

NÁVOD K POUŽITÍ

# INFUZNÍ PUMPA ZNB-XD

zdravotnický prostředek rizikové třídy IIb



## Obsah

1. Úvod
  - 1.1 Význam symbolů
  - 1.2 Vlastnosti
2. Popis infuzní pumpy
  - 2.1 Čelní pohled
  - 2.2 Zadní pohled
  - 2.3 Součásti
3. Před použitím přístroje
  - 3.1 Varování
  - 3.2 Opatření
  - 3.3 Čištění a desinfekce
  - 3.4 Skladování
  - 3.5 Údržba a opravy
  - 3.6 Obsah balení
  - 3.7 Likvidace odpadu
4. Provoz přístroje
  - 4.1 Upevnění pumpy na stojan
  - 4.2 Připojení k napíjecí síti 230V/50Hz
  - 4.3 Zapnutí pumpy
  - 4.4 Stisknutí tlačítka START/STOP
  - 4.5 Plnění IV setu
  - 4.6 Instalace IV setu
  - 4.7 Uzavření dvířek pumpy
  - 4.8 Nastavení průtoku (ml/h, drop/min a časový úsek)
  - 4.9 Nastavení VTBI (požadovaný objem infuze)
  - 4.10 Uvolnění válečkové svorky IV setu
  - 4.11 Připojení soupravy k pacientovi (zavedení podkožní jehly)
  - 4.12 Stisknutí tlačítka START/STOP k zahájení infuze
  - 4.13 Ukončení infuze
5. Zvláštní funkce
  - 5.1 Paměťová funkce pro VTBI a rychlost infuze
  - 5.2 Opakovaný alarm (pumpa v provozu bez dohledu obsluhy)
  - 5.3 Pozastavení podávání infuze
  - 5.4 Zavodnění IV setu
  - 5.5 Vynulování objemu podaného infuzí
  - 5.6 Provoz pumpy napájením z vestavné baterie
6. Řešení potíží
7. Specifikace
  - 7.1 Infuze
  - 7.2 Mechanická část
  - 7.3 Podmínky alarmu
  - 7.4 Parametry zvuku alarmů
  - 7.5 Zpoždění alarmů
  - 7.6 Vlastnosti
  - 7.7 Ostatní parametry

8. Symboly
9. Kalibrace IV setu
  - 9.1 Kalibrace IV setu
  - 9.2 Nastavení počtu kapek / ml
  - 9.3 Nastavení citlivosti detekce okluze
10. EMC prohlášení
11. Záruka

APPENDIX A graf dávkování v čase

APPENDIX B BOLUS, Doba, Hodnota tlaku

## Historie revizí

Následující tabulka historie revizí shrnuje revize obsažené v tomto dokumentu.

Právo je vyhrazeno pro změnu nebo ukončení tohoto produktu bez předchozího upozornění.

číslo revize	datum revize	popis revize
1.0	06/2006	Počáteční verze
2.0	06/2008	Značení IV setu
2.1	08/2009	Doplnění EN60601-1-8
2.2	10/2009	Metoda čištění alkoholem
2.3	11/2009	Úprava metody čištění a dezinfekce APPENDIX A graf dávkování v čase APPENDIX B BOLUS, Doba, Hodnota tlaku
2.4	12/2009	Definice alarmu tlaku Úprava metody čištění a dezinfekce
2.5	02/2011	Změna "Značení IV setu" na "IV set kalibrace"
2.6	01/2014	Aktualizace obrázků čelního pohledu Úprava kalibrace IV setu Změna adresy kanceláře na registrovanou Přidání čísel dokumentů
2.7	09/2014	Změna kompatibility IV setu Přidání nadmořské výšky Úprava EU reprezentanta
2.8	10/05/2015	Aktualizace obrázků čelního a zadního pohledu

Poznámka

Prosím, seznamte se s tímto návodem k použití před zahájením práce s infuzní pumpou ZNB-XD

---

## ÚVOD

**Zamýšlený účel použití: infuzní pumpa je zdravotnický prostředek rizik.třídy IIb určený k intravenóznímu podávání infuze léčiv a roztoků pacientovi prostřednictvím zdravotnického personálu.**

### 1.1 Význam symbolů



Indikuje přítomnost rizika zranění či smrti osob nebo podstatných škod na majetku, je-li ignorováno



Indikuje přítomnost rizika drobného zranění osob nebo škod na majetku, je-li ignorováno

