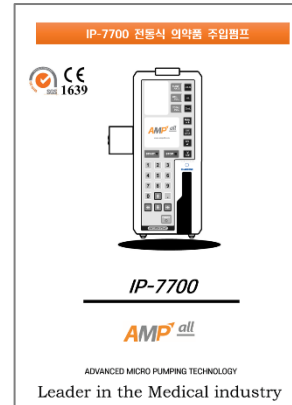
- ① Pole Clamp: A device used to secure the equipment to a pole or stand.

3-6 Components

① IP-7700 Product



② IP-7700 Operating Manual



③ Drop Sensor(Optional)



④ AC Power Cable

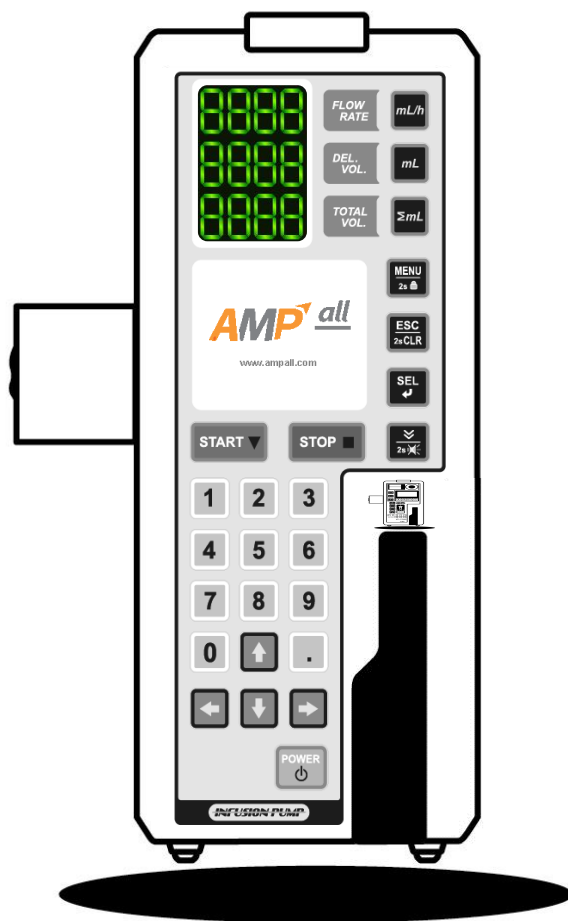


NOTE

Drop Sensor: This sensor detects medication drops falling into the drip chamber of the infusion set and triggers an error if the drop interval is abnormal.

- Size: 35 x 93 x 18 mm
- Weight: 0.1 kg

4. Prior to IP-7700 use



4-1 Explanation of Symbols

4-2 Precautions Before Use

4-3 Precautions During Use

4-4 Cleaning Instructions

4-5 Storage

4-6 Maintenance Checks

4 Prior to IP-7700 use

4-1 Explanation of Symbols



This user manual includes essential safety and usage instructions, marked by specific symbols as shown in the illustration on the left.

NOTE

“NOTE” is used throughout this manual to highlight important information that ensures proper usage of the device.

4-2 Precautions before use



- This device is a medical device.
- Keep the device away from equipment that emits high-frequency waves (e.g., defibrillators/AEDs), as such equipment may interfere with its operation.
- If simultaneous use with high-frequency devices is unavoidable, please follow these precautions:
 - Do not use high-frequency or electromagnetic wave-generating equipment near this device.
 - Maintain a safe distance between this device and wave-generating devices.
 - Do not connect wave-generating devices and this device to the same power outlet.
 - Frequently verify that the device is operating normally.
- **In case of abnormal operation:**
 - **Lock the infusion set manually, turn off the power, remove the needle from the patient, and detach the infusion set from the pump. Then, immediately contact the place of purchase.**
- **Do not use the device in environments where flammable substances are present.**
- Do not use the device in high electromagnetic environments such as MRI rooms.
- If you plan to use an infusion set from a manufacturer other than AMPall, consult your distributor to confirm compatibility. Use of incompatible sets may affect flow accuracy and alarm functions
- Before starting infusion, confirm that the infusion set to be used matches the one set on the device.
- Ensure that the infusion tube is properly inserted into the air detector and occlusion detector. Otherwise, the warning function may not work properly.
- Confirm that the infusion tube is in a straight line above the drive unit. Otherwise, the delivery volume may not be accurate.
- Device cannot detect damage to the infusion tube. Therefore, regularly check for damage to the infusion tube during infusion.
- Due to the risk of ignition from heat or impact, charge the rechargeable battery within the specified range of use only. Also, do not charge the battery with other equipment by separating it.
- Check for damage to the device and accessories. If the device or accessories have been subjected to impact, do not use them even if there is no external damage, and immediately contact the place of purchase.
- Do not attempt to disassemble or repair the device if there is a malfunction. Contact the place of purchase promptly. The manufacturer is not responsible for malfunctions caused by consumer mishandling that does not follow the warnings provided.
- This device should be used by trained professionals who are familiar with the instructions for use of the device.

- Please use the accessories provided in this manual.
- Do not use the device for purposes other than those specified, such as transfusion.
- Be cautious if infusion comes into contact with the built-in power outlet of the device, as it may cause leakage.
- The pump's design ensures that the infusion of the drug is not affected by gravity.
- Before use, check if you are prepared according to the following:
 - Plan ahead for potential pump malfunctions.
 - Check if labels are attached to the infusion pump channel and tube to prevent errors.
 - Verify infusion pump settings and monitor patients for over or under-infusion.
 - Utilize all available safeguards to prevent and respond to pump issues.

4-3 Precautions during use



- This device does not detect whether the fluid is being infused correctly into the blood vessels. Check that the needle is inserted accurately and observe the patient's condition carefully.
- When powered by batteries, check the battery level and be cautious of the battery usage time (4-5 hours).
- The device operates when connected to an external power outlet. If an external outlet is unavailable, the device can be operated using the built-in rechargeable battery.
- During device operation, regularly check the drop rate to ensure the accuracy of the delivery volume.
- When connecting the patient and the infusion set, ensure that the tubing clamp is not forcibly opened to prevent free flow.
- Securely fix the device to the patient's IV pole to prevent it from falling.
- If infusion is not occurring due to twisting or blockage of the infusion tube, pressure inside the tube may increase, causing it to expand. In this case, remove the patient connection and close the manual roller clamp on the infusion set to prevent bolus infusion, then release the twist in the infusion tube and remove the blockage.
- Take appropriate action when warning sounds occur. (Refer to the emergency measures section)
- Avoid subjecting the device to excessive shock during use.
- If the same section of the infusion tube has been attached to the drive unit for more than 12 hours, change the attachment position of the infusion tube to a new location 10 cm away before use. Prolonged attachment to the same section may affect the accuracy of the delivery volume.
- The manufacturer is not responsible for malfunctions caused by consumer mishandling that does not follow the warnings and precautions listed above.

4-4 Cleaning Instructions



- Before cleaning the device externally, make sure to turn off the power [POWER] button and unplug the external power cord.
- Do not immerse the device in water.
- Avoid submerging the device in liquid or allowing moisture to penetrate the device.
- Do not clean the device with alcohol or other solvents.

4-4-1 External Pump Cleaning

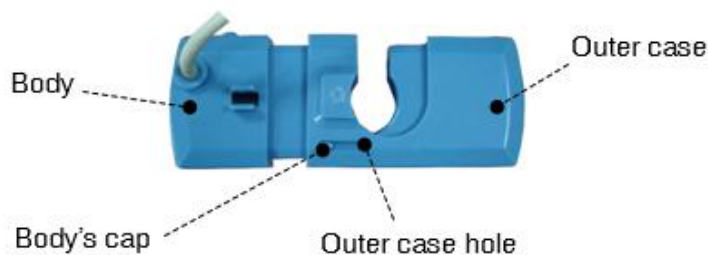
- If the exterior of the device is stained, use a soft cloth or towel dampened with cold or lukewarm water to wipe it, then allow it to air dry. Make sure to check if the built-in power outlet is dry.
- Avoid using heat sources like hair dryers to dry the exterior of the device.

4-4-2 Bubble Detector/Blockage Detector Cleaning

- If the bubble detector or blockage detector is stained, use a soft cloth or towel dampened with cold or lukewarm water to wipe it, then allow it to air dry.
- Do not use sharp tools like tweezers to clean the detectors.

4-4-3 Drop Sensor Cleaning

- Before cleaning the drop sensor, completely detach it from the device.
- If the drop sensor is stained, wipe it gently with a soft cloth or towel dampened with cold or lukewarm water, then let it air dry. Be careful not to get water droplets on the drop sensor connector. If it does get wet, allow it to dry completely.
- Follow these steps to clean the drop sensor:
 - Use a small flathead screwdriver to push and remove the outer case as shown in the diagram.
 - Use a soft cloth or towel dampened with cold or lukewarm water to wipe the body of the drop sensor.
 - Clean the outer case and spring.
 - Allow the cleaned components to air dry.
 - After drying, reassemble the drop sensor by placing the spring in the center right of the drop sensor body and pushing the outer case until the body's cap fits into the hole of the outer case.



4-5 Storage

- When using and storing this device, please observe the following:
- Keep away from direct sunlight and devices that emit high-frequency radiation.
- It may be affected by pressure, temperature, humidity, dust, salt, and ions.
- Avoid external impacts or excessive force.
- The storage conditions for the device are as follows:
 - Ambient temperature: -20°C to 45°C
 - Relative humidity: 10% to 95% R.H.
 - Atmospheric pressure: 500 to 1060 hPa

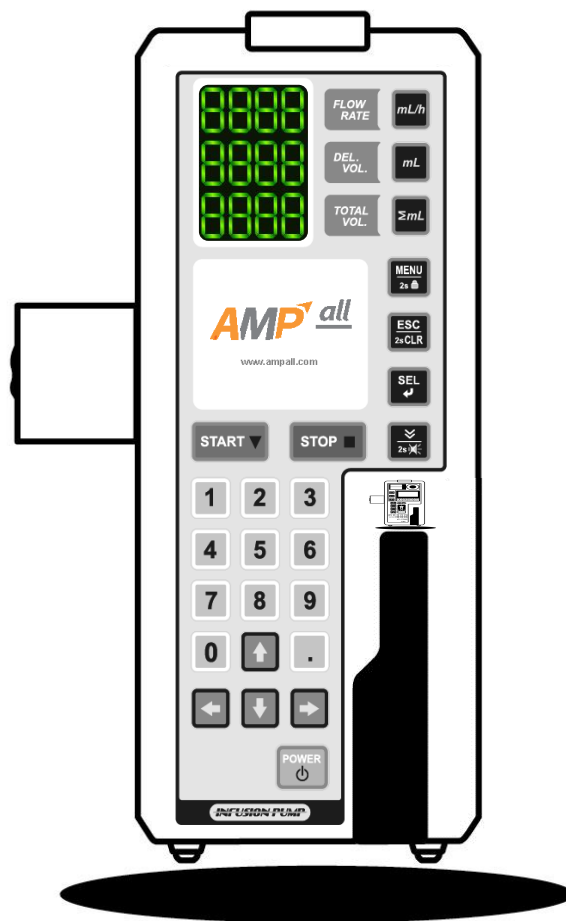
4-6 Maintenance Checks

- If there is any abnormality in the operation of the device, stop operation immediately and contact the point of purchase.
- Do not arbitrarily disassemble the device as it may cause malfunction.
- If the device or accessories have been subjected to impact, even if there is no external damage, do not use them and contact the point of purchase immediately.
- For safe and long-term use of the device, it is recommended to undergo regular maintenance checks from the point of purchase.
- Since the lifespan of the built-in rechargeable battery in the device may shorten over time, it is advisable to operate the device using the battery once a month. If the operating time is shortened even after normal battery charging, contact the point of purchase for a new battery replacement.

NOTE

- When initially using the device or if it has not been used for a long time, connect the device to an external power outlet for at least 6 hours to charge the built-in rechargeable battery before use.
- If the charged battery level is low and there is no available external power outlet, the operation of the device may stop.

5. Operating Procedure



5-1 Initial Setup

5-2 Mounting of IV Set

5-3 Closing the Door

5-4 Installation of Drop Sensor

5-5 Applicable Drop Count (drops/ml)

5-6 Setting Flow Rate (ml/h)

5-7 Setting Delivery Volume(ml)

5-8 Deleting Total Volume (Σml)

5-9 Setting Infusion Time

5-10 Setting IV Set and Air Removal

5-11 Insertion of IV Set Needle

5-12 Start of Infusion

5-13 Completion of Infusion

5-14 Pause of Infusion

5-15 Power Off

5-16 Checking Battery Remaining

5-17 Handling Alarm

5-18 Use of Adapter Power

5-19 Use of Battery Power

5-20 Nurse Call Function

5-21 Keypad Lock Function

5-22 Checking Time

5 Operating Procedure

5-1 Initial Setup

5-1-1 Attaching the Pump to the Pole Stand

- Use the pole clamp located on the left side of the device to securely fasten the pump to the pole stand (hanger fixation stand) to prevent it from falling off completely.

5-1-2. Connecting the Power Cord

- Connect the power cord to the AC outlet located on the back of the device, then connect it to an external power outlet or connect a DC 12V adapter to the DC jack on the back of the device.
- Depending on the type of power used by the device, an icon will appear on the left side of the LCD screen.

Icons	Contents
	AC Power in Use
	DC Power in Use
	Internal Battery in Use

5-1-3 Connecting Drop Sensor (Optional)

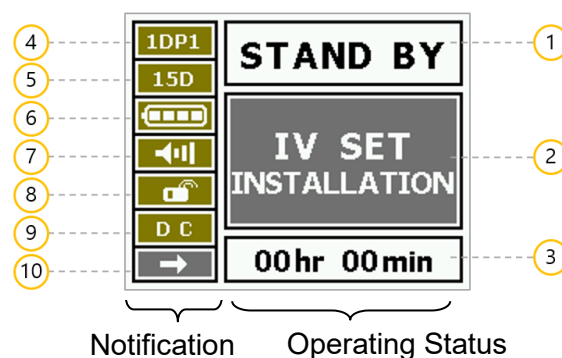
- When using the drop sensor, please connect the plug to the drop sensor connector located on the back of the device.



