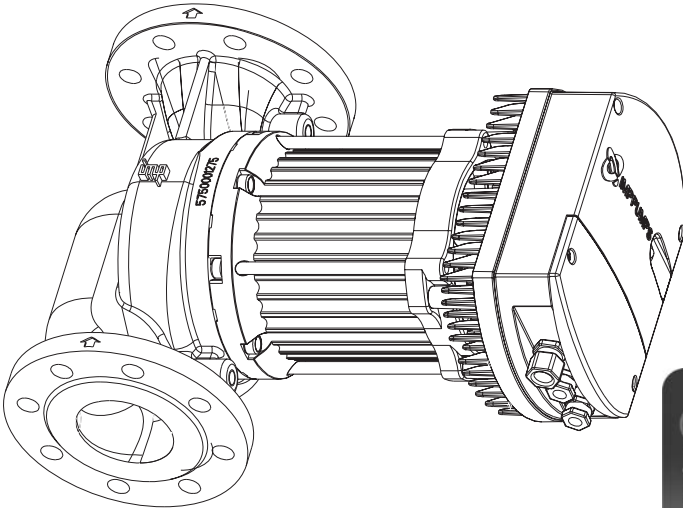




IMP PUMPS

Intelligent Motor Pumps



SLO

**NMT(D) 40, 50, 65, 80 NAVODILA ZA
VGRADNJO IN UPORABO**

GB

**NMT(D) 40, 50, 65, 80 INSTALLATION AND
OPERATING MANUAL**

SLO	3
GB	15



IMP PUMPS d.o.o., ZAGORICA 18, 1292 Ig, SLOVENIA
tel.: +381 2806 400, fax: +386 2806 460
e-mail: info@imp-pumps.com
www.imp-pumps.com

Vsebina

1.	SPLOŠNE INFORMACIJE	4
1.1	UPORABA ³	
1.2	TEHNIČNI PODATKI.....	4
1.2.1	OZNAČEVANJE ČRPALK.....	4
1.2.2	PRIKLJUČNI IN ELEKTRIČNI PODATKI	4
2.	VARNOST.....	5
2.1	OPOZORILNI SIMBOLI	5
2.2	TVEGANJA	5
3.	OPIS ČRPALKE	5
3.1	NAČINI REGULACIJE.....	5
3.1.1	REGULACIJA DIFERENCIALNEGA TLAKA (ΔP)	6
3.1.2	REGULACIJA VRTLJAJEV	6
3.1.3	OMEJITEV MOČI	6
3.2	ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI.....	6
4.	VGRADNJA ČRPALKE.....	7
4.1	VGRADNJA V CEVOVOD	7
4.2	PRIKLJUČITEV ELEKTRIČNIH VODNIKOV	8
4.3	PRIKLJUČITEV V OMREŽJE.....	9
5.	KOMUNIKACIJA IN UPRAVLJANJE	9
5.1	KONTROLNA LUČKA	9
5.2	DIGITALNA VHODA	10
5.3	NAPAJANJE 24V	10
5.4	RELEJSKI IZHOD	10
5.5	ETHERNET.....	10
5.5.1	ISKANJE »IZGUBLJENE« ČRPALKE	11
5.6	NASTAVITVE ČRPALKE	11
5.6.1	TOVARNIŠKA NASTAVITEV	11
5.6.2	NASTAVITVE PREKO SPLETNEGA VMESNIKA.....	11
6.	VZDRŽEVANJE IN ZAGOTAVLJANJE NADOMESTNIH DELOV.....	13
7.	DVOJNA ČRPALKA (NMTD)	13
7.1	DELOVANJE	13
7.2	OMREŽNA POVEZAVA	13

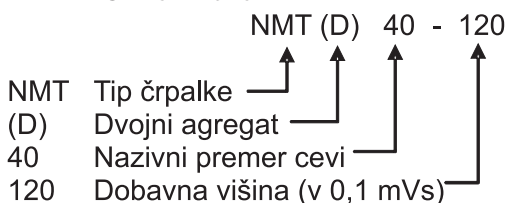
1. SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 UPORABA

Obtočne črpalke NMT so namenjene črpanju tekočin v sistemih centralnega ogrevanja, prezračevanja in klimatskih naprav. Izvedene so kot enojni ali dvojni črpalni agregati z vgrajeno elektroniko za regulacijo moči črpanja. Uporabne so za črpanje čiste vode ali mešanice vode in glikola.

1.2 TEHNIČNI PODATKI

1.2.1 OZNAČEVANJE ČRPALK



Pred vgradnjo in zagonom črpalke skrbno preberite ta navodila, ki so namenjena.

1.2.2 PRIKLJUČNI IN ELEKTRIČNI PODATKI

Električni priključek				
	NMT 40	NMT 50	NMT 65	NMT 80
Nazivna napetost (U)	230V AC $\pm 15\%$, 47-63Hz Črpalke delujejo tudi pri manjši napetosti z zmanjšano močjo $P=I_{max} \cdot U$.			
Nazivna moč (P)	500W	800W	1100W	1600W
Nazivni tok	2.2A	3.5A	4.8A	7.0A
Omejitev toka (I _{max})	6A		8A	
Zagon	Vgrajeno je vezje za mehki zagon iz omrežja.			

Standardi in zaščita	
Razred zaščite	IP44
Razred izolacije	180 (H)
Zaščita motorja	termična - vgrajena
Temperatura medija	-10°C do 110°C
Temperatura okolice	0°C do 40°C ¹
Kakovost vode	VDI 2035
Dovoljen tlak	6/10 bar
EMC (89/336 EEC)	EN 61000
LVD (73/23/EC)	EN 60335-1 EN 60335-2-51
Varnost strojev (98/37/EC)	EN ISO 12100

¹ Temperatura okolice največ 25°C pri temperaturi medija preko 80°C.

2. VARNOST

Pred vgradnjo in zagonom črpalke skrbno preberite ta navodila, ki so namenjena Vam v pomoč pri montaži, uporabi in vzdrževanju, in upoštevajte varnostne napotke. Vgradnja in priklop črpalke morata biti izvedena v skladu z lokalnimi predpisi in standardi. Črpalke lahko servisira, vgrajuje in vzdržuje samo primerno usposobljeno osebo.

2.1 OPOZORILNI SIMBOLI

Kadar bi neupoštevanje navodil lahko povzročilo poškodbe ljudi, je besedilu dodan naslednji simbol:



Nevarnost poškodb na črpalke in opremi je označena z naslednjim simbolom:

POZOR!!!

Nasveti, ki vam bodo olajšali ravnanje s črpalke so označeni z:



2.2 TVEGANJA

Neupoštevanje varnostnih navodil in standardov lahko povzroči poškodbe oseb in izdelkov, ter lahko pomeni izgubo pravice do povrnitve škode.