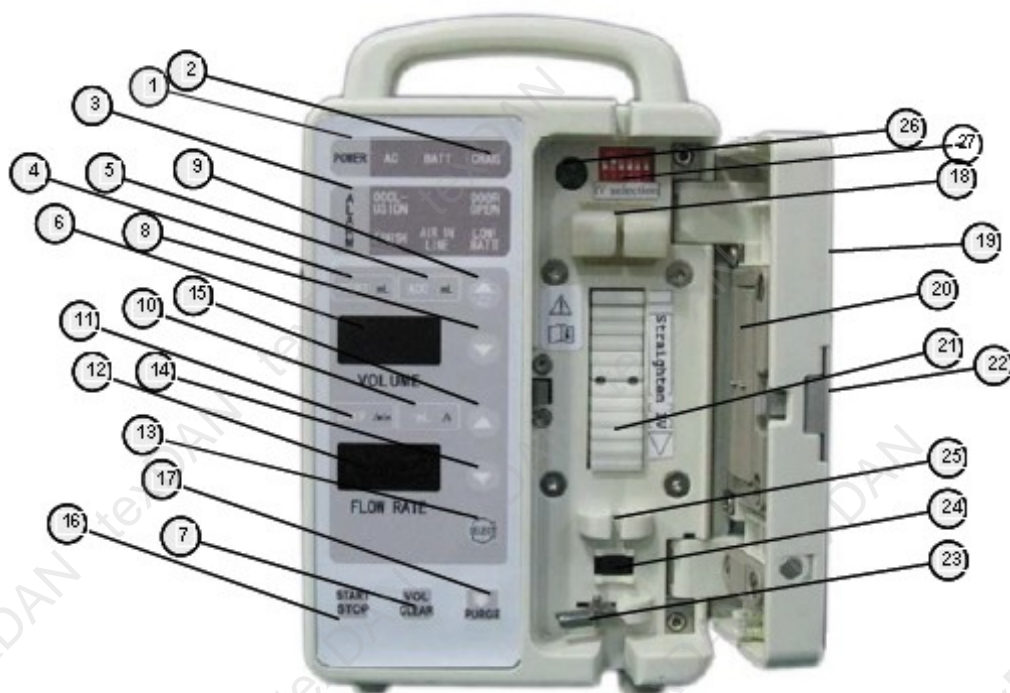
**NOTE**

Označuje podstatnou informaci pro uživatele bez vztahu k riziku

### 1.2 Vlastnosti

- atraktivní design, nízká hmotnost rozměry
- kompatibilní s množstvím IV setů
- nízký hluk motoru
- ultrazvukový senzor bublin
- jednoduché nastavení požadovaného objemu infuze
- přesné nastavení rychlosti infuze
- přesnost dávkování díky peristaltickému způsobu posunu
- vynulování dodaného objemu infuze bez vypnutí přístroje
- audio-vizuální alarmy pro vyšší bezpečnost
- alarm po 2 min nečinnosti
- rychlost infuze od 1 ml/h
- K.V.O. Funkce
- automatické uzavření hadičky po otevření dvířek pumpy
- vestavěná dobíjitelná baterie

## 2. Popis infuzní pumpy



### 2.1. Čelní pohled

1. LED kontrolka napájení ze sítě (AC) nebo z baterie (BAT)
2. LED kontrolka nabíjení baterie
3. LED kontrolka stavu alarmu (červená, žlutá), AIR IN LINE = svítí při detekci bubliny v hadičce IV setu, OCCLUSION = svítí při zablokování průtoku IV setem, FINISH = svítí po podání nastaveného objemu k infuzi, pumpa přejde do režimu K.V.O., LOW BATT. = svítí při nízkém nabití baterie, DOOR OPEN = svítí při otevřených dvířkách
4. PRESET: zobrazuje nastavený objem k infuze (VTBI- volume to be infused)
5. ACC: zobrazuje již podaný objem infuze
6. VOLUME: zobrazuje nastavený objem nebo již podaný objem??????????
7. VOL/CLEAR: nuluje již podaný objem. Tlačítko je funkční jen v klidovém stavu pumpy
8. DECR (šipka dolů): snižuje hodnotu nastaveného objemu
9. INCR (šipka nahoru): zvyšuje hodnotu nastaveného objemu
10. ml/h: rozsvícením indikuje zvolenou jednotku rychlosti infuze, tzn. ml/h
11. drop/min: rozsvícením indikuje zvolenou jednotku rychlosti infuze, tzn. kapky/min
12. FND (FLOW RATE): zobrazuje hodnotu průtoku
13. SELECT: stiskem zvolte jednotku rychlosti infuze, tzn. drop/min nebo ml/h
14. DECR (šipka dolů): snižuje nastavenou hodnotu průtoku
15. INCR (šipka nahoru): zvyšuje nastavenou hodnotu průtoku
16. START/STOP: spuštění a zastavení podávání infuze, také pro ztišení
17. PURGE: odstraní vzduch z hadičky IV setu (zavodní set)
18. Senzor bublin: detekuje přítomnost vzduchové bubliny v hadičce IV setu
19. Dvířka pumpy: otevření / zavření dvířek pumpy pro osazení / vyjmutí IV setu
20. Destička přítlaču: po zavření dvířek přitlačí hadičku IV setu

21. Peristaltický podavač: housenkovým pohybem posunuje infuzi hadičkou IV setu dolů
22. Páčka uzavření dvířek: tahem k sobě odjistíte a otevřete dvířka, prostým tlakem na dvířka je uzavřete
23. Hadicová svorka: automaticky uzavře (stisknutím) hadičku IV setu po otevření dvířek
24. Tlakový senzor: detekuje zablokování průchodnosti hadičky IV setu
25. Navaděč hadičky: fixuje hadičku IV setu ve správné poloze pro infuzi
26. FLOW LED: trojice LED indikující postupným blikáním stav pumpy = podávání infuze
27. DIP přepínač: mechanický přepínač indikující zvolený IV set

## 2.2. Zadní pohled

1. Fixační šroub a svorka pro uchycení na tyč infuz.stojanu
2. síťová zástrčka pro připojení napájecí šňůry 230V/50Hz
3. vypínač přístroje (zapíná / vypíná pumpu)
4. zemnicí bod
5. madlo pro přenášení pumpy



## 2.3. Součásti

Napájecí šňůra 230V/50Hz



### 3. PŘED POUŽITÍM PŘÍSTROJE

#### 3.1. Upozornění

- Je-li pumpa používána v blízkosti jiných přístrojů generujících vysokofrekvenční pole, může dojít k negativnímu ovlivnění jejích funkcí díky interferencím. Prosím pozorně zkontrolujte přítomnost možných zdrojů vysokofrekv.pole
- Je-li pumpa používána současně v blízkosti jiných operačních přístrojů, pak:
  - nepoužívejte pumpu současně vedle přístrojů generujících vysokou hladinu hluku
  - zajistěte dostatečnou vzdálenost od ostatních operačních přístrojů
  - nepřipojujte pumpu a ostatní přístroje na stejnou síťovou zásuvku 230V/50Hz
  - kontrolujte a potvrďte správnou funkci přístroje pravidelně



V případě jakéhokoliv nestandardního chování pumpy, přístroj okamžitě vypněte a odpojte infuzi od pacienta. Kontaktujte autorizovaný servis.

