Dinel®

NÁVOD K OBSLUZE

HYDROSTATICKÝ HLADINOMĚR HLM – 35

CE

Před prvním použitím snímače si důkladně přečtěte pokyny uvedené v tomto návodu a pečlivě si jej uschovejte. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny bez předchozího upozornění.

Obsah

1. Základní popis 4
2. Oblasti použití 4
3. Varianty snímačů 5
4. Rozměrové nákresy 5
5. Postup uvedení do provozu 6
6. Mechanická montáž 6
7. Elektrické připojení 7
8. Nastavení 8
9. Signalizace stavů a poruch 9
10. Způsob značení 9
11. Příklady správného označení 9
12. Příslušenství 10
13. Ochrana, bezpečnost a kompatibilita 10
14. Používání, obsluha a údržba 10
15. Všeobecné záruční podmínky 11
16. Značení štítků 11
17. Technické parametry 12
18. Balení, doprava a skladování 13

Použité symboly

K zajištění maximální bezpečnosti procesů řízení, jsme definovali následující bezpečnostní a informační pokyny. Každý pokyn je označen odpovídajícím piktogramem.

Výstraha, varováni, nebezpečí

Tento symbol informuje o zvlášť důležitých pokynech pro instalaci a provoz zařízení nebo nebezpečných situacích, které mohou při instalaci a provozu nastat. Nedbání těchto pokynů může být příčinou poruchy, poškození nebo zničení zařízení nebo způsobit poškození zdraví.

Informace

Tento symbol upozorňuje na zvlášť důležité charakteristiky zařízení a doporučení.

Poznámka

Tento symbol označuje užitečné doplňkové informace.

Bezpečnost

Veškeré operace popsané v tomto návodu k obsluze, musí být provedeny pouze zaškoleným pracovníkem, nebo pověřenou osobou. Záruční a pozáruční opravy musí být prováděny výhradně u výrobce.

Nesprávné použití, montáž nebo nastavení snímače může vést k haváriím v aplikaci (přeplnění nádrže nebo poškození systémových komponent).

Výrobce není odpovědný za nesprávné použití, pracovní ztráty vzniklé buď přímým nebo nepřímým poškozením a výdaje vzniklé při instalaci nebo použití snímače.

1. Základní popis

Hydrostatický hladinoměr HLM–35 je kompaktní měřicí zařízení obsahující keramické nebo nerezové tenzometrické čidlo a vyhodnocovací elektroniku v nerezové sondě. Keramické čidlo je odolné na různé druhy kapalin (voda, olej, chladící kapaliny, vodní roztoky apod.). Sonda se vyrábí v provedení s ventilkem či kapilárou, které slouží pro přivedení atmosférického tlaku do sondy. Čelní strana sondy je otevřená, čímž je hladinoměr odolnější proti zachycení hrubších nečistot. U varianty s možností nastavení pomocí magnetického pera jsou na hladinoměru vyznačeny plochy pro nastavení. LED signalizace funkce.

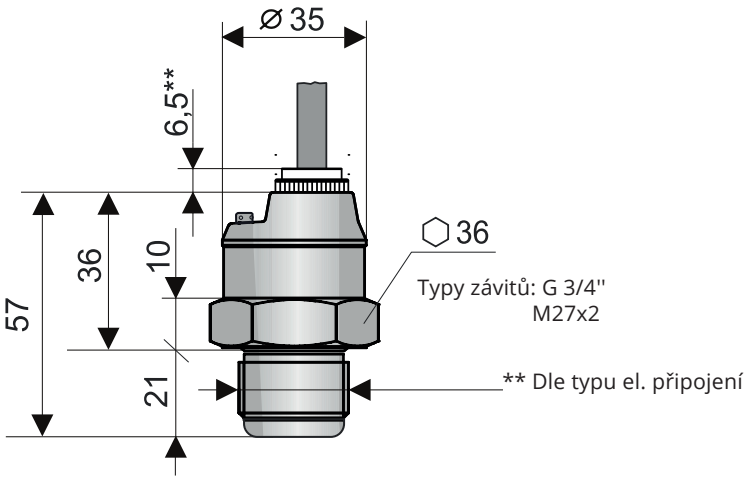
2. Oblasti použití

Pro spojité měření výšky hladiny čisté, mírně znečištěné nebo zakalené vody v beztlakých nádržích. Dále na různé kapaliny (olej, chladicí kapaliny apod.) V případě použití hladinoměru pro měření jiné kapaliny, než je H_2O je nutné provést korekci výstupního proudu. Z toho důvodu je vhodné pro měření jiných kapalin než H_2O použít variantu snímače s možností uživatelského nastavení. U této varianty můžeme jednoduchým způsobem tuto korekci provést. Vhodnost použití hladinoměru pro měření jiných kapalin, než H_2O doporučujeme konzultovat s výrobcem.