- If you use any drop sensor other than the one paired with the pump, the drop sensor may not operate correctly.
- Ensure that the green lamp on the drop sensor flashes each time a drop falls. If the flashing is irregular or there is no response, please contact the point of purchase.

5-1-4 Power On

- Press the [POWER] button for 2 seconds.
- After a confirmation beep, the power will be turned on, and SELF TESTING will proceed for 3 seconds on the LCD screen.
- The LCD display is divided into notification status indicators on the left and operating status indicators on the right, as shown in the figure below.





- The manufacturer's name of the infusion set being used will appear in the upper left corner. It is essential to verify that the manufacturer's name displayed on the solution set and LCD screen is correct.
- If a different infusion set is used from the one set up, the accuracy of the infusion cannot be guaranteed.

① Infusion Status Display

Indications	Contents	Indications	Contents
STAND BY	Infusion Standby Status	PROFILE STAND BY	Profile Mode Standby
STAND BY	Infusion Standby Warning	PROFILE STAND BY	Profile Mode Infusion Standby Warning
INFUSING	Infusion in Progress	PROFILE	Profile Mode Infusion in Progress
INFUSING	Infusion Warning During Progress	PROFILE	Profile Mode Infusion Warning During Progress
INFUSING	K.V.O. Infusion in Progress	PROFILE	Profile Mode Infusion Completed, K.V.O. Infusion in Progress
BOLUS	Bolus Infusion in Progress	NEOSTIGMIN STAND BY	Drug Library Standby (Optional)
NEOSTIGMIN	Drug Library Infusion in Progress (Optional)		

② Operation Status Display-Normal status (Notification)

Indications	Contents	Indications	Contents
	Infusion Set Attachment Standby		You must delete the total volume when it exceeds the scheduled delivery volume.
	Flow Rate Setting in Progress		Air Removal Mode in Progress
	Delivery Volume (DEL. VOL.) Setting in Progress		Notification: Delivery volume Setting is 0, indicating infinite mode operation.
	Deleting Total volume (TOTAL VOL.)		Infusion completed, K.V.O. Infusion in progress
	Setting Complete		Enter password to unlock
	The set amount was automatically readjusted as it exceeded the set range		Notification: Settings are complete and the solution is installed. Waiting to start infusion.
	Infusion in Progress Icon 1		Infusion in Progress Icon 2
	Notification for when the flow rate is not set.		

• Operation Status Display-Warning status (Red Background - White Text)

Indications	Contents	Indications	Contents
	Infusion started without setting the delivery volume or when the delivery volume matches or exceeds the total volume.		Power cut off due to low battery when using battery power.
	Infusion started without setting the flow rate.		Low battery level when using battery power.
	Air bubbles detected during infusion.		No more drops detected by the drop sensor.
	Occlusion detected during infusion.		The drop sensor is detecting earlier than the set threshold.

WARNING OPEN DOOR	Door opens during infusion.	WARNING SET BOLUS	Attempting bolus without bolus settings.
WARNING "STOP" INFUSING	Incorrect button pressed during infusion.	WARNING CLEAR TOTAL VOL.	Attempted to infuse while the total volume is 9999.0mL
BOLUS LIMITED BY DEL.VOL.	Attempted to administer a bolus infusion in K.V.O. mode. Unable to administer further bolus as the scheduled delivery volume has been reached.	WARNING RPM ERROR	The motor rotation is irregular.
SYSTEM ERROR n	Internal system error n (n is a number) 0 - Communication 1 - Real Time Clock (RTC) 2 - Memory 3 - Value Error		



- If system error 1 occurs, please ensure to set the time on the device.
- For system errors 0, 2, and 3, please reboot the device or reset the system using the reset button.
- If the system error continues to occur repeatedly, please contact the distributor or manufacturer for assistance.

③ Displaying infusion progress

Indications	Contents	Indications	Contents
D.LIMIT = ∞	The scheduled delivery volume of '0mL' indicates infinite mode infusion	F.RATE IS 0	Unable to administer infusion due to a flow rate of '0mL/h'.
00hr 00min	The remaining time until the scheduled delivery volume when infused at the set flow rate. (HH hour MM min).	00:00 000%	Infusion rate during infusion (Remaining time HH:MM, Progress % from 0 to 100)
TIME OVER	When infused at the set flow rate, the infusion time exceeds 999 hours.	T.OVER 000%	When infused at the set flow rate, the infusion time exceeds 999 hours.

- ④ IV Set Brand Abbreviation Display
- ⑤ Drop Count per 1mL for IV Set: 15D, 19D, 20D, 60D
- ⑥ Battery Level Display
- ⑦ Buzzer Level Display
- ⑧ Button Lock Status Display
- ⑨ Power Input Type Display (AC Power, Battery, DC Power)
- ⑩ Expected Battery Usage: Pressing the right arrow key will approximately display the available battery capacity.

5-1-5 Power off

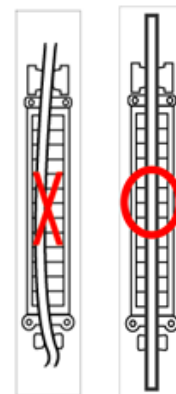
- Press the [POWER] button for 2 seconds on the initial screen.
- The pump logo will appear on the LCD screen with a confirmation sound, and approximately 2 seconds later, the power will turn OFF.

NOTE

- Power cannot be turned off during infusion.

5-2 Mounting of IV Set

- Verify if the designated infusion set for this device is used.
- Ensure that the infusion set is properly inserted into its place.
- Check for any abnormalities in the condition of the infusion set.
- Open the door of the device and push to the right to unlock the tubing clamp.
- Insert the infusion tube fully as shown in the right image, ensuring it stays within the grooves of the air bubble detection unit, interlocking drive unit, and occlusion detection unit.
- The occlusion detection unit should move smoothly when pressed with a finger.



- If the infusion tube is not properly inserted into the grooves of the air bubble detection unit, peristaltic drive unit, and occlusion detection unit, it may cause Free Flow, resulting in reduced accuracy of the delivery volume and frequent alarms.
- If the same part of the infusion tube has been attached to the peristaltic drive unit for more than 12 hours, please change the attachment position of the infusion tube to a new position 10cm away and then use it.
- Prolonged attachment of the tube to the same area may cause deformation of the tube, which can affect the accuracy of the delivery volume.

NOTE

- When it is necessary to replace the infusion set during infusion, please follow the steps below:
 - ① Stop the device operation.
 - ② Close the manual roller clamp and open the door of the device to remove the infusion set.
 - ③ Replace the infusion set with a new one and remove any air in the infusion tube.
 - ④ Attach the infusion tube to the device.
 - ⑤ Close the device door and open the manual roller clamp.
 - ⑥ Restart the infusion.

※ Compatible infusion set

Manufacturer	Model
B.D. (Becton Dickinson)	AN122, A120F
K.V. (Korea Vaccine)	S203, S203T

5-3 Closing the Door

- Close the door of the device and lock it by pressing the door lock lever downwards

- Be careful not to trap the infusion tube in the door while doing this

5-4 Installation of Drop Sensor (Optional)

- Attach the drop sensor vertically to the drop chamber.
- Do not attach it when not in use.
- For accurate detection, attach it between the drop nozzle inside the drop chamber and the fluid surface within the chamber.
- If the drop sensor is not properly attached vertically, it may cause an "EMPTY ERROR" due to sensor detection error.

5-5 Applicable Drop Count (drops/ml)

- You can set the infusion set capacity in the [INFUSION SET] menu.
- This device supports four different infusion set capacities: 15, 19, 20, 60 drops/ml.

NOTE

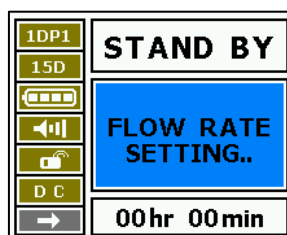
- In the infusion-set selection menu, you can choose the set volume from predefined options; you cannot modify it arbitrarily. If you need a different infusion-set volume, please contact your supplier.

5-6 Setting Flow Rate (ml/h)

- Press the [FLOW RATE (ml/h)] button to make the numbers flash at the top of the FND. You can set the flow rate (ml/h) using the numbers and the [.] button.
- Pressing the [ESC/2s CLR] button for 2 seconds will delete everything.
- After entering the flow rate, press the SEL button to save it, and it will automatically return to the initial screen.
- When setting the flow rate, it will be displayed on the LCD screen as shown in the figure below.

NOTE

- The set flow rate is saved in the internal memory and will not be erased even if the power is turned off.
- If the set flow rate is out of range, the message "OVER RANGE READJUSTED" will appear, and it will be automatically adjusted.



-
- In drug library mode or profile mode, the flow rate cannot be changed.
 - If not in K.V.O. mode, you can still change the infusion rate even during infusion. Please contact the manufacturer or distributor to utilize this function.
 - If the flow rate is adjusted during infusion and reaches the planned delivery volume, the setting will immediately stop, switch to K.V.O. mode.
 - This IP-7700 pump is equipment tested for infusion accuracy with liquids of ISO 3696 class III or higher grade. For liquids with high viscosity (density), it is imperative to observe whether the drop chamber's drop count matches the flow rate proportionally for a certain period of time. If there are any discrepancies, adjustments must be made for accurate usage.
-



5-7 Setting Delivery Volume(ml)

- Press the [DEL.VOL (ml)] button to make the numbers flash in the middle of the FND. You can set the delivery volume (ml) using the numbers and the [.] button.
- Pressing the [ESC/2s CLR] button for 2 seconds will delete everything.
- After entering the delivery volume, press the SEL button to save it, and it will automatically return to the initial screen.
- When setting the delivery volume, it will be displayed on the LCD screen as shown in the figure below.



NOTE

- The set delivery volume is saved in the internal memory and will not be erased even if the power is turned off.



- The set infusion volume should be set slightly below the actual volume in the IV bag. Once this volume is reached, the pump will automatically switch to a low-flow "K.V.O." (Keep Vein Open) mode to prevent line occlusion from blood coagulation
- Setting the programmed infusion volume to 0 mL allows continuous infusion at the selected flow rate until the bag is empty.
- If the programmed infusion volume is set to "∞," the cumulative volume counter will stop at 9,999 mL.
- In Drug Library or Profile modes, the infusion rate cannot be changed once infusion has started.
- Outside of K.V.O. mode, you may adjust the programmed infusion volume during infusion. To enable this feature, please contact your manufacturer or supplier.
- During infusion, if the delivery volume is reached when setting the delivery volume, the setting will immediately stop, and the device will switch to K.V.O. mode

5-8 Deleting Total Volume (Σml)

- The total volume refers to the total amount infused up to that point.
- Pressing the [TOTAL.VOL (Σml)] button will make the numbers flash at the bottom of the FND.
- Pressing the [ESC/2sCLR] button for 2 seconds will delete the total volume, and a confirmation sound will be heard, resetting the value to "0.0".
- Pressing the [SEL] button will save it, and it will automatically return to the initial screen.

- When setting the total volume, it will be displayed on the LCD screen as shown in the figure below.

**NOTE**

- The total volume can reach a maximum of 9999.0mL, so when it reaches 9999.0, it must be reset to '0' in order to resume infusion.



- If the device is not in K.V.O. mode, the total volume can be cleared even during infusion. To enable this feature, please contact the manufacturer or distributor.
- During infusion, if the delivery volume is reached while deleting the total volume, the setting will immediately stop, and the device will switch to K.V.O mode.
- In profile infusion mode, you cannot delete the total volume. Please stop the infusion and then delete it.

5-9 Setting Infusion Time

- Pressing the [SEL] button on the right side of the initial screen will switch the screen to the input mode for the scheduled infusion time, indicated by the flashing at the bottom of the LCD screen. You can input the infusion time in the format HH:MM using the number buttons.
- This input is only possible if at least one of the flow rate or delivery volume values has been entered.
- When setting the infusion time, any unset values for flow rate or delivery volume will be automatically set.
- When setting the infusion time, it will be displayed on the LCD screen as shown in the figure below.

**NOTE**

- Cumulative volume (TOTAL VOL.) is not automatically calculated, so it must be manually checked to ensure accuracy.
- If neither the flow rate nor the delivery volume is set, a warning will be issued.

5-10 Setting IV Set and Air Removal

- Connect the infusion set to the infusion tube.
- Fill the drop chamber with approximately one-third of the solution.
- Open the manual roller clamp on the solution set to allow the solution to reach the needle at the end of the set. Alternatively, press the [PURGE] button continuously to remove air.
- Once the solution reaches the needle, lock the manual roller clamp to stop the solution from flowing further.

NOTE

- The amount infused by the Purge function is included in the Total Volume measurement.
- While continuously pressing the [PURGE] button on the "STAND BY" screen of the LCD window for air removal from the solution tube, the pump delivers the solution at the set speed (1ml/h to maximum speed).

5-11 Insertion of IV Set Needle

- Insert the needle into the patient.



- This device does not have a function to detect whether the needle is properly inserted into the vein.
- It is essential to periodically check whether the needle is correctly inserted into the vein and if the solution is being accurately delivered.

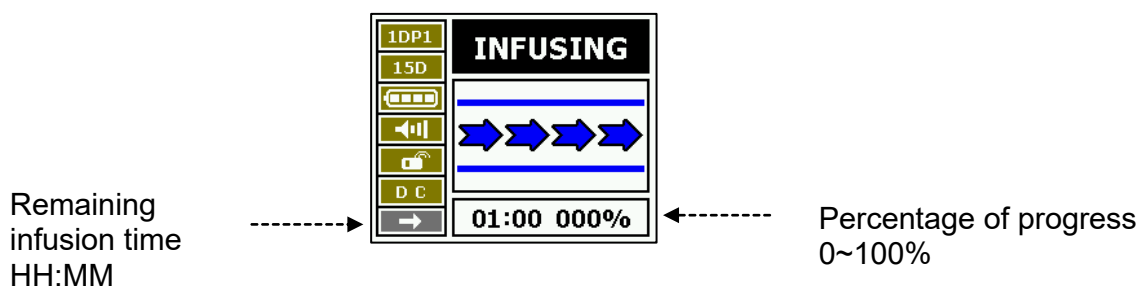
5-12 Start of Infusion

5-12-1 Normal infusion mode.