- Nepoužívejte pumpu v prostředí hořlavých plynů nebo jejich směsí se vzduchem, kyslíkem nebo oxidem dusným.
- Nepoužívejte mobilní telefon v bezprostřední blízkosti pumpy, její funkce mohou být negativně ovlivněny
- Nepoužívejte pumpu v místnostech umístění MR, přetlakových komorách nebo místnostech s vysokou úrovní elektromagnetických vln.
- V případě používání IV setu vašeho místního dodavatele, kontaktujte před použitím vašeho autorizovaného prodejce pro potvrzení kompatibility IV setu s pumpou. V případě použití nevhodného IV setu není zajištěna přesnost rychlosti dávkování infuze a správná funkce alarmů.
- Ověřte správnou polohu osazeného IV setu v mechanismu pumpy. Jinak není zaručena správná funkčnost senzorů bublin a tlaku (okluze). Není zaručena správná rychlost dávkování (peristaltický mechanismus pohybu)
- Během infuze kontrolujte pravidelně rychlost dávkování
- Při dlouhodobém použití stejného úseku hadičky IV setu (více než 12h) v peristaltickém systému je poté úsek posunout alespoň o 10 cm. Jinak mohou deformace dlouhodobě stlačeného úseku způsobit snížení přesnosti dávkování
- Pumpa nemá žádný systém detekce poškození IV setu (praskliny), proto je nutno pravidelně kontrolovat nepoškozenost IV setu
- Dojde-li k zablokování průtoku infuze z důvodu zamotání hadičky nebo ucpání jehly, vzroste tlak v IV setu. Odstraňte příčinu blokování.
- Pumpa je standardně napájena připojením na síť 230V/50Hz. V případě výpadku napájení, může pumpa pracovat na vestavěnou baterii.
- Proniknutí kapaliny do síťového napájení může způsobit zkrat.
- V případě poruchy přístroje se nesnažte o opravu svépomocí, ale kontaktujte autorizovaný servis. Nedodržuje-li uživatel pokyny k obsluze přístroje, není zaručen spolehlivý provoz přístroje. Na tyto případy se nevztahuje záruka.



### 3.2 Opatření

- Pumpa nemá systém detekce stavu, kdy infuze vytéká mimo krevní řečiště. Proto je nutné pravidelně kontrolovat polohu IV setu a správnost polohy kanyly.
- Nepoužívejte pumpu pro krevní transfuzi
- Upevněte pumpu na infuzní stojan a zkontrolujte stabilitu
- Pumpa musí být používána v souladu s pokyny k obsluze a pouze školeným zdravotnickým personálem
- Ujistěte se, že používáte výhradně součásti dodané s přístrojem
- Spustí-li se alarm, zajistěte nápravu stavu

### 3.3 Čištění a dezinfekce

Před čištěním pumpu vždy vypněte a odpojte od napájení. Nikdy neponořujte pumpu do kapaliny a vyvarujte se vniknutí kapaliny do přístroje. V případě vniknutí kapaliny do mechanismu pumpy ihned vysušte.



#### NOTE

Nesušte přístroj v sušičce! Nikdy přístroj nedávejte do autoklávu. Nepoužívejte etylen oxid. Nepoužívejte následující látky pro čištění / dezinfekci pumpy: aceton, amoniak, benzen, toluen, metylenchlorid, nalkyl-dimetyl-etyl-benzyl-amoniium chlorid, ozón.

Pokud jsou používány čisticí prostředky nebo dezinfekční roztoky, řiďte se pokyny výrobce k ředění koncentrovaných čisticích prostředků nebo dezinfekčních roztoků.

Postup čištění:

Otevřete dvířka a použijte jemný hadřík lehce navlhčený některým z níže doporučených čisticích prostředků.

Jemně otřete senzory, přítlačnou destičku a ostatní povrchy. Uzavřete dvířka a jemně otřete povrchy. Ponechte vše vyschnout.

Postup desinfekce:

Otevřete dvířka a použijte jemný hadřík lehce navlhčený některým z obvyklých desinf. prostředků (např. LpH, Septisol, Cidex, TOR, Hi-Tor Plus, Super Edisonite, Bafix). Jemně otřete senzory, přítlačnou destičku a ostatní povrchy. Uzavřete dvířka a jemně otřete povrchy. Ponechte vše vyschnout.

#### Doporučené čisticí prostředky

10% roztok bělidla ve vodě mýdlová voda Isopropyl alkohol do 95% destilovaná voda
--

#### Doporučené dezinfekční prostředky

dezinfekční prostředek	výrobce
LpH, Septisol	Vestal Labs
Cidex 7	Surgikos
TOR or Hi-Tor Plus	Huntington Labs
Super Edisonite	Edison Chemical Co.
Bafix	Hysan Corp.



### 3.4 Skladování

Pumpa má být skladována na suchém, chladném a ventilovaném místě bez přítomnosti korozivních plynů a přímého slunečního svitu s normální prašností. Baterie má být plně nabitá před uložením. Nevystavujte otřesům a vibracím.

### 3.5 Údržba a opravy

Kontrolujte stav přístroje pravidelně. V případě poruchy přestaňte přístroj používat a kontaktujte autorizovaný servis.



Nikdy přístroj nerozebírejte a neopravujte svépomocí, hrozí riziko úrazu.

Ujistěte se, že přístroj není nikde poškozen

Interval pravidelné bezp.technické kontroly (BTK) je 12 měsíců

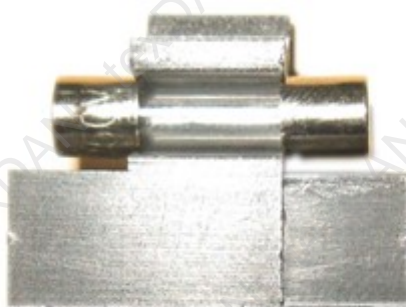
Nechte přístroj aspoň jednou měsíčně pracovat napájený pouze z baterie. Prodloužíte tím životnost vestavěné baterie.

Před prvním použitím nebo po dlouhém nepoužívání nabíjejte baterii alespoň 8 hodin.

Plně nabitá baterie může přístroj pohánět minimálně 3 hodiny při 30ml/ hod nebo 1 hodinu při 1100 ml/ hod.

### 3.6 Výměna pojistky

Pokud pumpu nelze po připojení do sítě zapnout, zkontrolujte jako první vestavěnou pojistku a případně ji vyměňte. Parametry pojistky: F0.25AL250V



náhradní  
pojistka

### 3.7 Obsah balení

	popis	ks
1	infuzní pumpa ZNB-XD	1
2	Napájecí kabel 230V/50Hz	1
3	Návod k použití	1
4	Certifikát výrobce	1
5	Stříkačka	1

### 3.8 Likvidace nepoužitelného přístroje

Zlikvidujte přístroj a baterii dle norem platných ve vaší zemi.

## 4. PROVOZ



Pro správné ovládání a čtení hodnot s displeje a popisků čelního panelu je doporučena vzdálenost ca 50cm.

### Kontrola obsahu balení

Zkontrolujte úplnost balení.

### Tovární nastavení

Úroveň okluze	M ( 0.05Mpa - 0.10MPa )
Model stříkačky	KANGJIN
Zpoždění podsvícení	0 ( stále aktivní )
Zpoždění uzamknutí klávesnice	0 ( vypnuto )
Bolus	5.0 ml
KVO hodnota	0.1ml/h
Jazyk	English

#### NOTE

Uvedené hodnoty lze uživatelsky měnit

### 4.1 Instalace přístroje na stojan

Umístěte pumpu v horizontální poloze dle obrázku a upevněte ji fixačním šroubem k tyči.