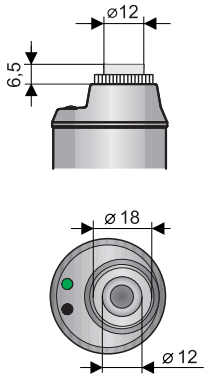
3. Varianty snímačů

- **HLM–35N-CV** **měřicí rozsah 1 ... 100 m H_2O,** standardní měřicí rozsahy **libovolné** (zakázkově nastavitelné v kroku 10 cm). V případě varianty s možností nastavení pomocí magnetického pera je rozsah uživatelsky nastavitelný v rámci zvoleného měřicího rozsahu. Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup. **Snímač s keramickou membránou** měniče. **Vyrovnávání tlaku za pomocí ventilku.**
- **HLM–35N-CK** **měřicí rozsah 1 ... 100 m H_2O,** standardní měřicí rozsahy **libovolné** (zakázkově nastavitelné v kroku 10 cm). V případě varianty s možností nastavení pomocí magnetického pera je rozsah uživatelsky nastavitelný v rámci zvoleného měřicího rozsahu. Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup. **Snímač s keramickou membránou** měniče. **Vyrovnávání tlaku za pomocí kapiláry.**
- **HLM–35N-SV** **měřicí rozsah 1 ... 100 m H_2O,** standardní měřicí rozsahy **libovolné** (zakázkově nastavitelné v kroku 10 cm). V případě varianty s možností nastavení pomocí magnetického pera je rozsah uživatelsky nastavitelný v rámci zvoleného měřicího rozsahu. Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup. **Snímač s nerezovou membránou** měniče. **Vyrovnávání tlaku za pomocí ventilku.**
- **HLM–35N-SK** **měřicí rozsah 1 ... 100 m H_2O,** standardní měřicí rozsahy **libovolné** (zakázkově nastavitelné v kroku 10 cm). V případě varianty s možností nastavení pomocí magnetického pera je rozsah uživatelsky nastavitelný v rámci zvoleného měřicího rozsahu. Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup. **Snímač s nerezovou membránou** měniče. **Vyrovnávání tlaku za pomocí kapiláry.**

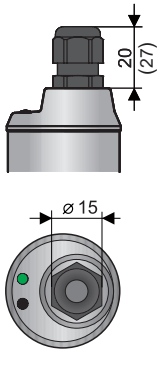
4. Rozměrové nákresy



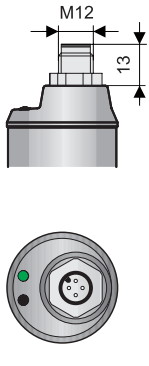
Provedení „A“ s krátkou nerezovou vývodkou



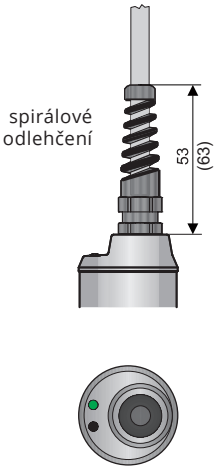
Provedení "B" s plastovou závitovou vývodkou



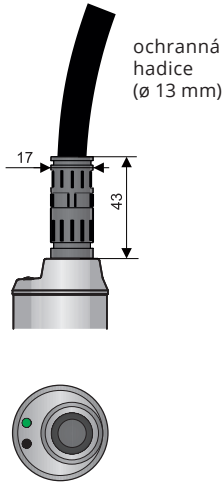
Provedení "C" s konektorem M12



Provedení „V“ s plastovou vývodkou se spirálovým odlehčením - pro případ zvýšeného mechanického namáhání kabelu.



Provedení „H“ s vývodkou pro ochranné hadice - pro použití ve venkovním prostředí nebo v místě zvýšené vlhkosti.