- Before starting the infusion, ensure that the set flow rate, delivery volume, and selected solution set capacity are accurate.
- Press the [START] button to initiate the infusion.
- The green LED light on the [STATUS] indicator located on the front of the pump will flash, and the screen will display "INFUSING" along with an operating symbol, indicating that the pump is functioning properly.

NOTE

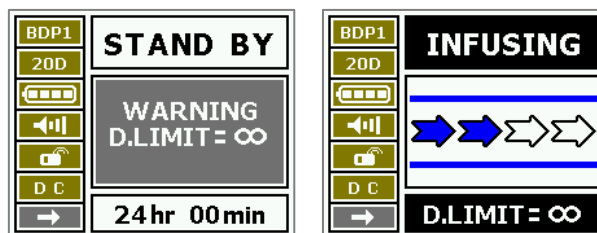
- Ensure that the set flow rate is being delivered correctly.
- If irregular flow rates or volumes are detected, immediately stop the device operation and contact the supplier.
- The following screen is displayed during infusion.
- During infusion, press the [MENU/2sLOCK] button for 2 seconds to lock/unlock button usage.



5-12-2 Infinite infusion mode

- When the delivery volume is set to '0', the infusion will proceed in infinite mode.
- The total volume will be displayed up to a maximum of 9999.0mL.

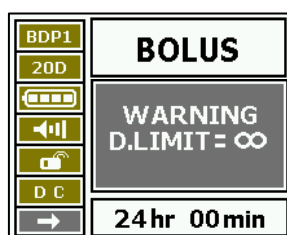
- Upon starting the infusion and during the infusion progress display window, "D.LIMIT= ∞" (the mathematical symbol for infinity) will be displayed.



- Once the total volume reaches 9999.0mL, no further accumulation is possible.
- In Infinite mode, the K.V.O. function does not operate.
- In the infinite infusion mode, when the total infused volume reaches 9999 mL, an alarm will sound at 20-second intervals; however, the infusion will continue at the set infusion rate.

5-12-3 Bolus infusion mode

- Bolus infusion allows a specified volume (Bolus Volume) to be delivered at a different rate (Bolus Rate) during an ongoing infusion.
- To begin bolus infusion, press the [PURGE] button for more than 2 seconds during infusion, and "BOLUS" will appear on the display, indicating bolus mode has started.
- During bolus infusion, the FND screen displays the bolus rate, bolus volume, and accumulated bolus amount.
- The bolus rate and volume must be set to 'ON', and if the set volume is '0' or the setting is 'OFF', a "WARNING SET BOLUS" message will appear.
- Refer to the "[Bolus Rate Settings](#)" and "[Setting up Bolus Function](#)" in the system setup menu to configure these settings.



NOTE

- In "Normal Infusion Mode", bolus infusion cannot exceed the set infusion amount.
- In "Infinite Infusion Mode", bolus infusion can continue indefinitely.
- Pressing the [STOP] button during bolus infusion halts all infusions, even if the bolus dose is not completed.
- Bolus infusion is not available in Profile Mode.

5-12-4 Profile/Drug library mode

- There is a profile infusion function that allows for infusion at different rates every hour for 24 hours.
- There is a drug library function that allows for setting different infusion rates and volumes for each drug
- [Please refer to the respective function setup mode.](#)

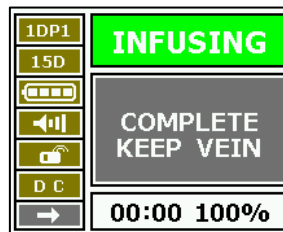
- The Profile/Drug library function is an optional feature. If you wish to use it, please contact the vendor or manufacturer for inquiries.

5-13 Completion of Infusion

- When the set total volume reaches the preset delivery volume, the LCD screen alternately displays the word "COMPLETE" and "KEEP VEIN" along with a blinking indicator and confirmation sound.
- The device switches to a low flow rate to prevent catheter occlusion due to blood clotting (K.V.O.)
- The K.V.O. function remains active until the infusion is stopped by pressing the [STOP] button.
- The following screen is displayed during K.V.O. infusion.

NOTE

- If the delivery volume is set to 0 and the infusion runs continuously, the K.V.O. function will not be activated.



5-14 Pause of Infusion

- Pressing the [STOP] button during infusion will stop the infusion.
- Before resuming, make sure the flow rate, delivery volume, and the capacity of the infusion set are correct.
- After confirming, press the [START] button to resume the infusion.

NOTE

- If any other button is pressed, a warning message "WARNING STOP-INFUSING" will appear on the LCD screen.
- Press the [STOP] button and then the [START] button to resume.

5-15 Power Off

- Press and hold the [POWER] button for 2 seconds to turn the power on or off. However, pressing the [POWER] button during infusion will not turn off the power.
- First, press the [STOP] button to stop the operation, then press the [POWER] button to turn off the power.
- After locking the roller clamp on the infusion set, open the device door and slide the tubing clamp to the right to unlock it, then remove the infusion set.

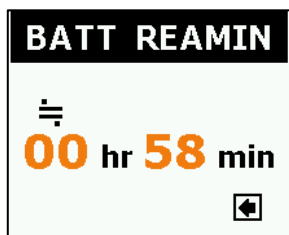


- If the infusion set is removed without fully locking the manual roller clamp, unintended medication may be administered to the patient, so special attention must be taken to prevent this from occurring.

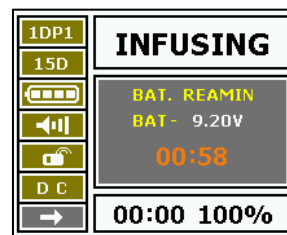
5-16 Checking Battery Remaining

- While in standby or during infusion, pressing the right arrow [→] button allows you to check the battery level.
- Pressing the left arrow [←] button returns you to the battery level screen mode.
- If there is no button input for 20 seconds on the battery level screen, it will automatically return.
- The following screen displays the battery level screen displayed during standby and infusion.

① [STAND BY] Battery Remaining



② [Infusing] Battery Remaining



NOTE

- Battery level time may vary depending on the battery status, so please keep that in mind.

5-17 Handling Alarm

- If an error occurs, press and hold the [SILENCE] button for 2 seconds to silence the alarm. If appropriate action is not taken within 2 minutes, the alarm will sound again.

NOTE

- Please refer to the [Trouble shooting manual](#) in this manual.

5-18 Use of Adapter Power

- The adapter is not included in the product components.
- This device can be operated by an adapter DC 24V 1A, DV 12V 2A.

NOTE

- Make sure the adapter cord has an outer diameter of 5.5mm and an inner diameter of 2.1mm.
- Be sure to use products that have passed electrical safety tests such as IEC60601 for medical devices.

5-19 Use of Battery Power

- This device operates by being connected to an external power outlet or a DC jack. In the event of a disruption in external power, it will automatically switch to operate using the built-in rechargeable battery.
- When the device is connected to external power, the battery will automatically begin recharging.

NOTE

- Charging requires a minimum of 6 hours to reach full capacity.
- A fully charged battery can power the device for approximately 4 hours when the flow rate is set to 125mL/h.



- When using the internal battery as a power source, a "BATTERY LOW" warning will appear if the rechargeable battery capacity is insufficient. In this case, connect the device to an external power supply immediately.
- If the battery becomes completely depleted, the device will be automatically shut off. Therefore, do not disconnect the external power supply during infusion if the battery capacity is not sufficient.
- The lifespan of the internal rechargeable battery may decrease over time. It is recommended to have the battery inspected annually by the supplier.
- Even if the rechargeable battery is not used for an extended period, it should be fully charged at least once a month to ensure safe long-term use.
- To check the status of the rechargeable battery, perform complete discharge followed by full recharge 2-3 times to confirm normal operation.
- When initially using the device or after prolonged periods of non-use, connect the device to an external power outlet for at least 6 hours to charge the internal rechargeable battery.

5-20 Nurse Call Function

- Connect the nurse call cord to the nurse call connector located on the back of the device, then connect it to the nurse call system installed in the hospital
- When an alarm occurs, an error message appears on the LCD screen, and depending on the severity of the alarm, a leakage (contact) signal is generated

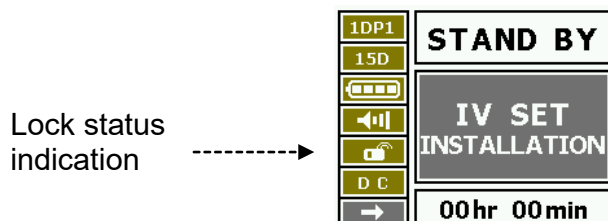
Alarm Level	Contents	Contact time
High	Occlusion, air detection, drop sensor error door open during infusion	Every 2 seconds
Medium	System error (Internal memory, communication)	Every 4 seconds
Low	Low battery, standby door open, not set	not occurring

- The Nurse Call Code number used: 06LA548

5-21 Keypad Lock Function

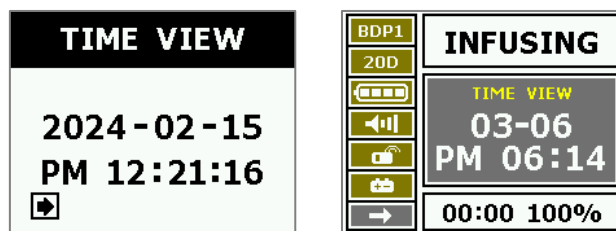
NOTE

- Press and hold the [MENU/2s] button for 2 seconds to lock the button input while in infusion or standby mode. To unlock, press the [MENU/2s] button for 2 seconds again, or enter the designated PASSWORD according to the settings.
- When locked, a padlock icon will appear on the left side of the display to indicate the locked state.



5-22 Checking Time

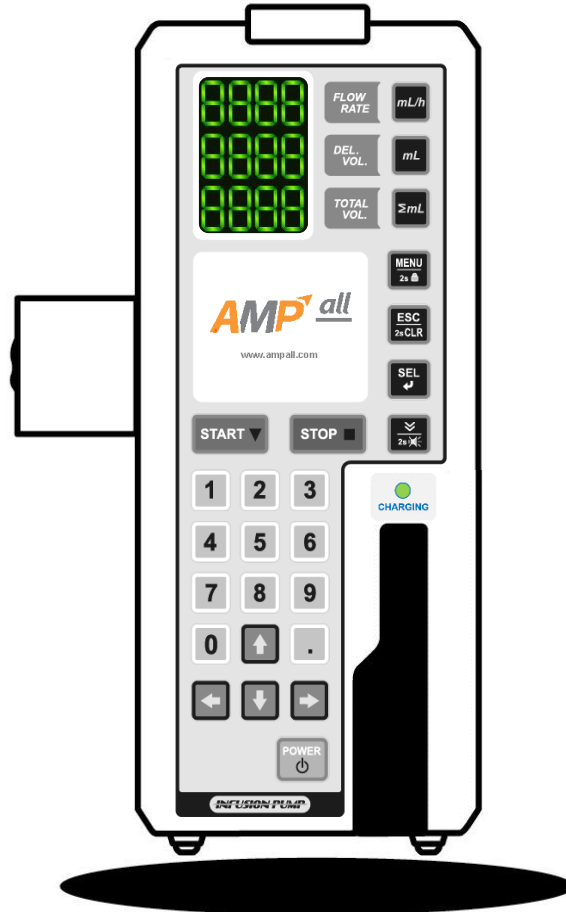
- Pressing the left arrow [←] button during standby or infusion will display the current time.
- Pressing the right arrow [→] button will return to the initial screen mode.
- The screen will automatically return after 20 seconds of no button input in the time display mode.
- The following image shows the time display screen.



NOTE

- The system uses the time as the reference for recording infusions. If the displayed time is inaccurate, please adjust it via the menu settings

6. System setup



6-1 System Setup Menu Configuration

6-2 Buzzer Level Settings

6-3 Occlusion Level Settings

6-4 Infusion Set Configuration

6-5 Other Flow rate Settings

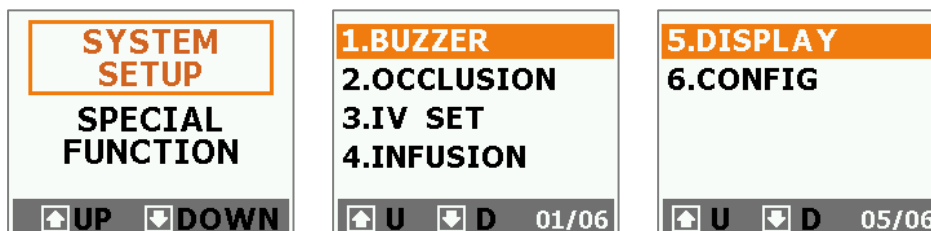
6-6 Display Settings

6-7 Configuration Settings

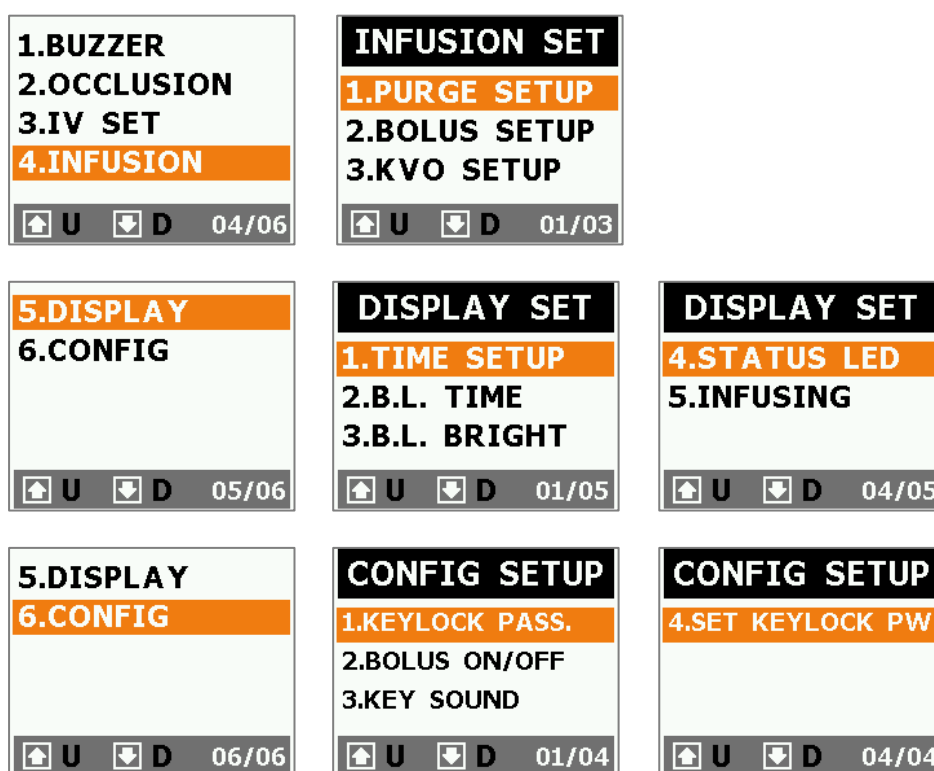
6 System setup

6-1 System Setup Menu Configuration

- This device is divided into two main menus: SYSTEM SETUP and SPECIAL FUNCTION.
- The SYSTEM SETUP menu consists of six submenus as shown in the image below.