### 4.2 Připojte přístroj do elektrické sítě

Pomocí přiloženého napájecího kabelu propojte síťovou zástrčku na zadní straně přístroje s elektrickou sítí 230V/50Hz.

Alternativně můžete pro napájení použít vestavěnou baterii.

### 4.3 Zapnutí přístroje

Po zapnutí přístroje hlavním vypínačem na zadní straně se baterie začne automaticky nabíjet.

Celý displej se na 0,5 s rozsvítí a následně přejde přístroj do klidového stavu (STANDBY).

V klidovém stavu zbrazuje pole pro objem "Ln" (Line) číslo nastaveného IV setu



V poli pro průtok/ rychlost dávkování se střídají hodnoty "Oc" (citlivost okluze) a "dr"(drop/ ml- volba jednotek kapky nebo ml)

#### 4.4 Tlačítko START/ STOP

V klidovém "standby" stavu stiskněte START/ STOP, přejdete do zastaveného "STOP" stavu, ve kterém se zobrazí poslední nastavené parametry objemu a rychlosti dávkování. Tyto hodnoty můžete upravovat ve "STOP" stavu. Již podaný objem můžete smazat pomocí tlačítka VOLL/ CLEAR.

#### 4.5 Příprava/ zavodnění IV setu

1. Připojte IV set k infuznímu vaku
2. Otevřete válečkovou svorku na IV setu, nechte celý set zavodnit/ odvzdušnit (odkapat z jehly) a následně opětovně uzavřete pomocí válečkové svorky
3. Otevřete dvířka pumpy
4. Instalujte rovně IV set do pumpyp od senzoru bublin, dále přes peristaltický podavač, senzor okluze a svorku hadičky
5. Zavřete dvířka pumpy

#### 4.6 Instalace IV setu

1. Otevřete dvířka pumpy a umístěte správně připravený IV set, který musí přímo procházet od senzoru bublin přes peristaltický podavač a senzor tlaku / okluze.
2. Otevřete hadičkovou svorku a vložte IV set.



Pokud IV set nesměruje rovně přes peristaltický podavač, nemusí být dosažena přesnost průtoku.

Pokud je stejné místo hadičky nastaveno na peristaltický podavač dlouhou dobu (přes 3 hodiny), posuňte hadičku aspoň o 10 cm. Deformace hadičky způsobené dlouhodobým používáním (přes 3 hodiny) může ovlivnit přesnost. IV set je třeba vyměnit za nový po 24 hodinách.

#### NOTE

Je-li potřeba vyměnit IV set za nový při dávkování, postupujte podle níže uvedeného postupu.

- zastavte pumpu "STOP"
- otevřete dvířka pumpy, uzavřete set pomocí válečkové svorky a výjměte IV set
- připravte/ zavodněte nový IV set
- instalujte správně nový IV set
- zavřete dvířka pumpy a otevřete set pomocí válečkové svorky
- spusťte opětovně pumpu "START"

#### 4.7 Uzavření dvířek



Ujistěte se, že hadička IV setu není přivřena dvířky, ale je správně instalována.

## 4.8 Nastavení průtoku

1. stiskněte "SEL" pro nastavení průtoku



Střídavě se zobrazuje jednotka "ml/h" a "drop/min", ujistěte se o správnosti zvolené jednotky. Záměna jednotek způsobí chybu.

2. Nastavte požadovaný průtok pomocí šipek "nahoru" nebo "dolů"

### NOTE

Při držení tlačítka šipky nahoru nebo dolů, hodnota kontinuálně stoupá nebo klesá  
Při držení šipek délejší dobu, roste i rychlost změny hodnoty

Rozsah nastavitelného průtoku:

1~1100 ml/h (po 1 ml/h přírůstku)

1~366 drop/min (po 1 kapka/min přírůstku)

## 4.9 Nastavení VTBI (hodnota objemu určená k infuzi v ml)

- Hodnota VTBI je nastavitelná v intervalu 1ml až 9999 ml po 1ml.
- Pumpa zobrazuje po zapnutí hodnotu objemu poslední podané infuze.
- Stiskněte [INCR] nebo [DECR] tlačítko ke zvýšení nebo snížení hodnoty VTBI.

### NOTE

- podržením stisknutého tlačítka [INCR] nebo [DECR] hodnota plynule poroste nebo bude klesat.
- podržením tlačítka [INCR] nebo [DECR] po několik sekund se hodnota bude měnit rychleji.

- Rozsah hodnot průtoku:

1~9999 ml (v kroku 1ml)



- Nastavte hodnotu VTBI o málo menší než je objem infuze v infuzním vaku tak aby bylo zajištěno, že pumpa může pokračovat i po ukončení podávání infuze v režimu KVO.

### NOTE

- Infuze nelze spustit, je-li nastavena hodnota VTBI na 0 ml.
- Po zahájení infuze začne displej zobrazovat podaný objem po ca 3s.

## 4.10 Uvolnění válečkové svorky IV setu

- Uvolněte válečkovou svorku IV setu.



- Ujistěte se, že infuzní roztok ani neplní kapací komůrku, ani neodkapává z kanyly. Pokud ano, ujistěte se, že používáte vhodný a nepoškozený IV set, hadičky jsou správně osazeny ve vedení pumpy. Je-li vše v pořádku a přesto roztok plní komůrku nebo odkapává z kanyly, může být poškozena pumpa. Ukončete její používání a kontaktujte autorizovaný servis.

## 4.11 Zavedení podkožní jehly pacientovi

- Zaveďte podkožní jehlu pacientovi.



- Pumpa nedetekuje podávání infuze mimo krevní řečiště pacienta. Pravidelně kontrolujte zavedení podkožní jehly pacientovi a stav pacienta.

## 4.12 Stisk [START/STOP] tlačítka pro spuštění infuze

### NOTE

- Před spuštěním infuze zkontrolujte nastavení průtoku, VTBI a režimu průtoku a stav IV setu.

- Stiskněte [START/STOP] tlačítko pro spuštění podávání infuze. Pumpe začne podávat infuzi.
- LED průtoku na horním okraji pumpy střídavě blikají a tím indikují chod pumpy.