Pozn. Hodnoty v závorce platí pro verzi s kapilárou (CK)

5. Postup uvedení do provozu

Tento postup má následující dva kroky:

- **Mechanická montáž - viz. kapitola 6**
- **Elektrické připojení - viz. kapitola 7**

6. Pokyny k instalaci

- Instalace se provádí zašroubováním do stěny nádrže měřeného prostoru.
- Při použití kabelu obsahující vyrovnávací **kapiláru** je nutné k jeho napojení na návaznou kabeláž použít **nehermetické** přípojné krabice.
- U verzí hladinoměru CK při stáčení přebytečného kabelu do svazku musí být zachován průměr kruhu min. 30 cm. Kabel **nedoporučujeme** zkracovat či jinak mechanicky upravovat.
- V nádržích, kde vzniká **víření** kapaliny vlivem silného přítoku nebo míchadla, je nutno sondu umístit do uklidňovací roury, za přepážku, nebo alespoň do co možná maximální vzdálenosti od zdroje víření.
- Při použití na **jiné kapaliny než na vodu** je zapotřebí provést **korekci** výstupního proudu respektive napětí s ohledem na hustotu měřené kapaliny, popř. konzultovat aplikaci s výrobcem.
- Pro měření jiných kapalin než je H_2O je vhodné použít verzi snímače s možností uživatelského nastavení, kde je možné korekci výstupního proudu jednoduchým způsobem provést.

7. Elektrické připojení

⚠ Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapěťovém stavu!

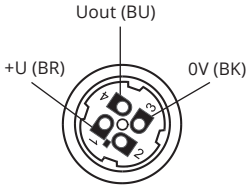
V případě, že je hladinoměr vybaven stíněným kabelem, je nutno kabel uzemnit na straně zdroje pro případ výskytu bleskového elektrického výboje v blízkosti snímače.

Pokud je hladinoměr umístěn ve venkovním prostředí ve vzdálenosti větší než 20 m od venkovního rozvaděče nebo od uzavřené budovy, je nutno elektrický přívod k hladinoměru doplnit vhodnou přepěťovou ochranou.

V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30m, doporučujeme použití stíněného kabelu a jeho uzemnění na straně zdroje.

Hladinoměry HLM-35 s typem kabelové vývodky A, B, V, nebo H se připojují k vyhodnocovacím jednotkám pevně připojeným kabelem, viz str. 2.

Hladinoměry HLM-35 se způsobem připojení typu C (viz str. 2) se připojují k vyhodnocovacím jednotkám prostřednictvím konektorové zásuvky se zalisovaným kabelem nebo prostřednictvím rozebíratelné konektorové zásuvky bez kabelu (viz příslušenství), konektor není součástí snímače. V tomto případě kabel připojíme na vnitřní piny zásuvky.

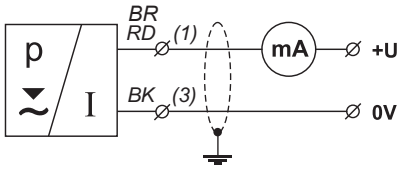


Vnitřní pohled na konektorovou zásuvku (varianta "C")

V případě **použití kabelu s kapilárou** kladný pól napájení (+U) se připojuje na červený vodič *RD*, záporný pól (0 V) na černý vodič *BK* a výstupní napětí (Uout) na vodič modrý *BU*. Schémata připojení jsou uvedeny na obrázcích níže.

V případě **použití kabelu bez kapiláry** kladný pól napájení (+U) se připojuje na hnědý vodič *BR* popř. pin konektoru č.1, záporný pól (0 V) na černý vodič *BK* popř. pin konektoru č.3 a výstupní napětí (Uout) na vodič modrý *BU* popř. pin konektoru č.4 Schémata připojení jsou uvedeny na obrázcích níže.