- The [4. INFUSION] menu and the [5. DISPLAY] and [6. CONFIG] menus each have their own submenus.



- When you press the [MENU] button, the menu screen will appear, and then you select SYSTEM SETUP by pressing the [SEL] button.
- The MENU options under SYSTEM SETUP are as follows:

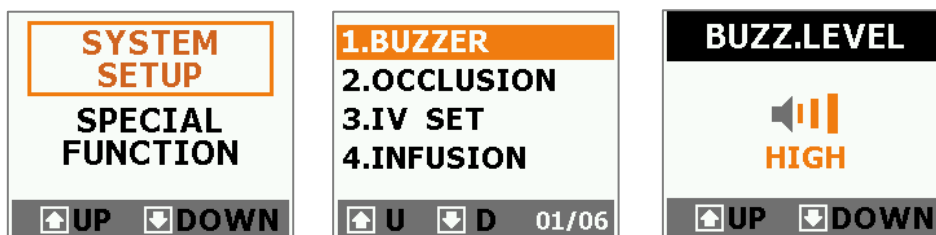
NOTE

If no button is pressed for 20 seconds in any menu setting, the device will automatically return to the menu setting mode.

Menus	Contents	Menus	Contents
1.BUZZER	Buzzer volume setting	4.INFUSION	Purge, Bolus, K.V.O settings
2.OCCCLUSION	Occlusion level setting	5.DISPLAY	Time, Backlight, Status Lamp, Infusion Logo
3.IV SET	Infusion set brand setting	6.CONFIG	Button Lock, Bolus On/Off, Ketone

6-2 Buzzer Level Settings

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → BUZZER in sequence will display the "BUZZ . LEVEL" menu on the LCD screen as shown in the image below.



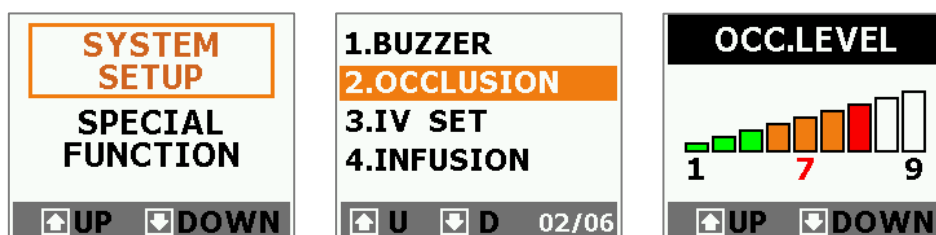
- You can adjust the BUZZER LEVEL by pressing the [UP]/[DOWN] buttons, with three levels available: HIGH, MIDDLE, and LOW.
- Once you've adjusted the level, you can confirm the buzzer size by the sound it emits.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- By default, the device is shipped with the "HIGH" level setting.

6-3 Occlusion Level Settings

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → OCCCLUSION in sequence will display the "OCC . LEVEL" menu on the LCD screen as shown in the image below.



- You can adjust the occlusion level by pressing the [UP]/[DOWN] buttons, with levels ranging from 1 to 9.
- Level 1 represents the most sensitive occlusion detection level, while level 9 indicates the least sensitive.
- The numbers in the middle indicate the current level, with the ends representing the range from 1 to 9.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

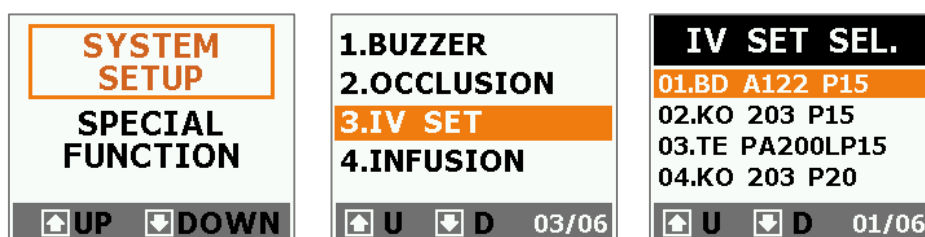
NOTE

- The product is shipped with the level set to "7" by default.

Level	Pressure Range	EN60601-2-24:2015 Test Results
Level 1-3	4.5 PSI or above, less than 7.5 PSI	Level1, 25mL/h: Within 10 seconds Infusion volume within 0.07mL Measuring Pressure:5.08PSI (35.0kPa)
Level 4~6	7.5 PSI or above, less than 11.5 PSI	-
Level 7~9	11.5 PSI or above, less than 14.5 PSI	Level 9, 25mL/h: Within 180 seconds Infusion volume within 1.25mL Measuring Pressure:12.8PSI (88.0kPa)

6-4 Infusion Set Configuration

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → IV SET will display the "IV SET SEL." menu on the LCD screen as shown in the image below.



- You can use the [UP]/[DOWN] buttons to select a pre-configured infusion set. Up to 10 infusion sets can be selected based on predefined specifications.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

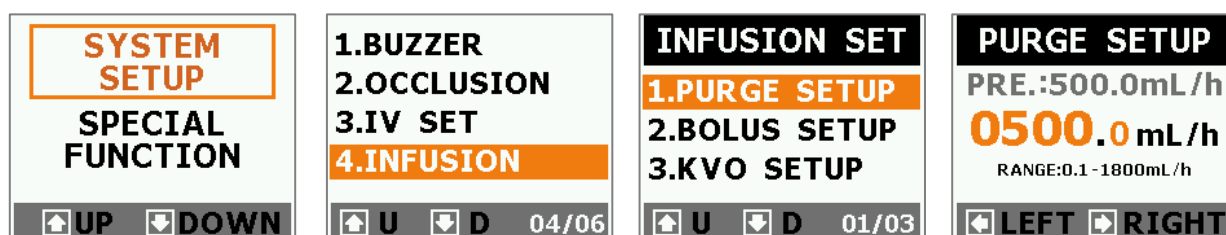


- Please ensure that the selected infusion set matches the infusion set product you intend to use.
- The manufacturer is not responsible for any issues resulting from the use of non-specified infusion sets.
- To use an infusion set other than the pre-configured options, please contact your seller or the manufacturer for assistance.

6-5 Other Flow rate Settings

6-5-1 Purge rate setting

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → PURGE SETUP will display the "PURGE SETUP" menu on the LCD screen as shown in the image below



- When entering the menu, the pre-set value will be displayed.

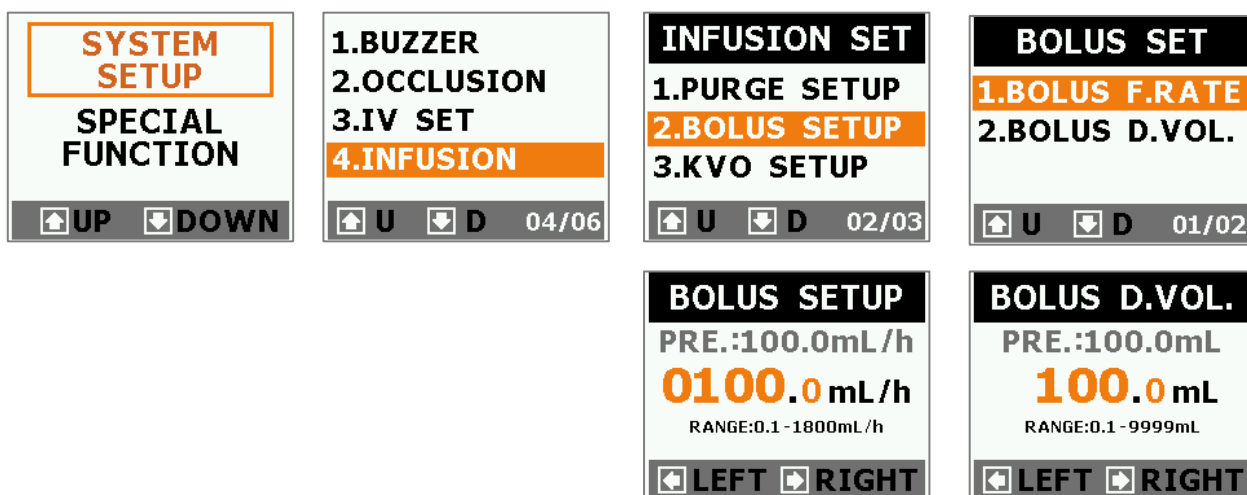
- You can adjust the settings by pressing the [UP]/[DOWN] buttons and the number buttons when the numbers are blinking at the setting position.
- Use the left and right arrow buttons to move to different setting positions.
- RANGE indicates the range of settings.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- The product is shipped with a default flow rate setting of 500mL/h.

6-5-2 Bolus rate setting

- The Bolus function allows you to change the rate during infusion to deliver a specific amount of fluid. Selecting MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → BOLUS SETUP will display the "BOLUS SET" menu on the LCD screen as shown in the image below.



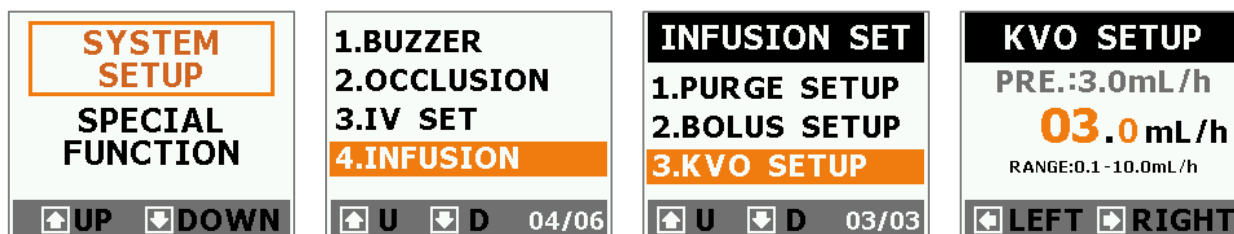
- When entering the menu, the pre-set value will be displayed.
- You can adjust the settings by pressing the [UP]/[DOWN] buttons and the number buttons when the numbers are blinking at the setting position.
- Use the left and right arrow buttons to move to different setting positions.
- RANGE indicates the range of settings.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- By default, the bolus flow rate and bolus volume are set to 0 mL/h and 0 mL, respectively, when the product is shipped.
- The bolus function must be enabled (set to ON) in the CONFIG settings to use this feature.
- To initiate a bolus infusion, **press and hold the [PURGE] button for more than 2 seconds during infusion.**

6-5-3 K.V.O. setting

- The K.V.O. (Keep Vein Open) function maintains infusion at a low rate after the programmed delivery volume has been delivered to prevent venous thrombosis due to clotting.
- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → INFUSION → KVO SETUP will display the "KVO SETUP" menu on the LCD screen as shown in the image below.



- When entering the menu, the pre-set value will be displayed.
- You can adjust the settings by pressing the [UP]/[DOWN] buttons and the number buttons when the numbers are blinking at the setting position.
- Use the left and right arrow buttons to move to different setting positions.
- RANGE indicates the range of settings.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

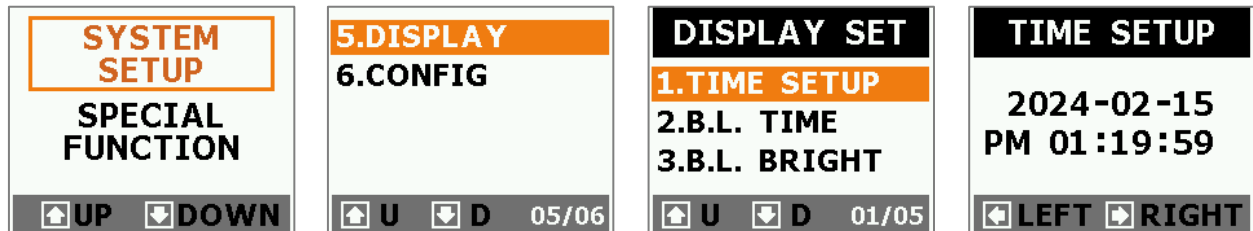
NOTE

- The product is shipped with a default bolus K.V.O. flow rate to 3.0 mL/h

6-6 Display setting

6-6-1 Time setting

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → TIME SETUP will display the "TIME SETUP" menu on the LCD screen as shown in the image below



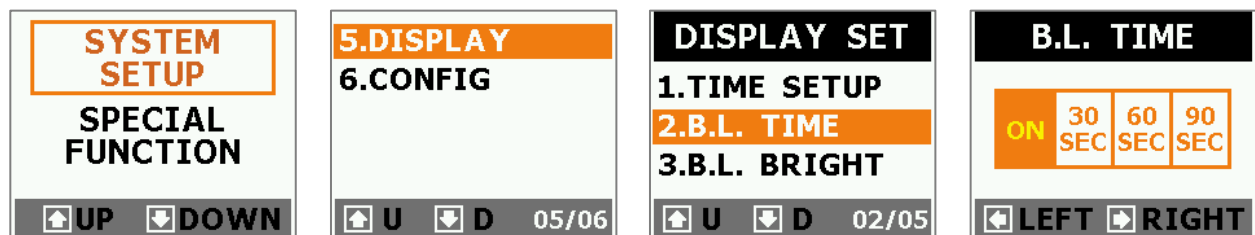
- When a number blinks at the setting position, you can adjust it by pressing the [UP]/[DOWN] buttons and the number buttons.
- Use the left and right arrow buttons to move to different setting positions.
- Use the [UP]/[DOWN] buttons to set AM/PM for indicating morning or afternoon.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- The system uses this time as the reference for recording infusions. Since there is no automatic correction, slight discrepancies may accumulate over time.