Varnostne funkcije črpalke so zagotovljene le, če je črpalke vzdrževana po navodilih proizvajalca in uporabljena znotraj dovoljenega delovnega območja.

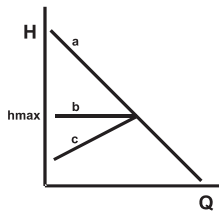
3. OPIS ČRPALKE

Elektronsko regulirane črpalke NMT(D) so sestavljene iz centrifugalne črpalke zelene moči in elektronskega regulatorja. Hidravlični del črpalke je hermetično ločen od motornega dela in nima obrabnih tesnilnih mest. NMT črpalke poganja elektronsko komutiran motor s trajnimi magneti, ki za magnetenje rotorja ne porablja energije in zato lahko dosega visok izkoristek energije. Elektronsko komutiran motor poganja frekvenčni pretvornik s PFC omrežnim filtrom. Frekvenčni pretvornik tudi meri obremenitev motorja in izračunava trenutni pretok in tlak, ki sta potrebna podatka za vgrajeno diferencialno regulacijo tlaka.

3.1 NAČINI REGULACIJE

Črpalke privzeto deluje s polno močjo. Regulacijski parametri (višina črpanja, priključna moč, omejitev vrtljajev) omejujejo moč toliko časa, da črpalke doseže nastavljen odziv.

3.1.1 REGULACIJA DIFERENCIALNEGA TLAKA (ΔP)



Slika 1

Neregulirana črpalka deluje tako, da se z večanjem pretoka zmanjšuje tlačna višina (slika 1, krivulja a). V tipičnem sistemu s termostatskimi ventili to pomeni, da je tlak največji, ko so ventili zaprti in je dotok vroče vode najmanj potreben. Elektronska regulacija omogoča, da črpalka prilagaja svojo moč tako, da vzdržuje na svojih priključkih stalno razliko tlaka (slika 1, krivulja b). Dodatne energijske prihranke in zmanjšanje šumov pa prinaša še proporcionalna regulacija tlaka (slika 1, krivulja c), kjer so upoštevane tudi tlačne izgube v cevovodih. Črpalka je tovarniško nastavljena na takšno delovanje. Faktor »q_{prop}« omogoča poljuben naklon premice. Faktor 0% pomeni, da se tlak ne spreminja z pretokom. Faktor 60% pomeni, da bo tlak brez pretoka za 60% nižji od nastavljenega. Pri nastavljeni višini 5m bo tako brez pretoka ta znašala 2m.



Kadar je v mediju prisoten večji odstotek glikola, lahko to vpliva na delovanje regulacije diferencialnega tlaka.

3.1.2 REGULACIJA VRTLJAJEV

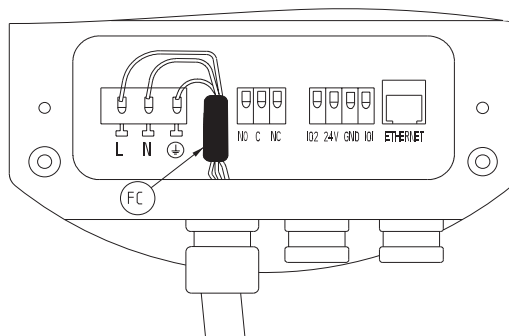
Omogoča regulacijo, podobno klasičnim stopenjskim črpalkam.

3.1.3 OMEJITEV MOČI

Umetno zmanjša priključno moč črpalke.

3.2 ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI

Pogled v priključno omarico:



Slika 2

Funkcije priključkov	
Oznaka	Opis
L	230V AC, dovod električne energije.
N	
PE	Varnostna ozemljitev črpalke
FC	Feritno jedro, za odpravo VF motenj. Skozenj so speljane priključne žice PE, L, N. (element je priložen uvodnicam).
NC	Normalno sklenjen kontakt releja.
C	Skupni kontakt releja.
NO	Normalno odprt kontakt releja.
IO2	Digitalni vhod 2. Glej opis v nadaljevanju.
24V	+24V@100mA max.
GND	Skupna točka za digitalna vhoda.
IO1	Digitalni vhod 1. Glej opis v nadaljevanju.
ETHERNET	Ethernet priključek.

Črpalka ima vgrajeno tokovno varovalko, temperaturno zaščito in osnovno zaščito pred prenapetostjo. Ne potrebuje dodatnega termičnega zaščitnega stikala. Priključni vodniki naj zadoščajo za trajno obremenitev nazivne moči črpalke in naj bodo primerno varovani. Nujna je uporaba ozemljitvenega vodnika, ki naj bo priključen prvi. Ozemljitev zadošča le za varovanje črpalke. Cevovodi naj bodo ozemljeni ločeno.

4. VGRADNJA ČRPALKE

4.1 VGRADNJA V CEVOVOD

Črpalka je med transportom zaščiten z dvojno škatlo. Črpalko je mogoče dvigniti iz škatle z ročajema v notranjosti ali tako, da črpalko primete za hladilna rebra na zadnji strani električne omarice.

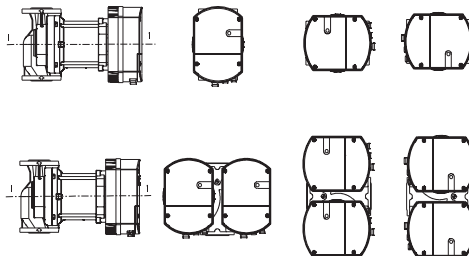


Črpalke so težke. Če je potrebno, si priskrbite pomoč.

Črpalka je namenjena za vgradnjo na priključne prirobnice, pri čemer uporabite vse za to namenjene vijake.

Za delovanje črpalke z minimalnimi vibracijami in šumi, je potrebno črpalko vgraditi:

- v cevovod tako, da je os črpalke 1-1 vodoravna:



Slika 3

- v ravnem delu cevovoda dolžine najmanj 5-10 D (D = nazivni premer cevi črpalke) od kolena.



Črpalke ne smemo vgraditi v varnostne cevovode.

POZOR!!!

Črpalke ne smete uporabiti kot držalo pri varjenju cevne sistema, saj se lahko poškoduje!

Želena lego elektronike lahko dosežemo s sukanjem hidravličnega ohišja glede na motor črpalke. Črpalka je s štirimi vijaki pritrjena na hidravlično ohišje. Če jih odvijemo, lahko spremenimo lego glave črpalke glede na hidravlično ohišje. Pri ponovnem privitju elektro-motornega dela črpalke na hidravlično ohišje, je potrebno paziti na pravilno lego tesnila med črpalko in hidravličnim ohišjem.

POZOR!!!

V kolikor tesnilo med elektro-motornim delom črpalke in hidravličnim ohišjem ne bo pravilno nameščeno, črpalka ne bo tesna in obstaja nevarnost poškodb črpalke.

