



## NMT(D) MAX (C)



**Slovensko (SI)** - Navodila za vgradnjo in uporabo  
**English (EN)** - Installation and operating manual  
**Deutsch (DEU)** - Installations -und Bedienungsanleitung  
**Italiano (IT)** - Istruzioni per l'installazione e l'uso  
**Español (ES)** - Manual de Instalación y Operación  
**Français (FR)** - Notice de montage et d'utilisation  
**Hrvatski (HR)** - Upute za ugradnju i uporabu  
**Čeština (CZE)** - Instalační návod k montáži a obsluze  
**Srpski (RS)** - Upustvo za instalaciju i upotrebu  
**Українська (UA)** - Інструкція з монтажу та експлуатації  
**Русский (RU)** - Руководство по установке и эксплуатации



7340163 v.14

**SI: Skladnost izdelka z EU standardi :**

- Direktiva o strojih (2006/42/EC).  
Uporabljen standard: EN 809;
- Direktiva o nizki napetosti (2014/35/EU).  
Uporabljen standard: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (2014/30/EU)  
Uporabljen standard: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Eco-design direktiva (2009/125/EC)  
Uporabljen standard: EN 16297-1:2012;
- Črpalke: Uredba Komisije št. 641/2009.  
Energijski učinkovitostni razred (EEL) je na napisni tablici.  
Uporabljen standard: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

**EN: Compliance of the product with EU standards:**

- Machinery directive (2006/42/EC).  
Standard used: EN 809;
- Low Voltage (2014/35/EU).  
Standard used: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Electromagnetic compatibility (2014/30/EU)  
Standard used: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Ecodesign Directive (2009/125/EC)  
Standard used: EN 16297-1:2012;
- Circulators: Commission Regulation No. 641/2009.  
For EEL see nameplate.  
Standard used: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

**DE: Konformität des Produkts mit EU-Standards:**

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).  
Verwendete Norm: EN 809;
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU).  
Verwendete Norm: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (2014/30/EU)  
Verwendete Norm: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG)  
Verwendete Norm: EN 16297-1: 2012;
- Pumpen: Kommissionsverordnung Nr. 641/2009.  
Die Energieeffizienzklasse (EEL) ist auf dem Leistungsschild angegeben.  
Verwendete Norm: EN 16297-1: 2012; EN 16297-2: 2012;

**IT: Conformità del prodotto alle norme UE:**

- Direttiva macchine (2006/42/CE).  
Norma utilizzata: EN 809 ;
- Bassa tensione (2014/35/UE).  
Norma utilizzata: EN 60335-1; EN 60335-2-51 ;
- Compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE)  
Norma utilizzata: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2-2; EN 61000-3-3-3 ;
- Direttiva sulla progettazione ecocompatibile (2009/125/CE)  
Norma utilizzata: EN 16297-1:2012 ;
- Circolatori: regolamento (CE) n. 641/2009 della Commissione.  
Per l'EEL vedere la targa dati.  
Norma utilizzata: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

### **ES: Conformidad del producto con las normas de la UE:**

- Directiva de Máquinas (2006/42/CE).  
Norma utilizada: EN 809
- Directiva de Baja Tensión (2014/35/EU).  
Norma utilizada: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Directiva de Compatibilidad electromagnética (2014/30/UE)  
Norma utilizada: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE)  
Norma utilizada: EN 16297-1:2012;
- Bombas: Reglamento de la Comisión (CE) nº 641/2009.  
La clase de eficiencia energética (EEL) se encuentra en la placa de identificación.  
Norma utilizada: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

### **FR : Conformité du produit aux normes de l'UE:**

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Norme utilisée : EN 809;
- Basse tension (2014/35/EU).  
Norme utilisée : EN 60335-1 ; EN 60335-2-51;
- Compatibilité électromagnétique (2014/30/UE)  
Norme utilisée : EN 55014-1 ; EN 55014-2 ; EN 61000-3-2 ; EN 61000-3-3;
- Directive sur l'écoconception (2009/125/CE)  
Norme utilisée : EN 16297-1:2012;
- Circulateurs : Règlement (CE) n° 641/2009 de la Commission.  
Pour EEL voir la plaque signalétique.  
Norme utilisée : EN 16297-1:2012 ; EN 16297-2:2012;