6-6-2 Backlight time setting

- The backlight time setting determines how long the LCD backlight remains on after a button input.
- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → B.L. TIME will display the "B.L. TIME" menu on the LCD screen as shown in the image below.



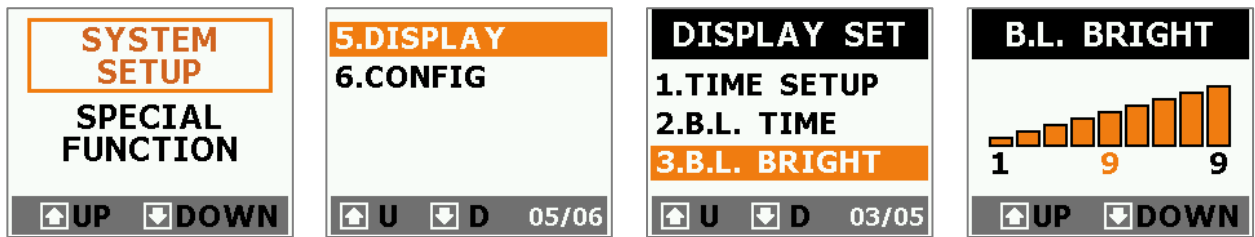
- You can navigate to different setting positions using the left and right arrow buttons.
- You can choose from options ranging from backlight always ON to 30, 60, or 90 seconds.
- When you've made your selection, press the [SEL] button to confirm and complete the setting. If you want to cancel and return to the previous menu, press the [ESC]/[STOP] button.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- The product is shipped with the backlight always ON by default.
- To reduce power consumption when running on battery, set the backlight timeout to 30 seconds.

6-6-3 Backlight brightness setting

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → B.L.BRIGHT will display the "B.L.BRIGHT" menu on the LCD screen as shown in the image below.



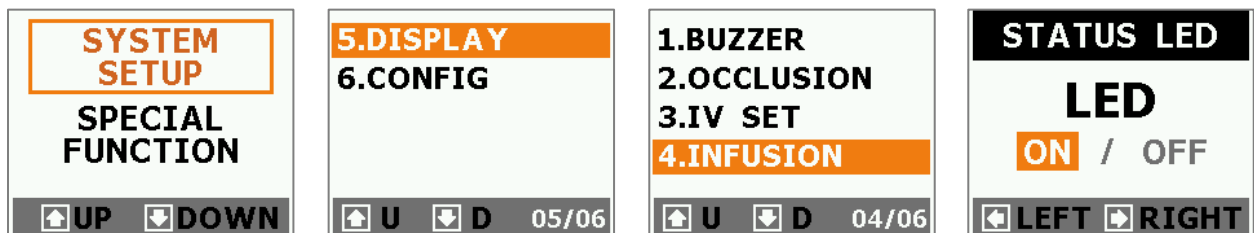
- You can adjust the blockage level by pressing the [UP]/[DOWN] buttons, with levels ranging from 1 to 9.
- Level 1 is the darkest level.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- The product is shipped with a default setting of level "9".
- To reduce power consumption when running on battery or to lower brightness, set the level to 1.

6-6-4 Status lamp setting

- The status lamp setting controls the operation of the lamp located at the top.
- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → STATUS LED will display the "STATUS LED" menu on the LCD screen.



- You can toggle the status LED ON/OFF using the [UP]/[DOWN] or [←]/[→] buttons.
- When the lamp is turned off, the status lamp will not light up during infusion or alarm states.
- Press the [SEL] button to confirm your selection or [ESC]/[STOP] button to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

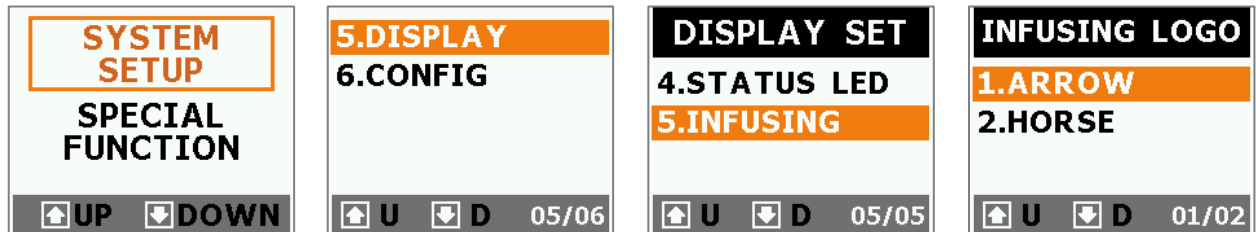
NOTE

- The product is shipped with the status LED set to "ON" by default.
- To reduce power consumption when running on battery, you may turn off the LED.

6-6-5 Infusion progress screen display setting

This function allows you to select the operation display screen to show on the infusion progress screen.

- When you select MENU → SYSTEM SETUP → DISPLAY → INFUSING, the LCD screen will display the "INFUSING LOGO" menu as shown below.

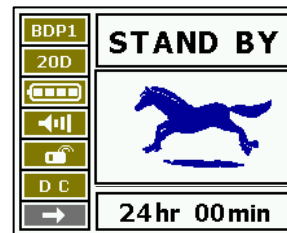


- Use the [UP]/[DOWN] and [←]/[→] buttons to select the logo.
- Press the [SEL] button to confirm your selection. Press [ESC]/[STOP] to cancel and return to the previous menu
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

① Progressing ARROW



② Running HORSE



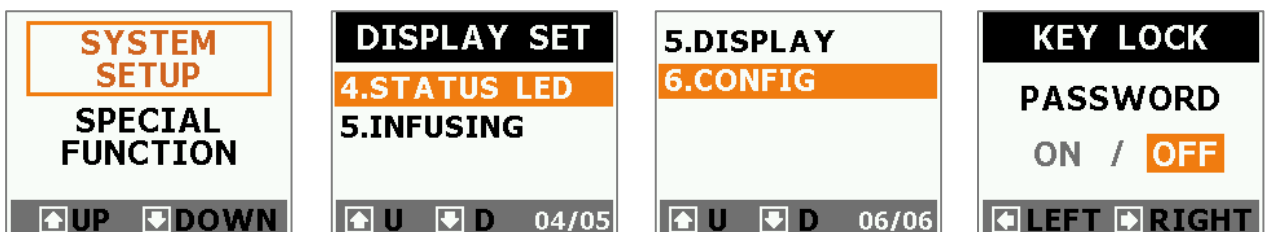
NOTE

- The product is shipped with the "ARROW" logo selected by default.

6-7 Configuration Settings

6-7-1 Button lock setting

- This menu allows you to set the button lock function to prevent operation by anyone other than the operator during infusion or standby.
- Select MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → KEY LOCK PASS. The LCD screen will display the "KEY LOCK" menu as shown below.



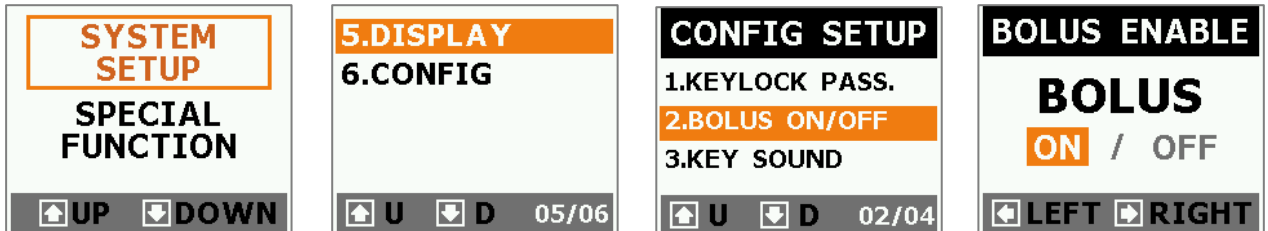
- Use the [UP]/[DOWN] and [←]/[→] buttons to set ON/OFF.
- If set to ON, a 4-digit password must be entered to unlock the buttons.
- Press the [SEL] button to confirm your selection. Press [ESC]/[STOP] to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically switch back to the previous menu screen.

NOTE

- The setting is shipped with "OFF" as the default.

6-7-2 Setting up the bolus function

- Select MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → BOLUS ON/OFF to access the "BOLUS ENABLE" menu on the LCD screen.



- Use the [UP]/[DOWN] or [←]/[→] buttons to select ON/OFF.
- If set to OFF, the bolus function cannot be used.
- Press the [SEL] button to confirm the settings, or press [ESC]/[STOP] to cancel and return to the previous menu.
- After setting, it will automatically return to the previous menu screen.

NOTE

- The setting is shipped with "OFF" as the default.

6-7-3 Key tone setting

- Selecting MENU → SYSTEM SETUP → CONFIG → KEY SOUND will bring up the "KEY SOUND" menu on the LCD screen, as shown in the image below



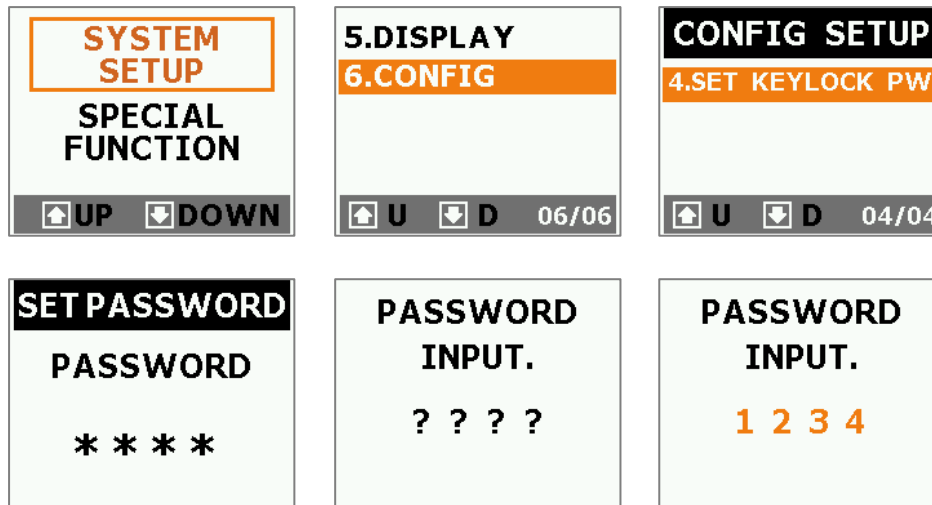
- Press the [UP]/[DOWN] or [←]/[→] buttons to toggle between ON and OFF.
- When set to OFF, no beep sound will occur when pressing the buttons.
- Press the [SEL] button to confirm the setting, or press [ESC]/[STOP] to cancel and return to the previous menu.
- After setting, the screen will automatically return to the previous menu.

NOTE

- The product is shipped with the setting "ON" enabled by default.

6-7-4 Button lock password setup.

- When you select MENU→SYSTEM SETUP→CONFIG→SET KEYLOCK PW, the LCD screen will display the "SET PASSWORD" menu as shown below.

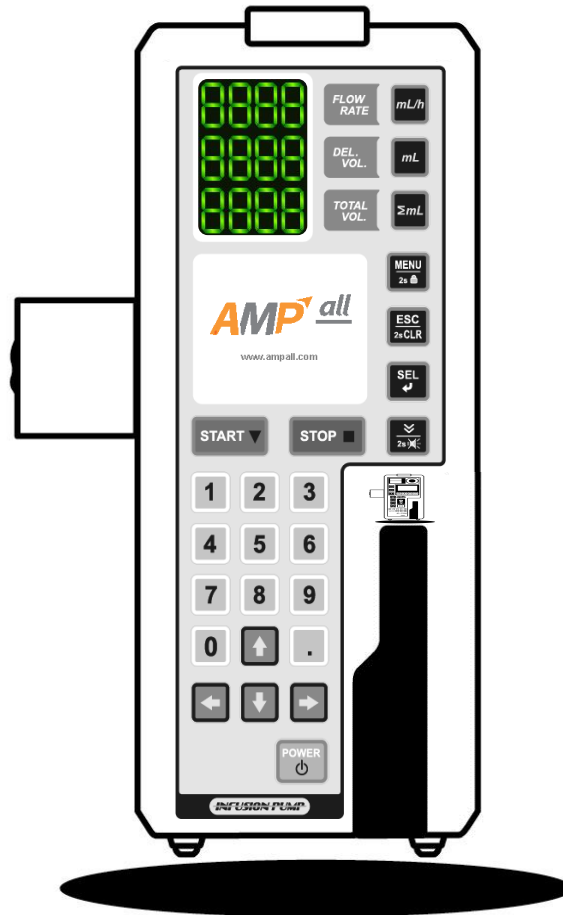


- Please enter the previously set 4-digit password. The default password is "0000".
- If the password is correct, the message "PASS" will be displayed, and you can proceed with the password setup.
- If the password is incorrect, the message "FAIL" will be displayed, and you will return to the previous menu.
- In the "PASSWORD INPUT" menu, enter the 4-digit password using the number buttons.
- For example, if you entered "1234", press the [SEL] button to complete the setup.
- Press [ESC]/[STOP] to cancel and return.
- After the setup, the screen will automatically return to the previous menu.