Okolica črpalke naj bo suha in osvetljena po potrebi. Tesnjenje črpalke preprečuje vstop vode in prahu iz okolice, kot določa IP razred. Poskrbite, da je pokrov nameščen in uvodnice tesne.

Črpalka bo dosegla najdaljšo življenjsko dobo pri sobni temperaturi okolice in zmerni temperaturi medija. Dolgotrajno delovanje pri mejnih pogojih lahko pospeši obrabo črpalke. Staranje pospešujeta predvsem visoka temperatura in visoka delovna moč.

POZOR!!!

Glava črpalke in odtoki med hidravličnim ohišjem in motornim delom ne smejo biti toplotno izolirani, ker to lahko moti hlajenje motorja ali odvajanje kondenzirane vode.



Vroč medij predstavlja nevarnost opeklin. Tudi motor črpalke lahko doseže človeku nevarno temperaturo.

4.2 PRIKLJUČITEV ELEKTRIČNIH VODNIKOV

Poglavja »Električni priključki« in »Komunikacija in upravljanje« vsebuje podrobnejše podatke o električnih priključkih.

4.3 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

Da bi lahko uporabljali spletna orodja, črpalko preko ETHERNET priključka priključite v omrežje s kablom z oznako CAT-4 ali boljšim, tipa "PATCH", ali na osebni računalnik z "CROSS-OVER" priključnim kablom.



Da ohranite zaščito črpalke, omrežni kabel potegnite skozi uvodnico in nato pritrdite nanj konektor. Čeprav je omrežni konektor galvansko ločen, je znotraj priključne omarice nevarnost električnega udara. Priključitev opravljajte pri izključenih napetosti.



Če bo v omrežje priključena več kot ena črpalka, ob priklopu vsake spremenite njen IP naslov in netBIOS ime in si oboje zabeležite. Tako se izognete omrežnim sporom in hkrati poimenujete črpalko po njeni funkciji.

5. KOMUNIKACIJA IN UPRAVLJANJE

5.1 KONTROLNA LUČKA

Kontrolna lučka na čelni plošči omogoča hitri pregled na delovanjem črpalke. Modra barva signalizira pravilno delovanje, rdeča pa zaznava napako ali okvaro.

Modra lučka	
Utripa	Črpalka je v pripravljenosti, vendar ne črpa vode.
Sveti	Črpalka deluje z nastavljenimi parametri.

Rdeča lučka z utripanjem sporoča številko napake. Zaporedju utripov sledi daljši presledek, število utripov med dvema presledkoma pa je koda napake.

Rdeča lučka	
Koda napake	Opis
1	Motor je obremenjen mnogo manj, kot je za to hitrost običajno. V sistemu verjetno ni vode – <i>napolnite sistem z vodo (morda bo potrebno odzračevanje).</i>
2	Črpalka se ne more zagnati. Verjetno je blokiran rotor – <i>odstranite glavo črpalke in preverite če se rotor prosto vrti m hidravličnem ohišju in statorskem delu črpalke.</i>
3	Motor črpalke je dosegel previsoko temperaturo – <i>razlog je lahko prevroč medij, prekomerna izolacija glave črpalke ali odpoved motorja.</i>
4	Napaka frekvenčnega pretvornika – <i>pokličite serviserja.</i>
5	Napaka statorja ali motorja - <i>pokličite serviserja.</i>

5.2 DIGITALNA VHODA

Električne lastnosti	
Največja vhodna napetost	32V DC
Vhodna upornost	~5kΩ
Napetost za logično »1«	>8V
Napetost za logično »0«	<2V
Galvanska izolacija	Do omrežne napetosti: 4kV@1s, 275V trajno.

Privzeta funkcija	
I1	»RUN«. vgrajen pull-up upor. Črpalka se ustavi, ko je vhod sklenjen na 0V.
I2	»MAX«. Črpalka začne delovati s polno močjo, ko se na tem vhodu pojavi logična »1« (24V).

5.3 NAPAČANJE 24V

Izhod je namenjen elementom avtomatike

Električne lastnosti	
Dovoljeni tok	do 100mA
Izhodna napetost	24V ±20%
Šum na izhodu	<1V

POZOR!!!

Napačna priključitev ali preobremenitev lahko povzroči zaustavitev ali poškodbe črpalke!

5.4 RELEJSKI IZHOD

Relejski izhod	
Dovoljeni tok	8A
Največja napetost	250VAC 48VDC
Dovoljena moč	do 500VA
Privzeta funkcija	ALARM »error«

5.5 ETHERNET

Lastnosti	
Priključek	RJ-45
Hitrost	BASE-10, 10Mbit/s
Galvanska izolacija	Do digitalnih vhodov: 1.5kV@1s, 48V trajno Do omrežne napetosti: 4kV@1s, 275V trajno
Povezava	TCP/IP
Storitve	http server in client, FTP server
Spletni jezik	HTML 1.1

5.5.1 ISKANJE »IZGUBLJENE« ČRPALKE



Če pozabite IP naslov ali netBIOS ime črpalke, ali pa ga pomotoma nastavite na napačno vrednost, je črpalke mogoče najti s pomočjo omrežnih analizatorjev. Na voljo so brezplačna programska orodja kot »WireShark« ali »EtherDetect«. Črpalke občasno poskuša vzpostaviti povezavo s svojim dvojčkom, tudi če je to enojna črpalke. Tako lahko zaznate IP naslov črpalke, ki oddaja klice. O podrobnostih se posvetujte z vzdrževalcem računalniških omrežij.

5.6 NASTAVITVE ČRPALKE

5.6.1 TOVARNIŠKA NASTAVITEV

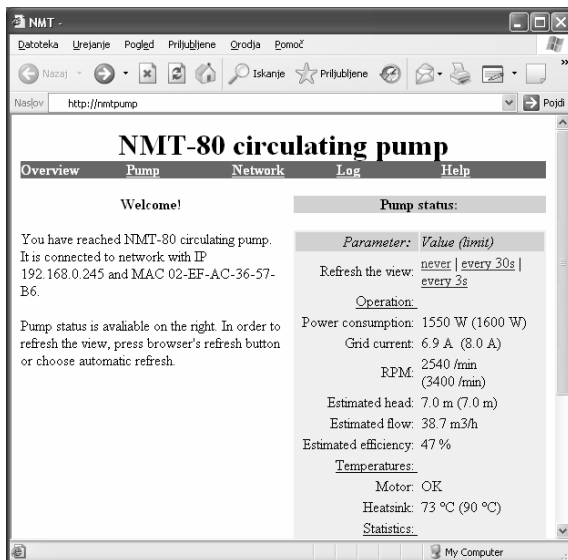
Črpalke so tovarniško nastavljene na tlačno višino 7m s proporcionalno regulacijo tlaka. Ta nastavitve omogoča energijsko varčnost črpalke.