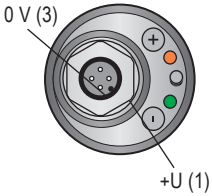
Připojení hladinoměru s proudovým výstupem



(1...) – čísla svorek konektoru

Barvy žil kabelu se zalisovaným konektorem:

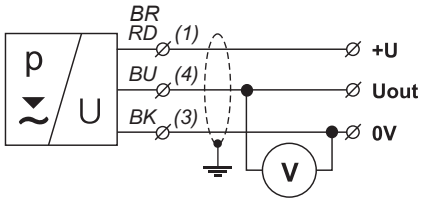
BR – hnědá
BK – černá



Barvy žil kabelu s kapilárou:

RD – červená
BK – černá
---- – stínění

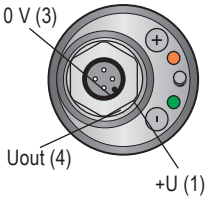
Připojení hladinoměru s napěťovým výstupem



(1...) – čísla svorek konektoru

Barvy žil kabelu se zalisovaným konektorem:

BR – hnědá
BU – modrá
BK – černá



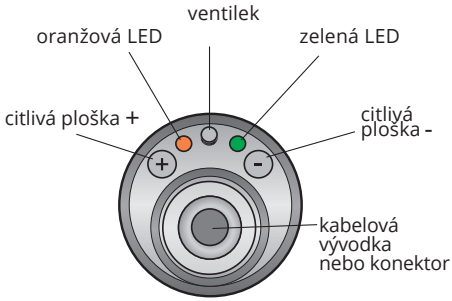
Barvy žil kabelu s kapilárou:

RD – červená
BU – modrá
BK – černá
---- – stínění

 © Dinel, s.r.o.

8. Nastavení měřicího rozsahu pomocí magnetického pera (verze HLM–35N–_–_–_–_–M)

Nastavení měřicího rozsahu se provádí dotekem magnet. pera k citlivým ploškám **„–“** a **„+“**. Citlivá ploška **„–“** slouží pro vstup do nastavovacího režimu pro nastavení meze 4 mA (0 V) a snižování nastavovaného proudu (napětí). Po dosažení požadovaného proudu (napětí) se vyčká na trvalé rozsvícení oranžové LED a pak přiložením magnetického pera na citlivou plošku **„–“** se provede potvrzení nastavené hodnoty. Citlivá ploška **„+“** slouží pro vstup do nastavovacího režimu pro nastavení meze 20 mA (10 V) a zvyšování nastavovaného proudu (napětí). Po dosažení požadovaného proudu (napětí) se vyčká na trvalé rozsvícení oranžové LED a pak přiložením magnetického pera na citlivou plošku **„+“** se provede potvrzení nastavené hodnoty. Průběh nastavovaní je indikován oranžovou kontrolkou „STATE“. Správnou funkci měření hladiny signalizuje zelná kontrolka „RUN“.



Pohled shora na hladinoměr

9. Signalizace stavů a poruch

kontrolka	*barva*	*funkce*
"RUN"	zelená	**Indikace funkce měření** **blikání** – (opakuje se podle periody měření cca 0,5 s) – správná funkce měření hladiny **nesvítí** – nesprávná instalace nebo porucha funkce. LED také nesvítí při režimu nastavování mezí. **střídavé blikání zelené a oranžové LED** – chybně nastavené meze
"STATE"	oranžová	**Indikace nastavování** **pomalé blikání** – signalizace nastavování meze 4 mA (0V) **rychlé blikání** – signalizace nastavování meze 20 mA (10V) **trvalý svit** – hladinoměr je připraven k potvrzení nastavení meze pomocí mag. pera **3x krátké bliknutí** – potvrzení nastavení **současný svit zelené a oranžové LED** – během přiložení mag. pera, kdy se potvrzuje nastavení meze

10. Způsob značení

VÝROBEK

HLM-35

ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ

N	prostory bez nebezpečí výbuchu

TYP MEMBRÁNY

CV	keramická membrána měniče, kompenzace tlaku pomocí polopropustného ventilu
CK	keramická membrána měniče, kompenzace tlaku pomocí kapiláry
SV	nerezová membrána měniče, kompenzace tlaku pomocí polopropustného ventilu
SK	nerezová membrána měniče, kompenzace tlaku pomocí kapiláry

PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

G ¾	trubkový závit G ¾
M27	metrický závit M 27x2

TYP VÝSTUPU

I	proudový (4 ... 20 mA)
U	napěťový (0 ... 10 V)

ZPŮSOB PŘIPOJENÍ

A	nerezová vývodka, nelze použít u typu membrány CK a SK
B	plastová závitová vývodka
C	konektor (zásuvka není součástí snímače, doporuč. typ viz přísluš.), nelze použít u typu membrány CK a SK
V	plastová vývodka se spirálovým odlehčením
H	plastová vývodka pro ochrannou hadici, nelze použít u typu membrány CK a SK

OVLÁDACÍ PRVKY

M	nastavení pomocí magnetického pera
L	bez nastavovacích prvků, nelze použít u typu membrány SV a SK

MĚŘICÍ ROZSAH

0010 ... 1000	1 ... 100 m s krokem 1 dm, viz tabulka dále

KABEL

K	délka kabelu v m

HLM-35 N - CV - M27 - I - A - M - 0035 K 2 M — **MOŽNÁ VARIANTA VÝROBKU**

 © Dinel, s.r.o.