NOTE

- The default password upon product shipment is "0000".
- If the password is forgotten, please contact your vendor or the manufacturer for assistance.

7.Special Functions setup



7-1 Special Functions Menu Configuration

7-2 Dosage Function

7-3 History Function

7-4 Profile Function

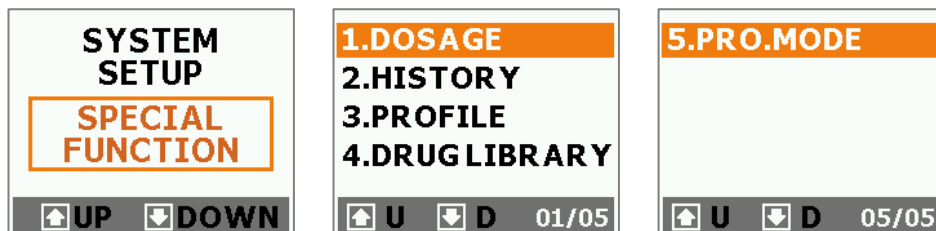
7-5 Drug Library Function

7-6 Pro Mode

7 Special Functions setup

7-1 Special Functions Menu Configuration

- This device is divided into two main menus: System Setup and Special Function.
- The Special Function menu consists of five submenus as shown in the figure below.



- Press the [MENU] button to access the menu screen, then select SPECIAL FUNCTION and press [SEL].
- SPECIAL FUNCTION includes the following options.
- This menu contains optional features. If you would like to enable them, please contact your dealer or the manufacturer.

OPTION SEPC
PLEASE CONTACT
YOUR LOCAL
AUTHORIZED
DEALER.

* * * *

NOTE

- In all menu settings, if there is no button input for 20 seconds, it will automatically return to the menu setting mode.
- The table below shows the menu contents according to the option settings.

Menus	Contents	Options
1.DOSABE	Dosage Automatic Calculation Feature	Optional
2.HISTORY	Infusion History Review Feature	Basic: 10 events, Option: 2000 events
3.PROFILE	24-Hour Profile Infusion Function	Optional
4.DRUG LIBRARY	2000-Entry Drug Library	Optional
5.PRO MODE	Infusion set addition feature	Sales representative or manufacturer usage function
Maximum flow rate	Maximum 1000mL/h	Maximum 1800mL/h

7-2 Dosage function

- The Dosage Function allows you to calculate the optimal infusion rate based on infusion time, patient weight, drug concentration, and other patient-specific factors.
- When you select MENU → SPECIAL FUNCTION → DOSAGE, the LCD screen displays the "DOSE RATE" menu as shown in the image below.

DOSE RATE	DRUG MASS	BODY WEIGHT	SOL VOLUME
UNIT:ug/kg/min	UNIT:mg	UNIT:kg	UNIT:mL
00.00	000.0	000.0	000.0
RANGE 0.01-99.99	RANGE 0.1-999.9	RANGE 0.1-300.0	RANGE 0.1-999.9

- Proceed with the inputs in the order: "DOSE RATE" - "DRUG MASS" - "BODY WEIGHT" - "SOL VOLUME".
- Utilize the number buttons and [UP]/[DOWN] buttons to input parameters within the designated range at each step.
- Navigate to the desired input field using the left and right arrow [←]/[→] buttons.
- Press the [SEL] button to confirm each step once the input is complete.
- [Press the [ESC/2sCLR] button to return to the previous step for correction if needed.
- Upon reaching the final step, all values entered will be displayed.
- Select "YES" using the left and right arrow [←]/[→] buttons to confirm if the input is correct, then proceed to complete the process.

DOSE RATE	50.00	ug/kg/min
SOL. VOLUME	20.0	mL
DRUG MASS	1.0	mg
BODY WEIGHT	100.0	Kg
YES / NO		

- Once the input is complete, the flow rate is automatically calculated using the entered parameters, and it will be displayed at the top of the FND as a calculation formula.

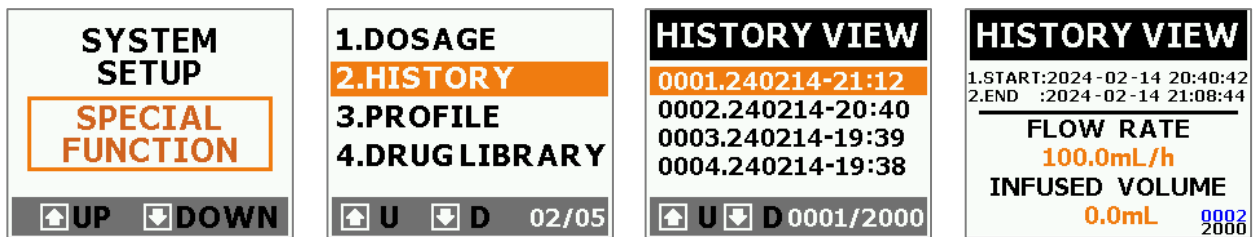
$$\left\{ \frac{\text{Dose Rate (ug/kg/min)} \times \text{Body Weight(kg)} \times \text{Solution Volume(ml)}}{\text{Drug Mass(mg)} \times 1000} \right\} \times 60$$

NOTE

- The infusion flow rate cannot be set beyond the maximum allowable limit. If the calculated rate exceeds this limit, the message "Flow Rate Exceeds – Readjusted!" will appear, and the rate will be automatically adjusted to the maximum allowable value.
- The scheduled delivery volume and cumulative total volume must be set manually and are not automatically calculated.

7-3 History Function

- When you select MENU → SPECIAL FUNCTION → HISTORY, the LCD screen will display the "HISTORY VIEW" menu as shown in the image below.



- "0001.240214-21:12" represents the most recent record logged on February 14, 2024, at 21:12.
- Press the [UP]/[DOWN] buttons to navigate to the desired information, then press [SEL] to confirm.
- You can view the start time [1. START] and end time [2. END] of the infusion.
- Check the flow rate [FLOW RATE] and infused volume [INFUSED VOLUME].
- The numbers in the bottom right corner indicate the position of the information.
- In view mode, use the directional keys to move through the information.
- Press [ESC]/[STOP] to return once viewing is complete.

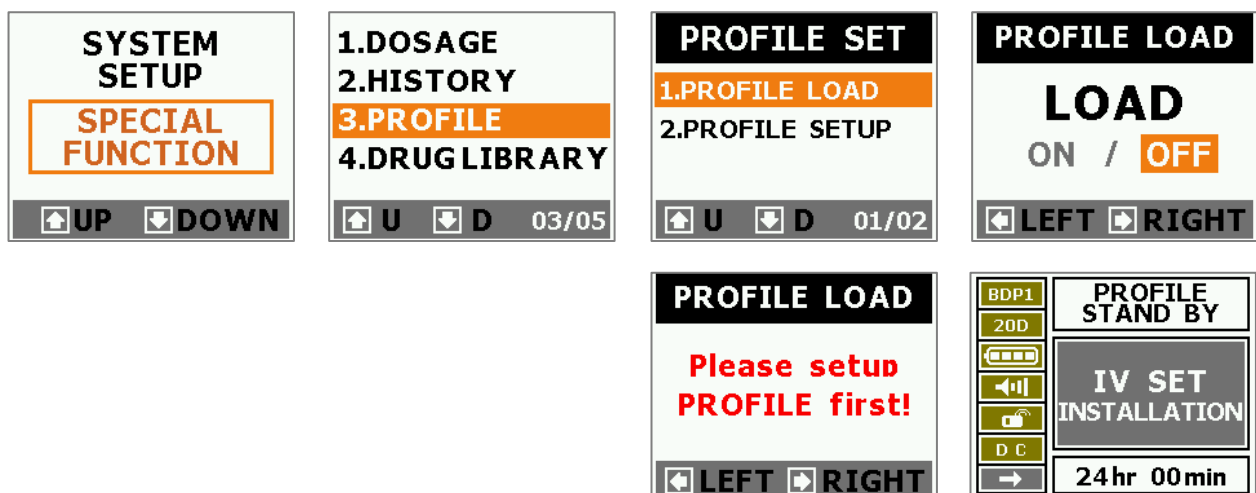
NOTE

- You can view up to 10 infusion records, and depending on the option settings, you can view up to 2000 records.
- To enable the option for store 2000 records, please contact your supplier or manufacturer.

7-4 Profile Function

7-4-1 Using the Profile feature

- The profile function allows infusion at different rates set at one-hour intervals over a 24-hour period.
- Select MENU → SPECIAL FUNCTION → PROFILE → PROFILE LOAD to access the profile settings menu.
- If no profile is set, the message "Please Setup PROFILE first!" will be displayed, and the system will automatically return. Ensure to configure the profile settings before use.



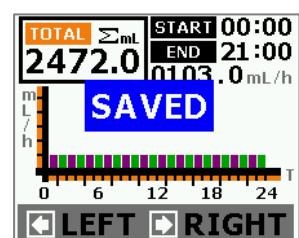
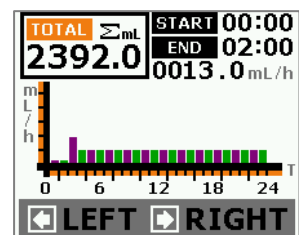
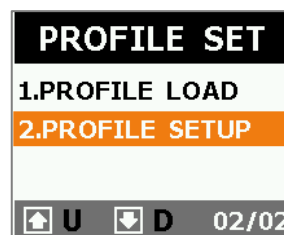
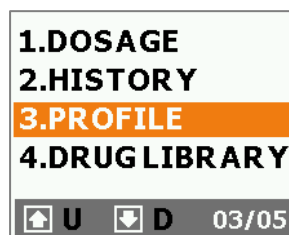
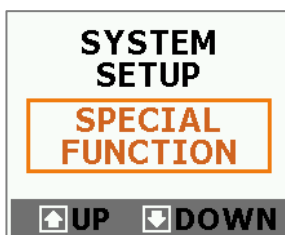
- If a profile is set, you can activate the profile function by selecting ON. Once activated, the system will switch to PROFILE mode and automatically set the flow rate and total scheduled volume for the 1st profile over a 24-hour period before returning to the initial screen.
- Selecting OFF will deactivate the profile function, returning to the previous normal mode where the flow rate, scheduled volume, and total infused volume will be displayed on the FND screen before auto-returning.

NOTE

- When in profile mode, even if the power is turned off, the system will maintain the profile mode.
- Starting infusion in profile mode will follow the set flow rates at one-hour intervals over 24 hours from the starting point.
- Even if infusion is stopped, the system will remember the current profile position. Be sure to check the accumulated total volume and progress rate when resuming infusion.
- To restart the profile from the beginning (1st profile), reset the accumulated total volume to 0.
- During infusion, press the [MENU/2sLOCK] button for 2 seconds to lock/unlock button usage.

7-4-2 Profile Editor

- The profile function allows infusion at different rates set at 1-hour intervals over a 24-hour period.
- Selecting MENU → SPECIAL FUNCTION → PROFILE → PROFILE SETUP will display the PROFILE EDIT menu on the LCD screen.



- Move the cursor to each input position using the left and right arrow [←]/[→] buttons.
- Input values using the number buttons and [UP]/[DOWN] buttons.
- Press [SEL] to set the first END time.
- The time units for setting are in 1-hour increments, up to 24 hours.
- Depending on the set time range, the corresponding graph position will flash.
- Press [SEL] to input the flow rate per hour within the specified range.
- For the next segment, the END time of the previous segment becomes the START time, and you input the END time again.
- The total volume [TOTAL] is automatically calculated in the top left corner.
- Press [ESC] to move back to the previously set segment.

- Once the settings are complete, verify the graph size for each flow rate by pressing [SEL] repeatedly to confirm the flow rates for each segment.
- Press [START] to save the profile. "SAVED" will appear on the screen, and it will return to the menu automatically.

NOTE

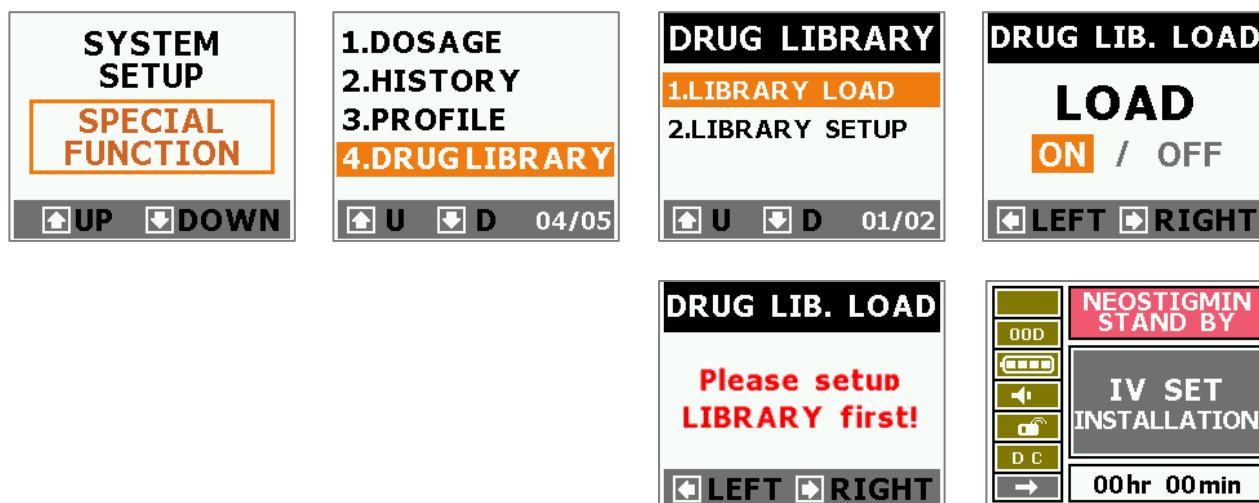
- If the flow rate is set lower than the K.V.O., it will automatically convert to the K.V.O. value.
- The total volume cannot exceed 9999 ml.
- If you want to proceed with the profile for less than 24 hours, entering preset K.V.O. flow rate or 0mL/h for the remaining portion will automatically set it to K.V.O. flow rate.
- Continuous K.V.O. flow rate at the end will persist as K.V.O. infusion during profile infusion, effectively setting the profile for less than 24 hours.