V kolikor vam tovarniške nastavitve ne ustrežajo, jih lahko spremenite preko Ethernet priključka in spletnega vmesnika. Privzeti IP naslov je 192.168.0.245, privzeto netBIOS ime pa »nmtump«.

Črpalke je mogoče preko digitalnih vhodov tudi izključiti ali vsiliti delovanje s polno močjo. Relejski izhod sporoča prisotnost napake ali okvare.

5.6.2 NASTAVITVE PREKO SPLETNEGA VMESNIKA

Če je črpalke povezana v omrežje ali na računalnik in vpišemo v naslovno vrstico spletnega brskalnika IP naslov črpalke ali NETBIOS ime, priključimo spletni vmesnik. Privzeti IP naslov je 192.168.0.245, netBIOS ime pa NMTUMP.



Slika 4

5.6.2.1 PREGLED

(spletna stran OVERVIEW)

Tu je prikazan povzetek delovanja črpalke.

- Operation: Obratovanje.
- Power consumption: Poraba električne moči.
- Grid current: Omrežni tok.
- RPM: Vrtljaji.
- Estimated head: Ocenjen diferencialni tlak.
- Estimated flow: Ocenjen pretok.
- Estimated efficiency: Ocenjen izkoristek.
- Temperatures (Temperature)
- Motor: Stanje motorja (OK/HOT!).
- Heatsink: Temperatura hladilnih reber. Črpalka samodejno zniža moč, kadar je nastavljena meja presežena.
- Statistics: Statistika prikazuje preteklo porabo, število vklopov in število delovnih ur.
- Control: Krmiljenje prikazuje stanje krmilnih signalov.

5.6.2.2 NASTAVITVE ČRPALKE

(Spletna stran PUMP)

Stran je namenjena nastavitvi samodejne regulacije. Parametri na spletni strani pomenijo naslednje.

- Limit head to: Omeji tlak na: z vnosom ustrezne vrednosti nastavimo največji dopustni diferencialni tlak.
- Hmax proportional to Q: Sorazmernost tlaka s pretokom:
 - o Hmax = 0%: nastavljena je delovna premica konstantnega tlaka; to je premica pri kateri se nastavljena vrednost tlaka ne spreminja s pretokom, dokler ni dosežena maksimalna moč.
 - o Hmax = X%: delovna premica proporcionalnega tlaka. Parameter podaja, za kakšen odstotek bo upadel tlak, ko skozi črpalko ne bo pretoka.
- Limit rpm to: Omeji vrtljaje.
- Limit power to: Omeji moč.
- Limit grid current to: Omeji omrežni tok.
- Limit heatsink temperature to: omeji temperaturo hladilnih reber.
- Switch on the relay when: Vključi rele, ko:
 - o 0: ni funkcije.
 - o OPERATION: črpalka pripravljena za delovanje.
 - o RUN: črpalka deluje.
 - o ERROR: zaznana napaka.
- Input I1 is: Vhod I1 je:
 - o 0: ni funkcije.
 - o DUPLEX: povezava dvojčkov.
 - o RUN: daljinski vklop.
 - o MAX: delovanje s polno močjo.
 - o EXTERNAL: zunanje tlačno stikalo.
 - o Input I2 ima enake funkcije kot I1.
- SAVE: SHRANI: zapiše nastavitve v trajni pomnilnik. To postanejo nove privzete nastavitve.
- TEST: PREIZKUSI: uveljavi nastavitve, vendar jih shrani. Izklop električne energije povrne prejšnje vrednosti, prav tako pritisk gumba »RESTORE«.

5.6.2.3 OMREŽNE NASTAVITVE

(spletna stran NETWORK): Služi nastavitvam omrežne povezave črpalke. Za funkcijo gumbov si oglejte »Nastavitve črpalke«

5.6.2.4 DNEVNIK

(spletna stran LOG)

Stran prikazuje morebitne napake in izredne dogodke.

5.6.2.5 POMOČ

(spletna stran HELP)

Preusmeritev na www.imp-pumps.com Tu bodo na voljo morebitne nadgradnje programske opreme in obširnejša navodila.

6. VZDRŽEVANJE IN ZAGOTAVLJANJE NADOMESTNIH DELOV

Črpalke v normalnih pogojih obratujejo več let brez vzdrževanja. Čas zagotavljanja rezervnih delov za ta izdelek je 7 let od dneva poteka garancije.

7. DVOJNA ČRPALKA (NMTD)

7.1 DELOVANJE

Osnovni namen dvojne črpalke je nemoteno delovanje ob izpadu ene izmed črpalk. V skupnem hidravličnem ohišju je preklopna loputa in dve črpalki, ki sta ločeno povezani v električno omrežje. Črpalki sta med seboj povezani z omrežnim kablom. Ob normalnem delovanju vedno deluje le ena črpalka, medtem ko je druga v pripravljenosti. Črpalki se pri tem menjata enkrat dnevno. Vsaka črpalka deluje s svojimi nastavitvami, zato je morebitne spremembe parametrov potrebno opraviti na obeh črpalkah. Če je na kateri izmed črpalk zaznana napaka (utripa rdeča lučka) ali izpad komunikacije, se najkasneje v 15 sekundah vključi tudi mirujoča črpalka.

7.2 OMREŽNA POVEZAVA

Črpalki sta med seboj povezani z »cross-over« omrežnim kablom. Če želite črpalke povezati v lokalno omrežje, zamenjate žico z dvema povezavama do najbližjega omrežnega stikala. Leva črpalka ima enake omrežne nastavitve, kot samostojna črpalka. NetBIOS ime je »nmtmpump«, IP naslov pa 192.168.0.245. Desna črpalka ima privzeto netBIOS ime »nmtmpump2« in IP naslov 192.168.0.246. Na strani »Network« polje »Twin mode with IP:« določa IP naslov dvojčka. Leva črpalka naj ima v tem polju IP naslov desne črpalke, desna pa naslov leve. Če zaradi priključitve več črpalk v omrežje spreminjate IP naslov črpalke, poskrbite, da boste tudi v povezano črpalčko vnesli nov IP naslov dvojčka.



V izmeničnem načinu delujejo tudi enojne črpalke, če jih povežete v omrežje in nastavite tako, kot piše v zgornjem odstavku.



Ob vklopu električne energije se zaženeeta obe črpalki, potem pa se s pomočjo naključne številke dogovorita za prednost. Tako si enakomerno delita obratovalni čas, tudi če se dovod električne energije pogosto izklaplja.