- Zkontrolujte rychlost průtoku podávané infuze s nastavenou hodnotou.
- Při zjištění jakékoliv odchylky zastavte podávání infuze a kontaktujte autorizovaný servis.

## 4.13 Ukončení infuze

- Jakmile podaný objem infuze dosáhne hodnoty VTBI, zobrazí se nápis "FINISH" a zazní signál. Pumpa bude pokračovat v podávání infuze v režimu KVO takto:

Hodnota průtoku	KVO hodnota
$\geq 4\text{ml/h}$	4 ml/h
$< 4\text{ml/h}$	Stejná jako hodnota průtoku

- Stiskem [START/STOP] ukončíte režim KVO.



- Před otevřením dvířek pumpy (pro vyjmutí IV setu) se ujistěte, že je uzavřena válečková svorka IV setu, jinak začne roztok volně vytékat z IV setu.

## 5 SPECIÁLNÍ FUNKCE

### 5.1 Systémová paměť pro podaný objem infuze a rychlost infuze

- Po zapnutí pumpy se zobrazí poslední hodnoty objemu infuze a průtoku. Tyto hodnoty lze uchovat v paměti 8 let.
- Nová hodnota může být nastavena tlačítky [INCR] nebo [DECR].

### 5.2 Funkce připomínacího alarmu

- Je-li zapnutá pumpa ponechána bez použití déle než 2 minuty, spustí se alarm. Stiskem libovolného tlačítka bude alarm ztišen.

### 5.3 Pozastavení podávání infuze

- Stiskněte [START/STOP] a pumpa se zastaví.
- Před pokračováním infuze se ujistěte o správnosti hodnot průtoku, VTBI a režimu “kapka/ml” a poté stiskněte [START/STOP] tlačítko.

### 5.4 Zavodnění IV setu

- When [PURGE] key is double pressed and held, the purge rate is 500 ml/h.

#### NOTE

- In “STOP” mode, Purge function can be used for prime the in IV set. The volume infused by purging won't be accumulated to the infused volume.

- In “RUN” mode, The volume infused by purging is accumulated to the infused volume.



Alarms will not work while Purging function is being used. Make sure pump in normal condition when Purge is used.

### 5.5 Vynulování podaného objemu infuze

V klidovém stavu bude stiskem [CLEAR] objem podané infuze vynulován.



- Před restartem infuze se ujistěte o správnosti hodnot průtoku, VTBI a “drop/ml”. Případně korigujte hodnoty.

#### NOTE

- V případě restartu infuze po vynulování podaného objemu začne pumpa podávat infuzi od počátku (od nuly) až do původně nastavené hodnoty VTBI (pokud nebyla hodnota VTBI změněna).

## 5.6 Provoz pumpy napájením z vestavné baterie

- Pumpa je automaticky napájena vestavěnou baterií v případě, že není připojena na síťové napájení. Napájení z baterie je indikováno ikonou baterie na displeji. Displej zobrazí [LOW BATT] v případě slabé baterie.
- Baterie se začne automaticky nabíjet po připojení pumpy na síťové napájení.
- Pumpu lze provozovat na baterii po ca 3 hodiny při průtoku 30ml/h.

### NOTE

- Novou baterii je třeba nabíjet alespoň 8 hodin.



- Během podávání infuze při napájení z baterie může dojít při slabé baterii k zobrazení hlášení [LOW BATT] a zvukovému alarmu. Pak je nutno neprodleně připojit pumpu k síťovému napájení (bez stisku tlačítek). Jinak se pumpa vypne do 30 minut v důsledku slabé baterie.



- Při poklesu napětí baterie se pumpa zastaví a zazní alarm.

- Baterie stárne. Nechte ji ročně zkontrolovat autorizovaným servisem.

- Pro udržení baterie v dobré kondici ji nechte plně nabít alespoň jednou měsíčně (i když není pumpa používána).

- Zkontrolujte funkčnost baterie alespoň jednou měsíčně zapnutím pumpy bez připojení k síťovému napájení.

- Před prvním použitím pumpy nebo po dlouhém nepoužívání připojte pumpu k síťovému napájení a ponechte nabíjet baterii alespoň 8 hodin.

## 6 ŘEŠENÍ POTÍŽÍ

V případě potíží je zkuste odstranit následovně. Pokud potíže trvají, obraťte se na autorizovaný servis.

### NOTE

- Kdykoliv zazní alarm, pumpa zastaví podávání infuze a začne blikat indicator na displeji.

příznak	příčina	nápravné opatření
Pumpu nelze zapnout	Síťová napájecí šňůra není správně připojena Baterie je poškozena, zestárla  Baterie má nízké napětí	Zkontrolujte zasunutí šňůry  Pumpu nepoužívejte a vyměňte baterii za novou od autorizovaného servisu Nechte baterii plně nabít připojením pumpy na síť. napájení po dobu alespoň 8 hodin
Kontrolka [AIR] svítí a zní alarm	Přítomnost vzduchu v IV setu	1. Vypněte alarm stiskem [START/STOP].Pumpa se zastaví.



	<p>IV set není správně osazen ve vedení pumpy</p> <p>Senzor bublin je zašpiněn</p> <p>IV set není kompatibilní s pumpou</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Uzavřete válečkovou svorku IV setu</li> <li>3. Vyjměte IV set z pumpy a odstraňte bublinu z hadiček do komory.</li> <li>4. Je-li sensor zašpiněn, očistěte jej jemným vlhčeným hadříkem.</li> <li>5. Osad'te zpět IV set.</li> <li>6. Uzavřete správně dvířka.</li> <li>7. Otevřete válečkovou svorku IV setu.</li> <li>8. Zkontrolujte správnost hodnot průtoku, VTBI a “drop/ml”.</li> <li>9. Restartujte infuzi stiskem [START/STOP].</li> </ol> <p>Ověřte kompatibilitu u vašeho dodavatele.</p>
<p>Kontrolka [OCCLUSION] svítí a zní alarm</p>	<p>Válečková svorka je uzavřena</p> <p>IV set není kompatibilní s pumpou</p> <p>IV hadička je zalomena či zamotána</p> <p>IV set není správně osazen</p> <p>IV hadička je scvrklá či natažená</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte alarm stiskem [START/STOP]. Pumpa se zastaví</li> <li>2. Otevřete válečkovou svorku</li> <li>3. Zkontrolujte správnost hodnot průtoku, VTBI a “drop/ml”</li> <li>4. Restartujte infuzi stiskem [START/STOP].</li> </ol> <p>Ověřte kompatibilitu u vašeho dodavatele.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte alarm stiskem [START/STOP]. Pumpa se zastaví.</li> <li>2. Uzavřete válečkovou svorku.</li> <li>3. Otevřete dvířka a vyjměte IV set, zkontrolujte jeho stav, rozmotejte či vyměňte za nový.</li> <li>4. Osad'te IV set zpět do vedení pumpy.</li> </ol>
<p>Všechny červené kontrolky blikají a zní alarm.</p> <p>Na displeji svítí “Er-1” nebo “Er-2”</p>	<p>Baterie je vybitá (při provozu z baterie)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte pumpu zadním kolébkovým přepínačem.</li> <li>2. Připojte síťovou šňůru.</li> <li>3. Zapněte zadní kolébkový přepínač.</li> <li>4. Displej blikne a baterie se začne nabíjet</li> </ol>