The continuous K.V.O at the end is not included in the total volume [TOTAL].

7-5 Drug Library function

7-5-1 Using the Drug Library feature

- The Drug Library feature allows you to assign separate flow rates and delivery volumes for drugs used repeatedly and to conveniently use the stored information.
- Selecting MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY LOAD will display the "DRUG LIB. LAOD" menu on the LCD screen.
- If no library is selected or set up, the message "Please Setup LIBRARY first!" will be displayed, and it will automatically return. Set up the library.



- If the library is set up, you can activate the library function by selecting ON. Once activated, the system will switch to Drug Library mode, and the selected library color and drug information will be displayed at the top of the LCD screen.
- Selecting OFF will deactivate the library function and return the system to normal mode, where flow rates and scheduled delivery volumes are shown on the FND screen. The system will then return automatically.

NOTE

- When the Drug Library mode is activated, it remains enabled even after the power is turned off.
- In Drug Library mode, flow rate and delivery volume cannot be changed directly from the home screen.

- To modify the flow rate and delivery volume in Drug Library mode, navigate to: MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP → EDIT, then set the flow rate and delivery volume setting.

7-5-2 Drug library editing

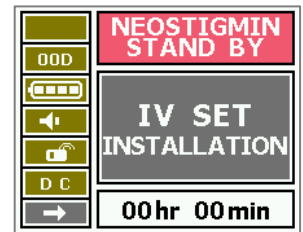
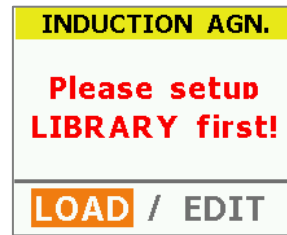
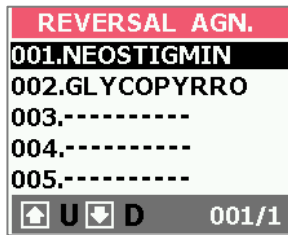
- Drug library function allows separate assignment of flow rate and planned delivery volume for regularly used drugs, facilitating convenient access to stored information. Select MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP to access the DRUG CATEGORY editing menu on the LCD screen.



- Use the [UP]/[DOWN] buttons to navigate to the desired category for editing/loading among the 20 categories, then press the [SEL] button to select.
- The predefined names/colors and factory default values for the 20 categories are as follows:
- Category and Library List** NOTE

Category Names	Colors	Descriptions	RGB565	Default Drug Library name 1	Default Drug Library name 2
1.REVERSAL AGENTS		Magenta	F2CE	NEOSTIGMIN	GLYCOPYRRO
2.INDUCTION AGENTS		Dark yellow	EF43	PROPOFOL	KETAMINE
3.ANESTHETICS		Light gray	C5B4	KETAMINE	LIDOCAINE
4.ANALGESICS		Cyan	869C	MORPHINE	FENTANYL
5.VASOPRESSOR		Dark pink	DDDA	DOPAMINE	MEPHENTERM
6.ANTICHOLINERGICS		Green	AEAD	ATROPINE	GLYCOPYRRO
7.ANTIBIOTIC		Light blue	0013	PENICILLIN	CEPHALOSPO
8.ANTIVIRAL		Royal	000F	ACYCLOVIR	GANCICLOVI
9.ANTIFUNGAL		Brown	7800	FLUCONAZOL	AMPHOTERIC
10.ANTICANCER		Dark blue	220D	PACLITAXEL	DOXORUBICI
11.CARDIOVASCULAR		Olive	7BE0	NITROGLYCE	DOBUTAMINE
12.ANTIARRHYTHMICS		Dark Orange	D324	AMIODARONE	QUININDIUM
13.ANTIHYPERTENSIVE		Sky blue	07FF	FUROSEMIDE	BUMETANIDE
14.SEDATIVE		Dark Blue	003F	MIDAZOLAM	PROPOFOL
15.ANTICOAGULANT		Dark green	03E0	HEPARIN	WARFARIN
16.IMMUNOSUPPRESSIVE		Blue	0013	HYDROCORTI	DEXAMETHAS
17.ANTIPSYCHOTIC		Bright brown	BC40	ATROPINE	GLYCOPYRRO
18.ANTIEMETIC		Green	03E0	ONDANSETRO	METOCLOPRA
19.ANTICONVULSANTS		Pure blue	001F	PHENYTOIN	LEVITIRACE
20.NUTRIENTS		purple	780F	VITAMIN	POTASSIUM

- Use the [UP]/[DOWN] buttons to scroll through the categories to find the medication list you want to edit, then press the [SEL] button to select it.



- Use the left and right arrow [←]/[→] buttons to edit, or navigate to the medication you want to load under [LOAD], then press the [SEL] button to select.
- If the information for the selected medication is empty when [LOAD] is chosen, the display will show "Please Setup LIBRARY first!" and return to the main menu automatically.
- Once the drug library is correctly set up, it returns to the home screen, and the selected medication, such as [NEOSTIGMIN], is labeled accordingly.
- This label remains even when the power is turned off, and if you no longer wish to use the drug library, you must set it to OFF according to the instructions in " Using the Drug Library feature ".
- Selecting [EDIT] enters medication edit mode.
- Use the left and right arrow buttons to navigate to the desired alphabet position and press [SEL] to complete the input.
- Pressing [SEL] alone moves to the next character position, allowing for input of up to 10 characters for the medication name.
- Pressing the [ESC] button will navigate to the next infusion rate setting position.
- Use the number buttons and [UP]/[DOWN] buttons to input the flow rate (F.RATE) at the designated position.
- Use the number buttons and [UP]/[DOWN] buttons to input the delivery volume (VOLUME) at the designated position.
- After completing the input for the last digit of the VOLUME, press [SEL] to save the value.

NOTE

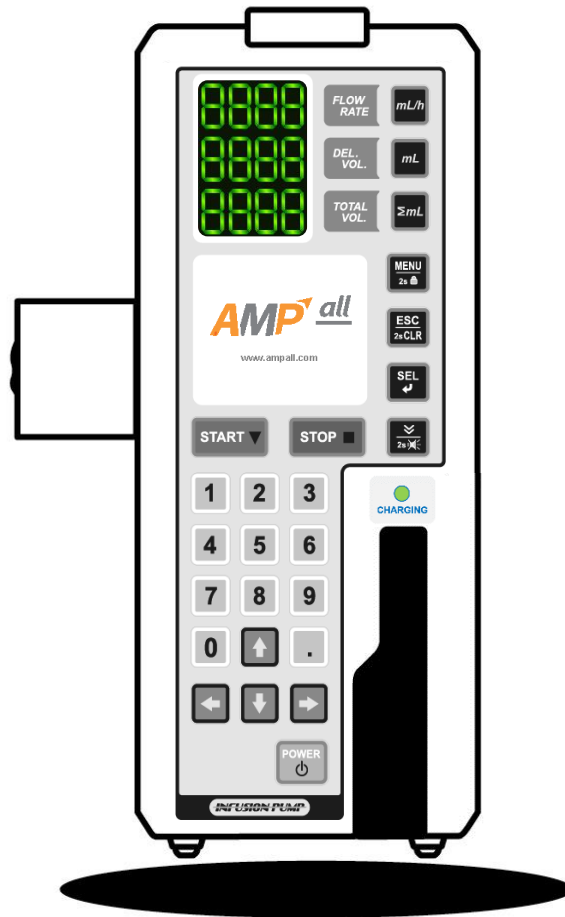
- When the Drug Library mode is activated, it will be maintained even if the power is turned off.
- In drug library mode, you cannot change the flow rate and delivery volume from the initial screen.
- In drug library mode, to change the flow rate and delivery volume, select MENU → SPECIAL FUNCTION → DRUG LIBRARY → LIBRARY SETUP → EDIT, then set the flow rate(F.RATE) and delivery volume(VOLUME).

7-6 Pro Mode



- The Pro Mode is intended for testing the addition and removal of infusion sets and is not accessible to users.
 - For infusion set changes or additions, please contact the distributor or manufacturer.
-

8. Trouble shooting



If any issues occur, please take the following actions. If the problem cannot be resolved using these steps, contact your local authorized dealer immediately.

8 Trouble shooting

NOTE Whenever alarm goes off, the pump stops infusion and [STATUS] LED on top of the pump flashes red. The alarm will only sound in the event of an error during infusion.

Symptom	Cause	Action
Pump is not switched on.	• AC or DC power cord is not connected properly	► Check the AC or DC power cord connection. • Never connect both AC and DC power to the pump at the same time 
	• Internal battery has deteriorated	► Stop the operation of the pump and replace with a new battery through your local authorized dealer.
	• The voltage of the internal battery is low.	► Recharge the battery fully for more than 6 hours by connecting the pump to an AC power outlet.
The [AIR] LED flashes and alarm sound goes off with showing "AIR IN LINE" on the LCD.	• Air bubble is in the tubing • IV set is not properly placed • Air-In-Line detector is stained	1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. Close the manual roller clamp on IV set. ► 4. Open the door and push the release lever to the right to release the tubing clamp. ► 5. Take the infusion line from the pump and tap the tube to make the air bubble gather into the drip chamber. (In case that Air-In-Line detector is stained, clean it with a gauze cloth or similar, moistened with cold or tepid water) ► 6. Set the infusion line back properly in place. ► 7. Close and lock the door securely. ► 8. Open the manual roller clamp on IV set. ► 9. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ► 10. Restart infusion by pressing [START] button.
	• IV set is not compatible with this pump.	► Check the compatibility of IV set with your local dealer.
The [OCC] LED flashes and alarm sound goes off with showing "OCCLUSION" on the LCD.	• The manual roller clamp is closed.	► 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. Open the manual roller clamp on IV set. ► 4. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ► 5. Restart infusion by pressing [START] button

Symptom	Cause	Action
The [OCC] LED flashes and alarm sounds continuously showing "OCCLUSION" on the LCD.	• The manual roller clamp is closed.	▶6. Close and lock the door securely. ▶7. Open the manual roller clamp on IV set. ▶8. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶9. Restart infusion by pressing [START] button.
	• IV set is not compatible.	▶Check the compatibility of IV set with your local dealer.
	• Tubing is kinked or twisted • IV set is not properly placed • Tubing is stretched or shrunk	▶1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶3. Close the manual roller clamp on IV set. ▶4. Open the door and push the release lever to the right to release the tubing clamp. ▶5. Take the infusion line from the pump, check the infusion line and take a corrective action like untwisting or replacing with a new one to solve the problem of occlusion. ▶6. Set the infusion line back properly in place. ▶7. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶8. Restart infusion by pressing [START] button.
The [FLOW] LED flashes and alarm sounds continuously showing "FLOW ERR" on the LCD. Also, [FLOW] LED flashes and alarm sounds continuously in case of Free Flow situation.	• The setting of drop volume is not correct. (e.g., In case of the use of IV set with 60drops/ml, the drop volume is set at 15drops/ml, 19drops/ml or 20drops/ml.)	▶1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶3. By pressing [INFUSION SET] button, select the correct drops. ▶4. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶5. Restart infusion by pressing [START] button.
	• The same site of the tubing has been set at peristaltic finger section for a long time (over 12 hours).	▶1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶3. Close the manual roller clamp on IV set. ▶4. Open the door and push the release lever to the right to release the tubing clamp. ▶5. Either move the tubing connected to this pump at a distance of more than 10cm to reset or replace IV set with a new one. ▶6. Set the infusion line back properly in place. ▶7. Close and lock the door securely. ▶8. Open the manual roller clamp on IV set. ▶9. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶10. Restart infusion by pressing [START] button.
The [DOOR] LED flashes and alarm sounds continuously showing "DOOR OPEN" on the LCD.	• Door is open.	▶1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶3. Close and lock the door securely. ▶4. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bat. ▶5. Restart infusion by pressing [START] button.
The [BATTERY] Low level LED flashes and alarm sounds continuously showing "BATT LOW" on the LCD.	• The voltage of the internal battery is low	▶1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶3. Recharge the battery fully for more than 6 hours by connecting the pump to an AC power outlet.
	• Internal battery has deteriorated	▶Stop the operation of the pump and replace with a new battery through your local authorized dealer.

Symptom	Cause	Action
The [FLOW] LED flashes and alarm sounds continuously showing "FLOW ERR" on the LCD. Also, [FLOW] LED flashes and alarm sounds continuously in case of Free Flow situation.	• IV set is not compatible with this pump.	► Check the compatibility of IV set with your local dealer.
	• Tubing is not properly placed	► 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. Close the manual roller clamp on IV set. ► 4. Open the door and push the release lever to the right to release the tubing clamp. ► 5. Set the infusion line properly in place. ► 6. Close and lock the door securely. ► 7. Open the manual roller clamp on IV set. ► 8. Make sure to check that the delivery rate, delivery limit and drop volume that were set. ► 9. Restart infusion by pressing [START] button.
	• Drip sensor is not securely attached on the drip chamber on IV set.	► 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. Attach the drip sensor securely on the drip chamber. Make sure that the surface of drip chamber and drip sensor is dry. ► 4. Make sure to check that the delivery rate, delivery limit and drop volume that were set ► 5. Restart infusion by pressing [START] button.
The [EMPTY] LED flashes, and alarm sounds continuously showing "EMPTY" on the LCD.	• The solution container is empty	► 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. In case of completing the infusion, close the manual roller clamp on IV set and remove the needle from the skin. (In case of continuing the infusion, close the manual roller clamp, remove the needle from the skin and exchange the solution container with a new one and restart infusion by following the operating procedure)
	• Air or dew is in Drip chamber	► 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ► 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ► 3. Tap the drip chamber to remove air or dew ► 4. Make sure to check that the delivery rate, delivery limit and drop volume that were set. ► 5. Restart infusion by pressing [START] button.
	• Peristaltic fingers do not move	► Stop the operation of the pump and contact your local authorized dealer.