11. Příklady správného označení

HLM–35N-CV-G3/4–I–A–M–0010 kabel 3 m

(N) provedení do normálních prostor; (CV) keramická membrána měniče s vyrovnávačem tlaku; (G) procesní připojení závitem G3/4"; (I) proudový výstup 4...20 mA; (A) nerezová vývodka. M Nastavení pomocí magnetického pera **Rozsah 1 m**, kabel 3 m.

HLM–35N-CK-M27–U–A–L–0500 kabel 52 m

(N) provedení do normálních prostor; (CK) keramická membrána měniče s kapilárou; (M27) procesní připojení závitem M27; (U) napěťový výstup 0...10 V; (A) nerezová vývodka. **Rozsah 50 m**, kabel 52 m.

12. Příslušenství

volitelné - za příplatek (viz katalogový list příslušenství)

- kabel (nad standardní délku 2 m)
- připojovací konektor ELWIKA nebo ELKA
- nehermetická přípojná krabice NB
- ocelový nebo nerezový návarek
- ochranná hadice (pro typ kabelové vývodky H)
- nerezová upevňovací matice
- různé druhy těsnění (PTFE, Al, apod.)

13. Ochrana, bezpečnost a kompatibilita

Hladinoměr HLM–35 je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí, ochranou proti proudovému přetížení a ochranou proti krátkodobému přepětí.

Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna malým bezpečným napětím dle ČSN 33 2000-4-41.

Elektromagnetická kompatibilita je zajištěna souladem s normami ČSN EN 55011 / B, ČSN EN 61326-1, ČSN EN 61000-4-2, -4-3, -4-4, -4-5 a -4-6.

14. Používání, obsluha a údržba

Hladinoměr nevyžaduje k provozu žádnou obsluhu. Údržba zařízení spočívá v kontrole neporušenosti snímače a přívodního kabelu.

Na hladinoměr HLM–35 je zakázáno provádět jakékoliv změny nebo zásahy bez souhlasu výrobce. Eventuální opravy musí být prováděn jen u výrobce nebo jím pověřené servisní organizace.

Montáž, instalace, uvedení do provozu, obsluha a údržba hladinoměr HLM–35 musí být prováděny v souladu s tímto návodem a musí být dodržena ustanovení platných norem pro instalaci elektrických zařízení.

15. Všeobecné záruční podmínky

Výrobce ručí od splnění dodávky za to, že tento výrobek bude mít po dobu 3 let stanovené vlastnosti uvedené v technických podmínkách.

Výrobce odpovídá za závady, které byly zjištěny v záruční době a byly písemně reklamovány.

Záruka se nevztahuje na závady vzniklé nesprávnou manipulací, nebo nedodržením technických podmínek.

Záruka zanikne, provede-li odběratel nebo třetí osoba změny nebo úpravy výrobku, je-li výrobek mechanicky nebo chemicky poškozen, nebo je výrobní číslo nečitelné. K uplatnění reklamace je zapotřebí předložit záruční list. V případě oprávněné reklamace vadný výrobek opravíme, nebo vyměníme za nový. V obou případech se záruční doba prodlouží o dobu opravy.

16. Značení štítků

Údaje na štítku snímačů řady **HLM–35_-__-___-I-_-____:**

značka výrobce: logo Dinel®
internetová adresa: www.dinel.cz
země původu: Made in Czech Republic
připojovací schéma a označení vodičů: +U, 0 V
typ snímače: HLM–35_-__-___-I-_-____
délka kabelu: Cable: _ _ m
sériové číslo výrobku: No.: _ _ _ _ _ - (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)
napájecí napětí: U = 12 ... 34 V =
proudový výstup: I = 4 ... 20 mA
rozsah pracovních teplot: ta = -20 ... +70 °C
krytí: IP6_ (viz. Krytí dle elektrického připojení)
značka shody: CE
značka pro zpětný odběr elektroodpadu:

Velikost štítků 112 x 12 mm, zobrazená velikost neodpovídá skutečnosti.