### **HR: Sukladnost proizvoda s EU standardima**

- Direktiva o strojevima (2006/42/EC)  
Korišten standard; EN 809
- Direktiva o niskom naponu (2014/35/EU)  
Korišten standard: EN 60335-1; EN 60335-2-51
- Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti (2014/30/EU)  
Korišten standard: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3
- Eco-design direktiva (2009/125/EC)  
Korišten standard: EN 16297-1: 2012;
- Crpke: Uredba Komisije br. 641/2009  
Energetski razred učinkovitosti (EEL) nalazi se na natpisnoj pločici  
Korišteni standard: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

### **CZ: Shoda produktu se standardy EU:**

- Strojní zařízení (2006/42/EC).  
Harmonizovaná norma: EN 809;
- Nízké napětí (2014/35/EU).  
Harmonizovaná norma: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Elektromagnetická kompatibilita (2014/30/EU)  
Harmonizovaná norma: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Směrnice o ekodesignu (2009/125/EC)  
Harmonizovaná norma: EN 16297-1:2012;
- Oběhová čerpadla: Nařízení komise č. 641/2009.  
Harmonizovaná norma: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012

## **RS:Usklađenost proizvoda sa EU standardima:**

- Direktiva o mašinama (2006/42/EC).  
Korišćen standard: EN 809;
- Direktiva o niskonaponskoj opremi (2014/35/EU).  
Korišćen standard: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Direktiva o elektromagnetnoj kompatibilnosti (2014/30/EU)  
Korišćen standard: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Direktiva o ekološkom dizajnu (2009/125/EC)  
Korišćen standard: EN 16297-1:2012;
- Pumpe: Uredba Komisije br. 641/2009.  
Klasa energetske efikasnosti (EEI) nalazi se na tipskoj pločici.  
Korišćen standard: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

## **RU: соответствие товара требованиям ЕС**

- Директива по машинному оборудованию (2006/42/EC). Применяемый стандарт: EN 809.
- Низковольтное оборудование (2014/35/EC).  
Применяемый стандарт: EN 60335-1; EN 60335-2-51.
- Электромагнитная совместимость (2014/30/EC).  
Применяемый стандарт: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3.
- Директива по экодизайну (2009/125/EC) Применяемый стандарт: EN 16297-1:2012.
- Циркуляционные насосы: регламент комиссии № 641/2009.  
Индекс энергоэффективности (EEI) указан на заводской табличке.  
Применяемый стандарт: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012

## Slovensko (SI) Navodila za vgradnjo in uporabo

### VSEBINA

1	Splošne informacije .....	6
1.1	Uporaba .....	6
1.2	Označevanje črpalk .....	6
1.3	Vzdrževanje, rezervni deli in razgradnja .....	7
2	Varnost .....	7
3	Tehnične specifikacije .....	7
3.1	Standardi, zaščite in specifikacije .....	7
3.2	Pretočni medij .....	8
3.3	Temperatura in vlažnost .....	8
3.4	Električne specifikacije .....	8
4	Vgradnja črpalke .....	11
4.1	Vgradnja v cevovod .....	11
4.2	Električni priklop .....	12
4.3	Priklop el. vhodov, izhodov in komunikacije .....	12
5	Nastavitev in delovanje .....	13
5.1	Nadzor in funkcije .....	13
5.2	Delovanje .....	19
6	Pregled možnih napak in rešitev .....	21

Krivulje črpalk se nahajajo na strani 195.

Pridržujemo si pravico do sprememb!

Simboli uporabljeni v navodilih:



**Varnostno opozorilo:**

Neupoštevanje varnostnega opozorila, lahko povzroči telesne poškodbe ali naprave.



**Nasvet:**

Nasveti, ki lahko olajšajo delo s črpalko.

## 1 SPLOŠNE INFORMACIJE

### 1.1 UPORABA

Obtočne črpalke NMT (New Motor Technology) so namenjene črpanju tekočin v sistemih centralnega ogrevanja, prezračevanja in klimatskih naprav. Izvedene so kot enojni ali dvojni črpalni agregat z vgrajeno elektroniko za regulacijo moči črpanja. Črpalka neprekinjeno meri tlak in pretok, ter prilagaja vrtljaje izbranemu tlaku.