CONTENTS

1.	GENERAL INFORMATION	16
1.1	USES	16
1.2	TECHNICAL DATA	16
1.2.1	<i>Pump labeling</i>	16
1.2.2	<i>Connection and electrical data</i>	16
2.	SAFETY	17
2.1	DANGER SYMBOLS	17
2.2	RISKS	17
3.	PUMP DESCRIPTION	17
3.1	REGULATION MODES	17
3.1.1	<i>Differential pressure regulation (Δp)</i>	18
3.1.2	<i>RPM regulation</i>	18
3.1.3	<i>Power limitation</i>	18
3.2	ELECTRICAL CONNECTIONS	18
4.	PUMP INSTALLATION	19
4.1	INSTALLATION INTO PIPE LINES	19
4.2	CONNECTION TO POWER AND SIGNAL LINES	20
4.3	CONNECTION TO NETWORK	20
5.	COMMUNICATION AND CONTROL	21
5.1	CONTROL LIGHT	21
5.2	DIGITAL INPUTS	21
5.3	24V SUPPLY	21
5.4	RELAY OUTPUT	22
5.5	ETHERNET	22
5.5.1	<i>Search of a "lost" pump</i>	22
5.6	PUMP SETTINGS	23
5.6.1	<i>Factory defaults</i>	23
5.6.2	<i>Web interface settings</i>	23
6.	MAINTENANCE AND SPARE PARTS	24
7.	TWIN PUMP (NMTD)	25
7.1	OPERATION	25
7.2	NETWORK CONNECTION	25

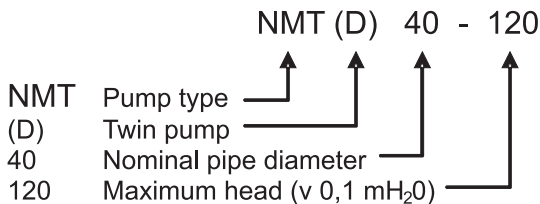
1. GENERAL INFORMATION

1.1 USES

The circulating pumps of the mentioned types are used for the transfer of liquid media within the system of hot-water heating, air-conditioning and ventilation. They are designed as single or twin variable-speed pumping aggregates where the speed is regulated by electronic device. They are to be used with pure water or glycol/water mixture.

1.2 TECHNICAL DATA

1.2.1 PUMP LABELING



1.2.2 CONNECTION AND ELECTRICAL DATA

Power ratings				
	NMT 40	NMT 50	NMT 65	NMT 80
Rated voltage (U)	230V AC ±15%, 47-63Hz Pumps can operate at reduced voltage with limited power $P=I_{max} \cdot U$.			
Rated power (P)	500W	800W	1100W	1600W
Rated current	2.2A	3.5A	4.8A	7.0A
Current limit (I _{max})	6A		8A	
Startup	Built-in startup circuit.			

Standards and protection	
Protection class	IP44
Insulation class	180 (H)
Motor protection	Thermal - built in
Medium temperature	-10°C do 110°C
Ambient temperature	0°C do 40°C ²
Water quality	VDI 2035
Rated pressure	6/10 bar
EMC (89/336 EEC)	EN 61000
LVD (73/23/EC)	EN 60335-1 EN 60335-2-51
Machine safety (98/37/EC)	EN ISO 12100

¹ Ambient temperature should be 25°C or lower when medium exceeds 80°C.

2. SAFETY

These instructions should be studied carefully before installing or operating the pump. They are meant to help you with installation use and maintenance and to increase your safety. Installation should only be performed with regards to local standards and directives. Only qualified personnel should maintain and service these products.

2.1 DANGER SYMBOLS

Safety precautions which, if ignored, could cause personal injury are indicated by the symbol above:



Precautions that are necessary to adhere to avoid machinery damage carry:

ATTENTION!!!

Tips that could ease pump handling are marked with:



2.2 RISKS

Failure to comply with safety precautions could cause personal injury or machinery damage and loss of right to refund. Safety functions are only guaranteed if the pump is installed, used and maintained as described in this manual.

3. PUMP DESCRIPTION

Electronically commutated regulated NMT pumps consist of two main parts centrifugal pump of appropriate head and electronic regulator. Hydraulic part is hermetically sealed from motor assembly and has no moving seals. NMT pumps are powered by ECM permanent magnet motor that does not consume any energy to magnetize the rotor and so provides high energy efficiency. ECM motor is run by frequency converter with integrated PFC (Power Factor Correction) filter. Converter estimates current flow and head from the motor loading. That information is essential for differential pressure control.

3.1 REGULATION MODES

Pump defaults to full head. Various regulation parameters (desired head, supply power, rpm limit) will reduce the head until the pump achieves desired response.

3.1.1 DIFFERENTIAL PRESSURE REGULATION (ΔP)

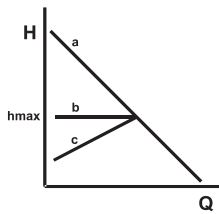


Fig. 1

Unregulated pump decreases head with increasing flow (Fig. 1, curve a). Typical system with thermostatic valves increases the head when the valves are closed and hot water flow is not needed. Electronic regulation can provide constant head by modifying power input (Fig. 1, curve b). Additional energy savings and noise reduction are achieved with proportional head regulation that also compensates for pressure drop in the pipes (Fig. 1, curve c). Pump is factory set to operate in this mode. »Qprop« factor provides user adjustable curve slope. Qprop of 0% means that the head does not exhibit any dependence to flow. Qprop set to 60% means that the pressure will drop for 60% from set value when there is no flow. For example if the head is set to 5m, the pump will only provide 2m when the valves are closed.



Substantial percentage of glycol in the mixture can influence regulation.

3.1.2 RPM REGULATION

Provide regulation similar to manually adjustable pump.

3.1.3 POWER LIMITATION

Artificially limit power consumption and output.

3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS

Connection box layout:

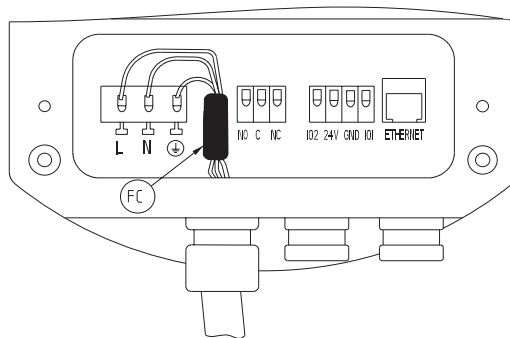


Fig. 2

Connection functions (Fig. 2)	
<i>Markings</i>	<i>Descriptions</i>
L	230V AC, electricity power supply.
N	
PE	Safety ground.
FC	Ferrite core for HF interference compliance. PE, L and N wires should be lead thru it. (Part is in the package with cable glands).
NC	Normally closed relay contact.
C	Common relay lead.
NO	Normally closed relay lead.
IO2	Digital input 2.
24V	+24V@100mA max.
GND	Digital input common return.
IO1	Digital input 1.
ETHERNET	Ethernet connection.