Symptom	Cause	Action
The [EMPTY] LED flashes and alarm sounds continuously showing "EMPTY" on the LCD despite the remaining solution in the container.	• Tubing is kinked or twisted. • Tubing is stretched or shrunk	▶ 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶ 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶ 3. Close the manual roller clamp on IV set. ▶ 4. Open the door and push the release lever to the right to release the tubing clamp. ▶ 5. Take the infusion line from the pump, check the infusion line and take a corrective action like untwisting or replacing with a new one to solve the problem of occlusion. ▶ 6. Set the infusion line back properly in place. ▶ 7. Close and lock the door securely. ▶ 8. Open the manual roller clamp on IV set. ▶ 9. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶ 10. Restart infusion by pressing [START] button.
	• The wire in the cable of the drop sensor is damaged.	▶ Stop the operation of the pump and contact your local authorized dealer.
	• The drop sensor is stained	▶ 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶ 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶ 3. Clean it with a gauze cloth or similar, moistened with cold or tepid water. ▶ 4. Attach the drop sensor securely on the drop chamber. ▶ 5. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶ 6. Restart infusion by pressing [START] button.
	• The manual roller clamp on IV set is closed.	▶ 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶ 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶ 3. Open the manual roller clamp on IV set. ▶ 4. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶ 5. Restart infusion by pressing [START] button.
	• Drop sensor is not securely attached on the drip chamber on IV set.	▶ 1. Turn the alarm off by pressing [SILENCE] button. ▶ 2. Make "STAND-BY" mode by pressing [STOP] button. ▶ 3. Attach the drop sensor securely on the drop chamber. Make sure that the surface of drop chamber and drop sensor is dry. ▶ 4. Check the setting delivery rate, delivery limit and volume of medicine bag. ▶ 5. Restart infusion by pressing [START] button.



- Before restarting infusion, make sure to check the delivery rate, delivery limit and drop volume are correctly set.
- After restarting infusion, check the drip rate to ensure the delivery of the solution at the selected rate.
- If any irregularity is detected, immediately stop the operation of the pump and contact your local authorized dealer.

NOTE

- Repeat Alarm Function
: If no action is taken within 2 minutes after the alarm was switched off by press [SILENCE] button, the repeat alarm will sound again.
- Due to environmental regulations, used Ni-MH battery must be returned to AMPall or distributor for proper disposal.

- In this pump, the delivery rate is not controlled by the drop sensor detecting the drop rate in the drop chamber.
- Therefore, to compensate the fluctuations in drop volume caused by the solution's viscosity, the delivery rate and limit should be adjusted as follows.



- If infusion is performed without considering the factors mentioned above, the actual fluid flow rate and the intended infusion volume may be lower than expected. Additionally, the device will not detect this discrepancy.

[Example]

- When 50% Glucose solution is to be delivered at the delivery rate of 100 ml/h,
- the delivery rate and limit should be compensated by + 10%
- Intended delivery rate: 100ml/h → Compensated value: $100\text{ml/h} \times 1.10 = 110\text{ml/h}$
- Intended delivery limit: 1,000ml → Compensated value: $1,000\text{ml} \times 1.10 = 1,100\text{ml}$

1. In case of using IV set of 15, 19 or 20drops/ml

Compensation Rate	Solution
0%	• Isotonic Sodium Chloride Solution • 10% Glucose • 20% Fat Emerson
10%	• 50% Glucose
20%	• 70% Glucose

2. In case of using IV set of 60drops/ml

Compensation Rate	Solution
0%	• Isotonic Sodium Chloride Solution • 10% Glucose • 20% Fat Emerson
10%	• 50% Glucose
15%	• 70% Glucose

9 Information on EMC

9.1 Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Emissions

The EUT is designed to operate in the electromagnetic environment described below. It is the responsibility of the customer or the user to ensure that the EUT is used within this specified environment.

Emission test	Compliance	Electromagnetic environment - Guidance
RF Emissions CISPR 11	Group 1	The EUT uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment
RF Emissions CISPR 11	Class A	The EUT is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations / Flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

9.2 Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Immunity

The EUT is designed to operate in the electromagnetic environment described below. It is the responsibility of the customer or the user to ensure that the EUT is used within this specified environment.

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment -Guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm(2,4,6)$ kV Contact $\pm(2,4,8)$ kV air	$\pm(2,4,6)$ kV Contact $\pm(2,4,8)$ kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Surge IEC 61000-4-5	AC Mains (Line to Line): $\pm(0.5, 1)$ kV (Line to Earth): $\pm(0.5, 1,2)$ kV	AC Mains (Line to Line): $\pm(0.5, 1)$ kV (Line to Earth): $\pm(0.5, 1,2)$ kV	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Power frequency magnetic field immunity IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Voltage dips, short interruptions IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ $(>95\% \text{ dip in } U_T)$ for 0.5cycle $40\% U_T$ $(60\% \text{ dip in } U_T)$ for 5 cycle $70\% U_T$ $(30\% \text{ dip in } U_T)$ for 25 cycle $<5\% U_T$ $(<95\% \text{ dip in } U_T)$ for 5 s	$<5\% U_T$ $(>95\% \text{ dip in } U_T)$ for 0.5cycle $40\% U_T$ $(60\% \text{ dip in } U_T)$ for 5 cycle $70\% U_T$ $(30\% \text{ dip in } U_T)$ for 25 cycle $<5\% U_T$ $(<95\% \text{ dip in } U_T)$ for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the EUT image intensifier requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the EUT image intensifier be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
NOTE U1 is the A.C. Mains voltage prior to application of the test level.			

9.3 Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Immunity

The EUT is designed to operate in the electromagnetic environment described below. It is the responsibility of the customer or the user to ensure that the EUT is used within this specified environment.

Immunity test	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment - Guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80MHz	3 Vrms 150 kHz to 80MHz	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the EUT, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, a should be less than the compliance level in each frequency range. b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol : 
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5GHz	3 V/m 80MHz to 2.5GHz	
NOTE 1) For frequencies at 80MHz and 800MHz, the separation distance for the higher frequency range applies. NOTE 2) These guidelines may not apply in all cases, as electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

a Field strength from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the EUT is used exceeds the applicable RF compliance level above, the EUT should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the EUT.

b Over the frequency range 150kHz to 80MHz, field strengths should be less than [V1] V/m.

9.4 Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the EUT
There is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the EUT can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the EUT as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150kHz to 80MHz $d = [\frac{3,5}{V_1}] \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = [\frac{3,5}{E_1}] \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = [\frac{7}{E_1}] \sqrt{P}$
	V1=3Vrms	E1=3V/m	E1=3V/m
0.01	0.116	0.1166	0.2333
0.1	0.368	0.3687	0.7378
1	1.166	1.1660	2.3333
10	3.687	3.6872	7.3785
100	11.660	11.6600	23.333

For transmitters with a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where p is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1) For frequencies at 80MHz and 800MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.
NOTE 2) These guidelines may not apply in all cases, as electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

9.5 Immunity and Compliance Level

Immunity test	IEC 60601 Test Level	Actual Immunity Level	Compliance Level
Conducted RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz to 80MHz	3Vrms	3Vrms
Radiated RF IEC 61000-4-3	3Vrms 80MHz to 2.5GHz	3V/m	3V/m

9.6 Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Immunity

The EUT is designed to operate in the electromagnetic environment described below. It is the responsibility of the customer or the user to ensure that the EUT is used within this specified environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - Guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80MHz	3 Vrms 150 kHz to 80MHz	The EUT must be operated only within a shielded location that provides a minimum RF shielding effectiveness. Additionally, every cable entering the shielded location must also meet the minimum RF shielding effectiveness requirements.
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5GHz	3 V/m 80MHz to 2.5GHz	Field strengths outside the shielded location, from fixed RF transmitters as determined by an electromagnetic site survey, should be less than 3V/m. (a) Interference may occur near equipment bearing the following symbol: 

NOTE 1) These guidelines may not apply in all cases, as electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

NOTE 2) It is essential to verify the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.

a Field strength from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength outside the shielded location in which the EUT is used exceeds 3V/m, the EUT should be observed to verify normal operation.

If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as relocating the EUT or using a shielded location with a higher RF shielding effectiveness and filter attenuation.

10 Specifications

• INFUSION

FLOW RATE	0.1 ~ 1000ml/h (0.1ml steps), 0.1~1800.0mL/h(Optional)
ACCURACY WITH APPROVED I.V. SET	ml/h control mode: ±5%
DELIVERY VOLUME	0.1 ~ 9999ml
TOTAL INFUSED VOLUME	0.1 ~ 9999ml
K.V.O RATE	IV set: 15, 19, 20ml - 3ml/h / IV set: 60ml - 1ml/h (Adjustable from 0.1~10ml/h)

• MECHANICAL

PUMPING MECHANISM	Linear Peristaltic Finger
DROP SENSOR	External (Optional)
DIMENSIONS (W×D×H)/Weight	100×190×250 (mm)/ Approximately 3.5kg

• ALARM

AIR IN LINE, OCCLUSION, DOOR OPEN, EMPTY CONTAINER, DEIVCE MALFUNCTION, K.V.O. RATE (INFUSION COMPLETION), FLOW ERROR (I.V. SET FREE FLOW PROTECTION), LOW BATTERY, REPEAT ALARM

• FEATURES

PURGE RATE	Adjustable from 1 to 1000ml/h, 0.1~1800.0mL/h(Optional)
NURSE CALL	DC 12V, 1.0A
History Call Back	10 events or 2000 events (Optional)
Drug Library (Optional)	20 category and 100 libraries per category.
KEYPAD LOCK, RETAIN MEMORY, REMAINNING TIME, ALARM REPEAT, OPEN SYSTEM(Calibration is available for 10 brands of IV sets), K.V.O., PURGE, BOLUS, OCC LEVEL(9 steps : 4.5~14.5 psi), HISTORY CALL-BACK, DOSAGE MODE, NURSE CALL(optional), PROFILE(optional), CENTRAL SYSTEM(optional), Changing infusion settings during infusion (optional).	

• OTHER PARAMETERS

POWER REQUIREMENTS	~ 100 - 240Vac, 50/60Hz or DC 24V 2A, 12V 1A ===
POWER CONSUMPTION	40VA
CLASSIFICATIONS	Class IIb / Internal power supply / Type CF 
BATTERY/OPERATION/CHARGING	Ni-MH 9.6V 2000mAh /4hrs. (at 125ml/h)/more than 6 hrs.
BATTERY LIFE	1.5~2 years
OPERATION CONDITIONS	+5~40°C, 30~90% RH (no condensation), 700 ~ 1060 hPa
STORAGE CONDITIONS	-20~45°C, 10~95% RH (no condensation), 500 ~ 1060 hPa
WARRANTY PERIOD	1 year
Expected service Life	5 years
Water proof	IPX3

11 Symbols

Means	Symbols	Means	Symbols
Caution		Rated power input, A.C.	
Manufacture information		Rated power input, D.C.	
Manufacturing Date and year		Battery, general	
Refer to instructions for use		Keep dry	
The product should be recycled separately from household waste. When this product reaches its end of life, follow the local laws and regulations of disposal.		Fragile	
Serial Number		This way up	
Manufacturer's EU representative information		Use no hooks	
Water proof level IPX3	IPX3	Indicates the temperature limits to which the medical device can be safely exposed.	
DC Power		Indicates the range of humidity to which the medical device can be safely exposed.	
Type CF applied part		Indicates the range of atmospheric pressure to which the medical device can be safely exposed.	
Classification Class I		To indicate that transport package shall not be exposed to sunlight.	
AC Power		Model Number	
CE Marking of conformity		Medical Device	

AMPall and its authorized distributors (hereinafter “AMPall Representatives”) warrant that this product will be free from defects in materials and workmanship for the duration of the warranty period. This warranty does not cover failures resulting from accident, unauthorized modification or disassembly, abuse, or misuse.

If the customer discovers a defect in the product within the warranty period and returns it to an authorized AMPall Representative, the Representative will, at its discretion and at no charge, either repair or replace the defective unit. AMPall Representatives will also cover the cost of shipping the repaired or replaced product back to the customer’s original location.

Return shipping of the repaired or replaced product to the customer’s original location will be at the expense of AMPall Representatives. If, however, AMPall Representatives determine that the product is not defective under the terms of this warranty, the customer will be responsible for all handling, transportation, and labor costs.

This warranty is the sole and exclusive warranty provided, superseding all other warranties, whether express or implied.

- Manufacturer: AMPall Co., Ltd.

3F, Annex Hankook Junja Hyeopdong B/D, 114 Gasan digital 2-ro,

Geumcheon-gu, Seoul, 08506, Korea

TEL: 82-2-858-2839~41

FAX: 82-505-350-2442

E-mail: ampall@ampall.com

- EC Representative: AR Experts B.V.

Boeingavenue 209, 1119PD Schiphol-Rijk, The Netherlands

TEL: +31 (0)88 995 1333

E-mail: info@ar-experts.eu

Warranty Card

Thank you for purchasing an AMPall product. The IP-7700 warranty is valid from the date of purchase. Please record the purchase date on your warranty card and keep this card with the device at all times to ensure full customer support.

Product Name	Infusion Pump
Model Name	IP-7700
Manufacturing Date	
Warranty Period	1 years

Purchasing Date	20 / / (year/ month/ date)
Customer	Name: Tel.:
	Address:
Retailer	Name: Tel.:
	Address:

• **Repairing Record**

Date	Contents of Repair	Confirmation

☆ Please show this Warranty Card when you request repairing service.

3F. Annex Hankook Junja Hyeopdong B/D,
114, Gasan digital 2-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea.
TEL : +82-2-858-2839~41 / FAX : +82-505-350-2442
E-mail : ampall@ampall.com / Website: www.ampall.com