	Peristaltika nefunguje	<p>(pokračujte bodem 5). V opačném případě vyměňte baterii za novou.</p> <p>5. Zkontrolujte správnost hodnot průtoku, VTBI a “drop/ml”.</p> <p>6. Restartujte infuzi stiskem [START/STOP].</p> <p>Opakuje-li se příznak, kontaktujte autorizovaný servis pro výměnu baterie.</p> <p>1. Vypněte alarm stiskem [START/STOP]. Pumpa se zastaví.</p> <p>2. Restartujte infuzi stiskem [START/STOP].</p> <p>3. Poslechem blízko peristaltiky se ujistěte, že slyšíte tlumený zvuk pohybu peristaltiky. V opačném případě kontaktujte autorizovaný servis.</p>
Všechny červené kontrolky blikají a zní alarm	<p>Nastavení parametru “drop/ml” je nesprávné.</p> <p>Stejný úsek hadičky byl vystaven peristaltice déle než 3h.</p> <p>IV set není správně osazen</p>	<p>Nastavte správně parametr “drop/ml” (počet kapek v ml). (viz kalibrace IV setu).</p> <p>1. Vypněte alarm stiskem [START/STOP].</p> <p>2. Uzavřete válečkovou svorku.</p> <p>3. Otevřete dvířka. Posuňte hadičku IV setu ve vedení pumpy alespoň o 10 cm nebo vyměňte za nový set.</p> <p>4. Osadte IV set zpět.</p> <p>5. Uzavřete správně dvířka.</p> <p>6. Otevřete válečkovou svorku.</p> <p>7. Zkontrolujte správnost hodnot průtoku, VTBI a “drop/ml”.</p> <p>8. Restartujte infuzi stiskem [START/STOP].</p> <p>Ověřte kompatibilitu u vašeho dodavatele.</p>
Displej ukazuje “Er-P”. Pumpu nelze zapnout.	Senzor okluze nefunguje správně.	<p>Vyjměte a osadte znovu IV set.</p> <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizovaný servis pro výměnu baterie.</p>

Všechny červené kontrolky blikají a zní alarm.	Program nefunguje správně.	Zkontrolujte přítomnost interference s okolními zdroji, kvalitu napájení. Vypněte a zapněte opětovně pumpu. Pokud problem přetrvává, kontaktujte aut.servis.
--	----------------------------	--



- Před restartem infuze zkontrolujte správnost nastavení průtoku, VTBI a parametru “drop/ml”.
- Po restart infuze, zkontrolujte průtok versus nastavená hodnota průtoku.

### ŘEŠENÍ POTÍŽÍ - OSTATNÍ

V této pumpě není průtok kontrolován kapkovým senzorem. Pro korekci odchylek objemu kapky způsobených viskozitou roztoku, je třeba kompenzace průtoku a VTBI, viz kalibrace IV setu.



- Bez uvedené kompenzace může být aktuální průtok nižší než zamýšlený, což pumpa nedetekuje.

## 7 SPECIFIKACE

### 7.1 Infuze

PRŮTOK	1-1100 ml/h (s krokem 0.1 ml/h)
PŘESNOST	±5%
VTBI (VOLUME TO BE INFUSED)	1-9999 ml
KVO PRŮTOK	4 ml/h
KOMPATIBILNÍ IV SETY	Možná kalibrace na hlavní značky setů (viz kapitola 9). IV set s vnějším průměrem 3.8mm ± 0.2mm, vnitřním průměrem 2.8mm ± 0.2mm je doporučen. Doporučený set: HANACO H-06APD
CITLIVOST OKLUZE	5 stupňů
SENZOR BUBLIN	Ultrazvuková detekce

### 7.2 Konstrukce

MECHANISMUS PUMPY	Lineární peristaltika
ROZMĚRY (Š×H×V)	174×126×215 mm bez svorky držáku
HMOTNOST	ca 2.5 kg

### 7.3 Podmínky alarmů

Alarm	Priorita	Podmínka alarmu
AIR IN LINE	vysoká	vzduchové bubliny v IV setu
OCCLUSION	vysoká	blokace/ neprůchozí IV set
LOW BATTERY	vysoká	nízký stav nabití baterie
DOOR OPEN	vysoká	otevřená dvířka pumpy
FLOW RATE ABNORMAL	vysoká	při odchylce od skutečného průtoku +/- 20% a více od nastavené hodnoty
INFUSION COMPLETION	střední	Infuze ukončena po dosažení VTBI
AC FAILURE	nízká	Výpadek el.napájení ze sítě, přepnutí napájení z baterie
REPEAT ALARM	nízká	Žádná činnost, pumpa přejde do pohotovostního režimu za 2 minuty
Všechny alermy jsou technické.		