The pump has a built-in over current fuse and protection, temperature protection and basic overvoltage protection. It does not need additional thermal protection switch. Connection leads should be capable of carrying rated power and properly fused. Ground lead connection is essential for safety. It should be connected first. Grounding is only meant for pump safety. Pipes should be grounded separately.

4. PUMP INSTALLATION

4.1 INSTALLATION INTO PIPE LINES

Pump is protected with a double box during transport. It can be lifted from the box with internal handles or by lifting it by the heat sink.



Pumps might be heavy. Provide yourself help if needed.

Pumps are designed to be built in connecting flanges. Use all screws. The connecting flanges are designed for nominal pressure PN 6/10.

For pump to operate with minimal vibrations and noise it should be installed:
 - into the pipelines with axis (1-1) in horizontal position:

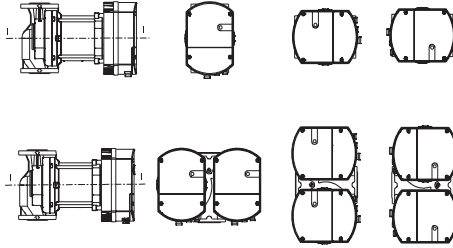


Fig. 3

- pipes should be without curves for at least 5-10 D (D = rated pipe diameter) from the flanges.



Pump must not be used in the safety pipelines.

ATTENTION!!!

Pump should not be used as a holder during welding!

Desired head orientation can be achieved by rotating pump head. Pump is mounted to hydraulic casting with four screws. By unscrewing those head can be turned.

ATTENTION!!!

When reassembling, care should be taken to ensure seal fit. Failing that, water could cause damage to pump internals.

Ambient should be dry and illuminated as appropriate. Pump seals prevent dust and particles from entering as prescribed by IP class. Make sure that the distribution box cover is mounted and that cable glands are sealing.

Pump will provide the longest lifetime with ambient at room temperature and moderate medium temperature. Prolonged operation at elevated temperatures could increase wear. Aging is accelerated by high power and high temperatures.

ATTENTION!!!

Pump head and drains between hydraulic castings and motor housing should not be thermally insulated as insulation could interfere with cooling and condense drainage.



Hot medium can cause burns! The motor can also reach temperatures that could cause injury.

4.2 CONNECTION TO POWER AND SIGNAL LINES

Chapters »Electrical connections« and »Communication and control« contain detailed information about electrical connections.

4.3 CONNECTION TO NETWORK

In order to use various web tools, pump should be connected to network or a personal computer over Ethernet plug. User CAT-4 or better network cable connected to "PATCH" configuration if plugged into a network or wired as "CROSSOVER" for connection to PC.



To achieve pump IP protection, network cable should be lead over the inlet and then crimped to a connector. Ethernet plug is galvanically insulated, but the rest of the cabling could still present shock hazard. All connections should be made with the power turned off.



If more than one pump will be connected into network, each individual pump should have its IP address and NetBIOS name changed and noted. That will prevent network collisions and provide naming service in relation to pump function.

5. COMMUNICATION AND CONTROL

5.1 CONTROL LIGHT

Control light on the front panel provides fast overview over pump operation. Blue color signalizes correct operation while red indicates an error.

Blue light	
Blinking	Pump is in standby and not pumping water.
On	Pump is operating as set.

Red light indicates error by blinking error codes. Sequence of blinks is interrupted by a pause. The number of blinks between two pauses is the error code.

Red light	
Error code	Description
1	Motor is lightly loaded. This indicates that the pump is probably running dry – <i>fill the system (might need unairing)</i>
2	Pump can not start. Rotor might be blocked – <i>remove head of pump and check if the rotor turns freely between hydraulic ceiling and stator</i>
3	Motor has overheated – <i>too hot medium, over isolated head of pump or non-functioning motor</i>
4	Frequency converter error – <i>pump has or will have error – call professional</i>
5	Stator or rotor faulty – <i>call professional</i>

5.2 DIGITAL INPUTS

Electrical properties	
Maximum input voltage	32V DC
Input impedance	~5kΩ
Logical »1« voltage	>8V
Logical »0« voltage	<2V
Insulation	To supply voltage: 4kV@1s, 275V permanent.

Default function	
11	»RUN«. Integrated pull-up resistor. Pump stops when input is connected to 0V.
12	»MAX«. Pump will start to operate with maximum power if logical "1" (24V) is detected.

5.3 24V SUPPLY

Output is meant for automation elements.

Electrical properties	
Maximum current	up to 100mA
Output voltage	24V \pm 20%
Output ripple	under 1V

ATTENTION!!!

Misconnection or overload could cause pump shutdown or even permanent damage.

5.4 RELAY OUTPUT

Relay output	
Rated current	8A
Maximum voltage	250VAC 48VDC
Maximum load	up to 500VA
Default function	ALARM »error«

5.5 ETHERNET

Specifications	
Connector	RJ-45
Speed	BASE-10, 10Mbit/s
Galvanic insulation	To digital inputs: 1.5kV@1s, 48V permanent
	To line voltage: 4kV@1s, 275V permanent
Connection	TCP/IP
Services	http server and client, FTP server
Web language	HTML 1.1

5.5.1 SEARCH OF A "LOST" PUMP



If you have forgotten IP address or NetBIOS name or if you accidentally set it to an incorrect value, pump can still be found with network analyzers. Firmware tools like »WireShark« or »EtherDetect« can help you to trace the pump as it periodically tries to contact its twin. This is true even in the case of single pump. You can trace out the device that sends out requests and contact it directly.

5.6 PUMP SETTINGS

5.6.1 FACTORY DEFAULTS

Pumps are set to provide 7m of head with proportional pressure regulation. These settings will provide energy efficiency. If factory settings are not suitable they can be modified over Ethernet connector and Web interface. Default IP address is 192.168.0.245 and default NetBIOS name is »nmtump«.

Pump can be brought to standby or maximum power via digital inputs.

5.6.2 WEB INTERFACE SETTINGS

When the pump is connected to network or another computer, it can be reached by typing its IP address or NetBIOS name into browser's address line. Default IP address is 192.168.0.245 and default NetBIOS name is »nmtump«.