17. Technické parametry

Základní technické údaje

Pracovní prostředí (ČSN EN 60079-10-1)		prostor bez nebezpečí výbuchu
Napájecí napětí	HLM–35_–__-_-I-_-____ HLM–35_–__-_-U-_-____	12 ... 34 V DC 12 ... 34 V DC
Výstup proudový Výstup napěťový	HLM–35_–__-_-I-_-____ HLM–35_–__-_-U-_-____	4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Spotřeba (nap. výstup na-prázdno)	HLM–35_–__-_-U-_-____	max. 8 mA
Přípustné přetížení		1,5x rozsah
Základní přesnost (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)		0,5% z rozsahu
Dlouhodobá stabilita		0,3 % / rok
Teplotní chyba pro nulu a rozpětí v pásmu 0 ... +50°C		max. 0,04% / K
Rozsah teplotní kompenzace		0 ... +50°C
Rozsah pracovních teplot (teplota média)		-20 ... +70 °C
Max. zatěžovací odpor proudového výstupu (při U = 24 V DC)		R_{max} = 600 Ω
Min. zatěžovací odpor napěťového výstupu		R_{min} = 5 kΩ
Krytí	typ HLM–35_–__-_-_-C-____ typ HLM–35_–_-_-_-(A,B,V,H)-____	IP67 IP68
Kabel	typ HLM–35_–_V-_-I-_-____ typ HLM–35_–_V-_-U-_-____ typ HLM–35_–_K-_-I-_-____ typ HLM–35_–_K-_-U-_-____	PVC 2 x 0,75 mm² PVC 3 x 0,5 mm² PE 2 x 0,25 mm² s kapilárou PE 3 x 0,25 mm² s kapilárou
Hmotnost	snímač kabel (1 m)	190 g 60 g

Materiálové provedení

část snímače	typová varianta	standardní materiál
Hlavice (pouzdro)	všechny	nerez ocel W.Nr. 1.4571 (AISI 316 Ti)
Závěr	všechny	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
Membrána	HLM–35_–CV-_-_-_-____ HLM–35_–CK-_-_-_-____	keramická Al_2O_3 96% keramická Al_2O_3 96%
Těsnící O-kroužky	všechny	FPM
Kabelová vývodka	HLM–35_–__-_-_-A-____ HLM–35_–__-_-_-B-____ HLM–35_–__-_-_-V-____ HLM–35_–__-_-_-H-____	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304) plast PA / NBR plast PA / NBR plast PA / NBR
Konektor M12	HLM–35_–__-_-_-C-____	niklovaná mosaz

Procesní připojení		
název	**rozměr**	**označení**
Trubkový závit	G 3/4"	G 3/4
Metrický závit	M27x2	M27

18. Balení, doprava a skladování

Zařízení HLM–35 je zabaleno do polyetylénového sáčku a celá zásilka je umístěna do kartonové krabice. V kartonové krabici je použito vhodné výplně k zamezení mechanického poškozeni při přepravě.

Zařízení vyjměte z obalu až před jeho použitím, zabráníte tím možnému poškození.

Přeprava k zákazníkovi je realizována spediční firmou. Po předchozí domluvě je možný i osobní odběr objednaného zboží v sídle firmy. Při převzetí prosím překontrolujte, zda-li je zásilka úplná a odpovídá rozsahu objednávky, popř. zda při přepravě nedošlo k poškození obalu a zařízení. Zařízení zjevně poškozené při přepravě nepoužívejte, ale kontaktujte výrobce za účelem vyřešení situace.

Pokud bude zařízení dále přepravováno, pak pouze zabalené v originálním obalu a chráněné proti otřesům a povětrnostním vlivům.

Zařízení skladujte v originálním obalu v suchých prostorách, krytých před povětrnostními vlivy, s vlhkostí do 85 % bez účinků chemicky aktivních látek. Rozsah skladovacích teplot je -25 °C až +70 °C.

Dinel®
průmyslová elektronika

Dinel, s.r.o.
U Tescomy 249
760 01 Zlín
Česká republika

Tel.: +420 577 002 002
E-mail: obchod@dinel.cz

www.dinel.cz

Aktuální verzi návodu naleznete na www.dinel.cz

verze: 07/2019

QMS
ISO 9001