### 7.4 Parametry zvuku alarmu

Vysoká priorita	
Střední priorita	
Nízká priorita	

### 7.5 Zpoždění alarmů

Alarmany	Zpoždění alarmu	Zpoždění generovaného zvuku alarmu
AIR IN LINE	125ms	75ms

OCCLUSION (Okluze- neprůchodný IV set)	20s	200ms
LOW BATT (vybitá baterie)	1s	200ms
DOOR OPEN (Dvířka otevřeny)	1s	200ms
FLOW RATE ABNORMAL (Abnormální průtok)	2160S při 1 ml/h 90S při 25 ml/h	200ms
FINISH (KONEC)	10ms	200ms
AC FAILURE (Chyba napájení ze sítě)	1s	200ms
Připomínací ALARM	120s	200ms












## 7.6 Vlastnosti

PURGE RATE (hodnota průtoku)	Zavodnění, když se čerpadlo zastaví, bolus při spuštění čerpadla 700 ml / h
ALARMS	Okluze, vzduch v IV setu, otevření dveří, ukončení programu, vybití baterie, vypnutí střídavého proudu, porucha motoru, porucha systému, připomínací alarm
ADDITIONAL FEATURES (další funkce)	Infuzní objem / rychlost bolusu v reálném čase / objem bolusu / rychlost KVO, automatické přepínání napájení, tlačítko ztlumení, proplach, bolus, systémová paměť

## 7.7 Další parametry

Požadavky na elektrickou síť	AC 230V, 50Hz
Příkon	20w
Hlasitost alarmu	65db ve vzdálenosti 1metr
Klasifikace ochrany proti úrazu el. proudem	Třída I, Typ CF
Baterie	Ni-MH / 3 hours (at 30 ml/h) / more than 8 hours
Životnost baterie	2 roky
Pracovní prostředí	teplota 10~40°C, relativní vlhkost 30~85%
Záruka výrobce	1 rok
Nadmořská výška	2000 m

## 8. SYMBOLY

Symbol	Popis
	Pozor, informujte se v průvodní dokumentaci
	Výrobce: Beijing KellyMed Co. Ltd., Room 115, 4# Building, No.2 Tiyuan West Road, Haidian District, Beijing, 100084, China
	Informujte se v přiloženém návodu k použití
	Výrobní dávka číslo
	Sériové číslo přístroje
<b>IPX1</b>	Stupeň ochrany proti vniknutí vody
	Střídavý proud
	Nevyhazovat do běžného odpadu
	Příložná část typu CF
	Skladovat vertikálně maximálně tři balení na sobě
	Skladujte v suchu
	Zplnomocněný zástupce v EU: Labcon GmbH, Benzstrasse 4, 64646 Heppenheim, Germany



**SGS United Kingdom Ltd,**  
**202B Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA UK**

Certificate No.: CN14/10399

## 9. Kalibrace IV setu

### 9. 1 Kalibrace



Při prvním použití infúzní pumpy nebo změně typu IV setu, je zapotřebí kalibrace.

Pokud se přesnost dávkování infúze zhorší nebo se změní pracovní prostředí například teplota nebo vlhkost. Kalibrováním IV setu můžete získat lepší přesnost.

POSTUP KALIBRACE- postupujte podle následujících kroků.

Požadované, ale neposkytnuté materiály: Válec nebo injekční stříkačka o objemu 10 ml.

1. Otevřete dvířka pumpy a instalujte IV set. Pumpa je vybavena šesti DIP přepínači (v pravém horním rohu) pro každý specifický IV set. Každý přepínač odpovídá jednomu IV setu. Vyberte si jeden přepínač (horní poloha) a ostatní nechte v poloze OFF. Zavřete dvířka čerpadla. První přepínač je rezervován pro servis.

2. Podržte stisknuté tlačítko "INCR" (okno "VOLUME") a současně zapněte pumpu. V okně "VOLUME" se zobrazí "1111"

3. Stiskněte tlačítko "DECR", "VOLUME" zobrazí "Lnn1" , v okně "FLOW RATE" se zobrazí "0.0". Pumpa bude kalibrovat IV set s nízkým průtokem.

4. Vložte podkožní jehlu do válce nebo stříkačky. Otevřete svorku válce.

5. Stiskněte tlačítko "START / STOP" pro spuštění kalibrace

obrázek 1

6. Pumpa se zastaví, když se v okně "FLOW RATE" zobrazí "5.0". přečtěte si skutečnou hodnotu dodané kapaliny ve válci / stříkačce. Zadejte skutečnou hodnotu v okně "FLOW RATE" pomocí tlačítka "INCR" nebo "DECR". Stiskněte tlačítko "START / STOP" pro uložení kalibračních údajů při nízkém průtoku. Vyprázdněte kapalinu z válce / stříkačky.

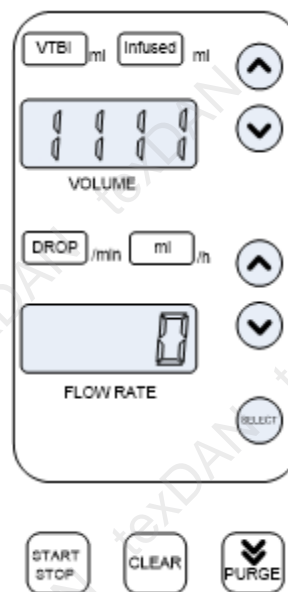
7. Důrazně se doporučuje opakovat "KROK 5-6" dvakrát, abyste získali lepší přesnost, přinejmenším reálnou hodnotu "5.0".

8. Stiskněte tlačítko "DECR", okno "VOLUME" zobrazí "0nn2" . Pumpa bude kalibrovat set IV při středním průtoku. Opakujte "KROK 5-7".

9. Stiskněte tlačítko "DECR", okno "VOLUME" zobrazí "Hnn3" . Pumpa bude kalibrovat IV sadu s vysokým průtokem. Opakujte "KROK 5-7".

10. Restartujte pumpu, přístroj je připraven k použití.

Pro kalibraci jiných IV setů opakujte "KROK 1-10".



#### NOTE

Pro dosažení optimálního výkonu se doporučuje pečlivé měření.