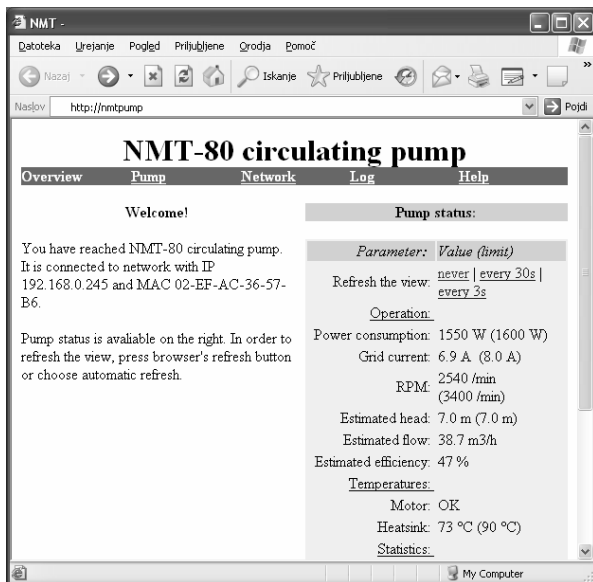


Fig. 4

5.6.2.1 OVERVIEW

(web page OVERVIEW)

Displays pump operation summary, like:

- Power consumption,
- Grid current,
- RPM,
- Estimated head,
- Estimated flow,
- Estimated efficiency,
- Motor status,
- Heatsink temperature,
- Statistics,
- Remote control.

5.6.2.2 PUMP SETTINGS

(Web page PUMP)

Page is meant to provide regulation settings.

- “Limit head to” will set maximum allowable head.
- “Hmax proportional to Q” will set the ratio between head and flow.
 - o Hmax = 0%: constant pressure is set and should not exhibit noticeable change until maximum power is reached.
 - o Hmax = X%: parameter will set the percentage of drop in head from maximum to closed valve.
- “Limit rpm to”: will limit motor speed
- “Limit power to”,
- “Limit grid current to”,
- “Limit heatsink temperature to”.
- Switch on the relay when:
 - o 0: no function.
 - o OPERATION: pump ready to operate.
 - o RUN: pump operating.
 - o ERROR: error detected.
- Input I1 is:
 - o 0: no function.
 - o DUPLEX: twin connection.
 - o RUN: remote start.
 - o MAX: maximum head.
 - o EXTERNAL: external pressure switch.
 - o Input I2 has functions the same as I1.
- SAVE: will write settings in permanent memory,
- TEST: Will use settings but will not save them. Restart will restore previous settings as will pressing »RESTORE« button.

5.6.2.3 NETWORK SETTINGS

(Web page NETWORK): Provides a way to change network configuration.

Buttons operate in a similar manner as on previous page.

5.6.2.4 LOG

(Web page LOG)

Page will display possible errors and some unusual events.

5.6.2.5 HELP

(Web page HELP) will redirect you to www.imp-pumps.com Possible software upgrades and manuals will be available.

6. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

NMT pumps are designed to operate without maintenance for several years. Spare parts will be available for at least 7 years from the warranty period expiration.

7. TWIN PUMP (NMTD)

7.1 OPERATION

The main purpose of the twin pump is uninterrupted operation when one of the pump fails. Common hydraulic housing is equipped with a change-over flap and two pump heads, separately connected to grid. Pumps are interconnected with a network cable. During normal operation, only one pump is active, while the other is in standby. Pumps change duty once per day. Every pump operates according to its own settings, so parameter changes should be made on both pumps. If any pump detects an error (red light is blinking) or loss of communication, the standby pump will start in less than 15 seconds.

7.2 NETWORK CONNECTION

Both pumps are interconnected with a cross-over network cable. If you wish to connect the pumps to a local network, replace the network cable with two connections to the nearest network switch. The left pump has the same network settings as an individual pump. NetBIOS name is »nmpump« and IP address is 192.168.0.245. Right pump netBIOS name is set to »nmpump2« and IP address is 192.168.0.246. On the »Network« page, »Twin mode with IP:« field assigns Twin IP address. Left pump has the IP address of the right pump in this field, while the right pump has the address of the left one. If you need to change the IP address of the pump because you want to network multiple pumps, make sure you also enter the new address into the connected twin pump.



Single pumps can also work in alternating mode if you connect and set them in a way outlined in the previous paragraph.



Both pumps start when power is applied and settle for priority with the help of a random number. The operating time is thus equally shared even if the power is often interrupted.

DISTRIBUTOR LIST / SEZNAM POSLOVNIH PARTNERJEV

BIH

CENTRALNO GRIJANJE TUZLA
KREČANSKA 1, BIH-75000 TUZLA
tel.: +387 35 264 127, fax: +387 35 264 128
email: nihad.m@isinter.net

ECONOMIC VITEZ D.D.

STJEPANA RADIČA 2, BIH-75000 VITEZ
tel.: +387 30 711 333, fax: +387 30 713 748
email: economic-vitez@tel.net.ba
web: www.economic-vitez.com

INTERMETAL

RADOSLAVA LAKIČA 40
BIH-78000 BANJA LUKA
tel.: +387 51 308 068, fax: +387 51 300 715
email: komercijala@grijanjeluzla.com

TECHNING SARAJEVO D.J.L.

ČOBANJA 17, BIH-71000 SARAJEVO
tel.: +387 33 262 741, fax: +387 33 262 740

CROATIA

IMP CRPKE

JOSIPA SEISSELA 24
CRO-10020 ZAGREB-DUGAVE
tel.: +385 1 660 77 57, fax: +385 1 660 77 51
imp-crpke-zagreb@zg.tel.hr

CYPRUS

HEATAIRCON

114, STROVOLOS AVE.
CY-2090 STROVOLOS
tel.: +357 22 314 314, fax: +357 22 311 211
yjsons@cytanet.com.cy

FINLAND

HEKES OY

NIITTYRINNE 6 PO BOX1 2271, ESPO
tel.: +358 9 847 89633
fax: +358 9 884 9293
hekes@hekes.fi, www.hekes.fi

GREECE

EXARHOPOULOS & CO

10 MILOU STR., 41335 LARISSA
tel.: +30 2410623192-4
fax: +30 2410623195-4
info@exarhopoulos.gr, www.exarhopoulos.gr

FN SMART SYSTEM

ANAXAGORA 143 42, ATHENS
tel.: +30 210 25 89 885
fax: +30 210 25 89 777
info@smartsystems.gr

HUNGARY

HU.RAY KERESKEDELMI,

SZOLGALTATO ES GYARTO KFT.

FORGACH UTCA 9/B
HU-1139 BUDAPEST
tel.: +36 1 236 0727, fax: +36 1 236 0726
Huray@axelero.hu

ISLAND

HUSASMIDJAN

SKUTUVOGI 12, 104 REYKJAVIK
tel.: +354 525 3169, fax: +354 525 3262
adolfa@husa.is, www.husa.is

ITALY

MATRA

VIA PAPA GIOVANNI XXIII 33, MODENA
tel.: +39 059 25 04 07, fax: +39 059 25 15 48
matra@matra.it, www.matra.it

MILTRONIC

VIA RANZATO 12, 20128 MILANO
tel.: +39 02 2700 2838, fax: +39 02 2700 3262
miltronic@tino.wita.it

JORDAN

AL NOOR Est.

P.O.Box 621212 Amman
tel.: +962 6 474 4515, fax: +962 6 475 9870

KAZAKHSTAN

ENKO OFFICE

33 KURMANGAZY STR.
KZ-480064 ALMATY
tel.: +7 3272 72 80 92, fax: +7 3272 50 64 69
enkooffice@itte.kz, www.enko.kz

LATVIA

SIA "INTRA SERVISS"

Brīvības gatve 195-30, Rīga, LV-1039
tel.: +371 7557584; fax: +371 7550479

MACEDONIA

BIMI-COMPANY EXPORT IMPORT

UL. 380 BROJ 46, 1000 SKOPJE
tel.: +389 91 612 420, fax: +389 91 612 520
bimi@mt.net.mk

IMP EXPORT-IMPORT

IVO LOLA RIBAR 72, MA-9000 SKOPJE
tel.: +389 2 307 4135, fax: +389 2 307 4136

MONTENEGRO

PLAM INŽINIRING

BRATSTVA JEDINSTAVA 65
81000 PODGORICA
tel.: +381 81 624 08, fax: +381 81 624 572
plam@cg.yu

POLAND

BELSAN

UL STEŻYCKA 9, 04-461, WARSZAWA
tel.: +48 22 879 13 05, fax: +48 22 879 13 05
r.grudziaz@belsystem.com.pl www.belsystem.com.pl

RUSIJA

ENERGOSBIT

ZASTAVSKAYA STR.3 A
196084 ST. PETERBURG
tel./faxl.: +7/812 441 33 99
http://www.energosit.ru

TRIGLAV

UL. ORDŽONIKDZE D. 11
1154119 MOSCOW
tel./fax: 495 961 29 91, www.triglav21.com

SERBIA

DP ELEKTROKOVINA BEOGRAD

GOSPODAR JOVANOVA 35/II
11000 BEOGRAD
tel.: +381 35 561 088, fax: +381 11 633 375
elkobgd@EU.net.yu

IMPEX D.O.O.

VOŽDA KARADORĐA 81, 35250 PARAČIN
tel.: +381 35 561 088, fax: +381 35 561 088

METALOHEM

ZMAJ JOVINA 47/1, 21235 TEMERIN
tel.: +381 21 419 149, fax: +381 21 419 149

ENERGYNET

PROLETARSKA 49, 21241 Kač
Tel.: +381 21 6861 000, fax: +381 21 6861 025

SLOVAKIA

JAPAL

SABINOVSKA 11
821 03 BRATISLAVA

SLOVENIJA

IMP PUMPS

ZAGORICA 18
1292 IG
tel.: +386 1 2806 400, fax: +386 1 2806 460
info@imp-pumps.com, www.imp-pumps.com

SPAIN

VASCO CATALANA

50 POLIGONO LAS MASOTAS
8850 GAVA-BARCELONA
tel.: +34 93 633 34 70, fax: +34 93 662 85 35
cvccgava@vascocalatana.com
www.vascocalatana.com

TURKEY

CAGLAR TEKNİK

KAHRAMAN SOKAK NO 13/1
BOSTANCI, ISTANBUL
tel.: +90 0216 384 5773
fax: +90 0216 361 2057

UKRAINE

BATISKAF

UL.KONEVA 4
61052 KHARKOV, tel.: +38 0572 54 88 12

WIZARD

ELECRTYKIV STR. 23, 04176 KYIV
tel.: 044 494 3978,
office@wizardtrade.com.ua

SUNTHERM

FRANTSUZKIY BULVAR 22a
65058, ODESSA
tel.: +380 48 777 46 80, fax: +380 48 714 35 95
untherm@paco.net

IZJAVA O GARANCIJI IN GARANCIJSKIH POGOJIH

Proizvajalec daje garancijo v trajanju 24 mesecev od dneva prodaje izdelka.

Proizvajalec izjavlja:

- Da ima izdelek predpisane oziroma deklarirane kakovostne značilnosti.
- Da bo izdelek v garancijskem roku brezhibno deloval, ob upoštevanju danega tehničnega navodila.
- Da bo na svoje stroške odpravil okvare in pomanjkljivosti, ki so jih povzročile razlike me dejanskimi in predpisanimi ali deklariranimi kakovostnimi značilnostmi izdelka, oziroma tiste pomanjkljivosti, zaradi katerih ta izdelek ne deluje brezhibno ali pa bo proizvajalec nadomestil izdelek z novim.
- Stroški iz prejšnjega odstavka, ki nastajajo ob popravilu izdelka oziroma z njegovo nadomestitvijo z novim, veljajo za material, nadomestne dele, delo za prenos in prevoz izdelka.
- Stroške prenosa oziroma prevoza izdelka priznamo le v primeru, če je bil izdelek dostavljen najbližjemu pooblaščenemu servisu ali prodajalcu do višine, ki velja po veljavni železniški ali poštni tarifi.
- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.
- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.
- Da bo obdržal na zalogi rezervne dele vsaj sedem let po prenehanju prodaje za vse prodane izdelke.
- Da se zavezuje izpolniti garancijsko obveznost pod naslednjimi pogoji:
 - o Da je izdelek v rabi skladno s tehničnim navodilom
 - o Da izdelek ni mehansko poškodovan
 - o Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup
 - o Da v izdelek ni posegla nepooblaščen oseba ali da niso bili vanj vgrajeni neoriginalni deli.

Garancijska popravila opravljajo le pooblašчени servisi proizvajalca. Garancijo uveljavljate s potrjenim garancijskim listom oziroma računom prodajalca.

Garancijski list
(izpolni prodajalec)

M.P.

datum prodaje

podpis prodajalce

žig in podpis montažerja

DECLARATION ON GUARANTEE AND TERMS OF GUARANTEE

Guarantee period: 24 months

Manufacturer declares:

- That the product conforms to the prescribed/declared quality.
- That the product will operate faultlessly within the term of guarantee if the technical instructions provided are observed by user.
- That he will repair faults and shortcomings at his own expense caused by eventually differences between the actual and prescribed/declared quality or those due to which the product does not operate faultlessly or the manufacturer will replace the product.
- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.
- Shipping cost for restitution of the product are only recognized where the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.
- That within the term of guarantee work to maintain or repair the product will be completed within 45 days from submission of a request.
- That he will keep the spare parts in the stock for seven years after the sell out at least.
- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired.
- That he is bound to fulfill the guarantee obligations under the following conditions:
 - o That the product was used in accordance to technical instructions.
 - o That the product is not mechanically damaged
 - o That a confirmed guarantee certificate or invoice is enclosed with the product.
 - o That an unauthorized person has not made interventions into the product or non-original parts incorporated into it.

Repairs under guarantee are made only by an authorized service. The guarantee is only valid with an invoice.

Guarantee certificate

M.P.

date sold

retailer's signature