Tabulka/ seznam pro doplnění kalibrovaných IV setů uživatelem:

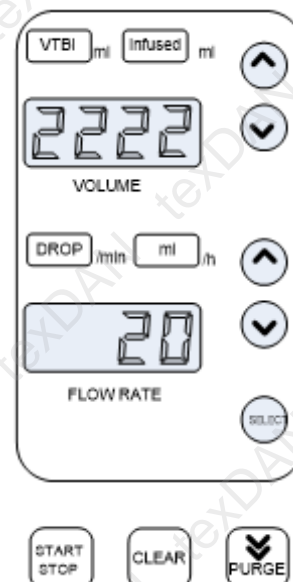
číslo DIP přepínače	IV set	poznámka
1	servisní	servisní
2	Hanaco	kalibrováno
3	JieRui	kalibrováno
4		
5		

## 9. 2 Volba jednotky "drop/ml"

### NOTE

"Drop / ml" se mění s různými IV sadami, doporučuje se nastavit "drop / ml" při použití režimu drop / min

1. Otevřete dvířka. Na přepínači DIP, který se nachází v pravém horním rohu čerpadla, je celkem šest přepínačů IV. A každý přepínač se shoduje s jedním typem IV sady. Zapněte prosím požadovaný přepínač a vypněte ostatní vypínače (dolů= OFF).
2. Vypněte pumpu.
3. Stiskněte tlačítko "INCR" v oblasti VOLUME a současně zapněte pumpu a pumpa vstoupí do kalibračního programu. Pumpa se přepne do zobrazení viz obrázek 1.
4. Stiskněte znovu "INCR". Pumpa se přepne do zobrazení viz obrázek 2.
5. Změňte číslo na požadovanou hodnotu stisknutím tlačítka "INCR" nebo "DECR" v okně FLOW RATE. Stiskněte tlačítko [START / STOP], pípnutí potvrdí uložení nastavení "drop / ml".
6. Vypněte pumpu.



obrázek 2

### NOTE

Hodnota "drop/ml " je omezena 15~25 .

### 9.3 Nastavení citlivosti "okluze"

Pokud je vyžadována vysoká průtoková rychlost nebo vysoká koncentrace kapaliny, může být citlivost okluze nastavena na odpovídající hodnotu. Výchozí hodnota je 3.

1. Otevřete dvířka. Na přepínači DIP, který se nachází v pravém horním rohu čerpadla, je celkem šest přepínačů IV. A každý přepínač se shoduje s jedním typem IV sady. Zapněte prosím požadovaný přepínač a vypněte ostatní vypínače (dolů= OFF).

2. Vypněte pumpu.

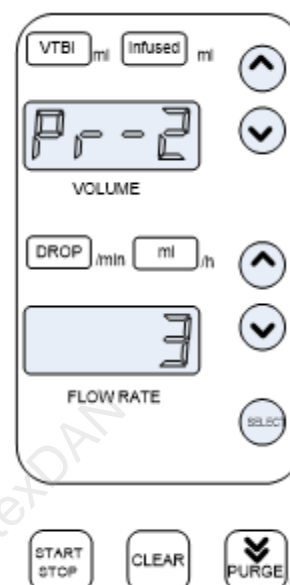
3. Stiskněte tlačítko "INCR" v oblasti VOLUME a současně zapněte pumpu a pumpa vstoupí do kalibračního programu. Pumpa se přepne do zobrazení viz obrázek 1.

4. Stiskněte znovu "INCR" nebo "DECR" v okně "VOLUME", dokud se na displeji nezobrazí "4444" viz obrázek 3.

5. Vyberte požadovanou hodnotu v okně "FLOW RATE" stisknutím tlačítka "INCR" nebo "DECR". Stiskněte tlačítko [START / STOP], pípnutí potvrdí uložení nastavení citlivosti okluze.

6. Vypněte pumpu.

Restartujte pumpu, přístroj je připraven k použití.



obrázek 3

Nejvyšší citlivost je omezena na 1 a nejnižší citlivost je omezena na 5. Nedoporučuje se nastavovat vysokou hodnotu citlivosti.

#### NOTE

## 10. EMC prohlášení

Infúzní pumpa vyžaduje zvláštní opatření týkající se EMC a musí být instalováno a uvedeno do provozu podle informací EMC uvedených v doprovodných dokumentech.

Přenosné a mobilní RF komunikační zařízení mohou ovlivnit Infuzní pumpu. Všechny kabely a maximální délky kabelů, převodníků a jiného příslušenství, s nimiž výrobce infúzní pumpy tvrdí, že vyhovují požadavkům. Příslušenství, které neovlivňuje shodu s požadavky těchto pododstavců, nemusí být uvedeno v seznamu. Příslušenství, převodníky a kabely mohou být specifikovány buď obecně nebo specificky.

#### NOTE

Převodníky a kabely prodávané výrobcem Infuzní pumpy jako náhradních dílů pro vnitřní součásti nemusí být uvedeny.

Použití speciálních příslušenství, převodníků a kabelů, s výjimkou převodníků a kabelů prodávaných výrobcem Infuzní pumpy jako náhradních dílů pro vnitřní součásti, může mít za následek zvýšené emise nebo sníženou odolnost Infuzní pumpy.

## 11. Záruka

Infúzní pumpa byla pečlivě vyrobena z vysoce kvalitních součástí. Pumpa je chráněna tovární zárukou proti vadám materiálu a zpracování po dobu dvanácti (12) měsíců od data odeslání.

Závazek výrobce nebo jeho určeného zástupce v rámci této záruky je omezen, pokud je to možné, na opravu nebo výměnu pumpy. Oprava nebo výměna výrobku podle této záruky nesmí prodloužit výše uvedenou záruční dobu.

Opravy v rámci této záruky by měli provést pouze kvalifikovaní a vyškolení servisní pracovníci. V případě, že se během záruční doby zjistí, že pumpa je vadná, oznámí to kupující nebo jeho určený zástupce do třiceti (30) dnů od zjištění této závady.

Vadné pumpa by měla být okamžitě odeslána výrobcem nebo jeho určenému zástupci pro kontrolu, opravu nebo výměnu. Vrácená pumpa by měla být řádně zabalena, aby nedošlo k jejímu poškození.

Tato záruka se nevztahuje na vady nebo škody způsobené zcela nebo zčásti nedbalostí, rozlitými kapalinami, pádem pumpy, chybným užitím, nesprávnou instalací nebo změnou jinou osobou než kvalifikovaným vyškoleným personálem; nebo poškození způsobené nevhodným balením při vracení pumpy.

Tato záruka je výhradní a úplná záruka vztahující se k výrobním produktům a je vyhrazena a vylučuje všechny ostatní záruky jakékoliv povahy, ať již jsou uvedeny, nebo vyplývají z fungování práva, obchodu, použití nebo způsobu obchodování, včetně omezení na záruky obchodovatelnosti a záruky způsobilosti pro určitý účel.

Kupující výslovně souhlasí s tím, že opravné prostředky, které mu byly poskytnuty v rámci této záruky, jsou jedinou a výlučnou nápravou kupujícího s ohledem na jakýkoli nárok kupujícího vyplývající z této záruky.

Interval BTK je stanoven na 12 měsíců.

Datum poslední revize návodu: 05.10.2015