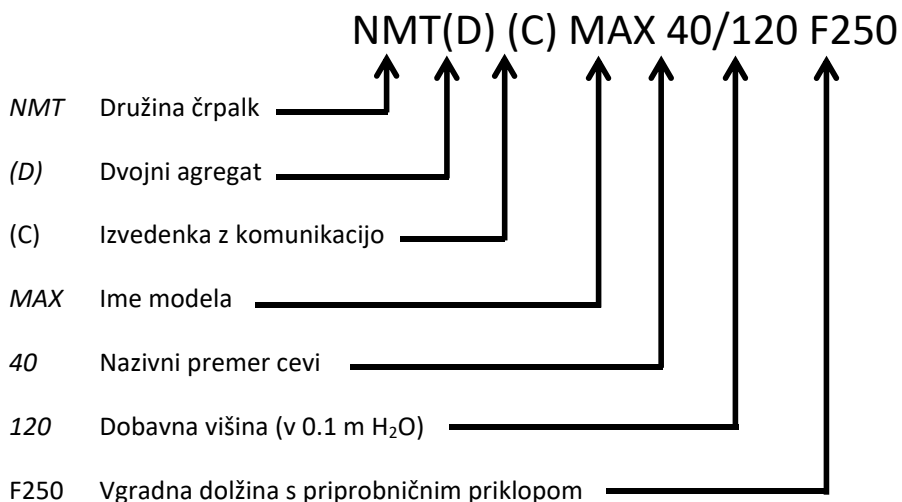
Na voljo sta dve izvedenki. Izvedenka NMT(D) MAX ima digitalni vhod za zagon in relejski izhod za javljanje napake. Druga izvedenka, NMT(D) MAX C, ima vgrajen modul NMTC, ki omogoča daljinsko upravljanje in nadzor, preko ETHERNETA, MODBUSa, analognih vhodov in izhodov, ter javljanje napak preko releja.

Z dokupom modula NMTC lahko NMT(D) MAX dobi vse opcije NMT(D) MAX C. NMTC modul ima podrobnejša navodila razložena v ločenih navodilih, ki se nahajajo na spletni strani: »<https://imp-pumps.com/documentation/>«. Ali preko QR kode:



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.

### 1.2 OZNAČEVANJE ČRPALK



### 1.3 VZDRŽEVANJE, REZERVNI DELI IN RAZGRADNJA

Črpalke v normalnih pogojih obratujejo več let brez vzdrževanja. Čas zagotavljanja rezervnih delov za ta izdelek je 3 leta od dneva poteka garancije. Ta izdelek in njegove dele je potrebno odstraniti na okolju prijazen način. Uporabite podjetja za odvoz odpadkov, če to ni mogoče pa stopite v stik z najbližjim pooblaščenim serviserjem.

## 2 VARNOST

Pred vgradnjo in zagonom črpalke skrbno preberite ta navodila, ki so namenjena vam v pomoč pri montaži, uporabi in vzdrževanju, ter 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.

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 črpalka vzdrževana po navodilih proizvajalca in uporabljena znotraj dovoljenega delovnega območja.

## 3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

### 3.1 STANDARDI, ZAŠČITE IN SPECIFIKACIJE

Črpalke so narejene v skladu s sledečimi standardi in zaščitami:

Razred zaščite:	Izolacijski razred:	Motorna zaščita:
IP44	180 (H)	Vgrajena termična zaščita

Vgradne specifikacije		
Tip črpalke	Dovoljeni tlaki	Vgradne dolžine med prirobnicami[mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Enotna hidravlika, ki omogoča PN 6 in PN 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40	Ločena hidravlika za PN 6 in PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 PRETOČNI MEDIJ

Za normalno delovanje črpalke je potrebno zagotoviti medij, ki je čista voda ali mešanica čiste vode in sredstva proti zamrzovanju, ki mora biti primerno za sistem centralnega ogrevanja. Voda mora ustrezati standardu o kvaliteti vode VDI 2035. Medij mora biti brez agresivnih ali eksplozivnih dodatkov, brez primesi mineralnih olj in trdih ali vlaknenih delcev. Črpalke ne smemo uporabljati za črpanje gorljivih, eksplozivnih medijev ali v eksplozivni atmosferi. Črpalka je zaradi magnetnega rotorja nagnjena k nabiranju magnetnih delcev na rotorju in posledično k abraziji ležajnih mest in prekatne puše ali v skrajnem primeru blokadi rotorja. S konstrukcijskimi ukrepi je omenjena občutljivost zmanjšana na minimum, kljub temu pa takšne okvare (obraba ležajnih mest, obraba puše, blokada rotorja) v nobenem primeru niso predmet reklamacije. Za dodatno zmanjšanje občutljivosti črpalke na magnetit priporočamo uporabo filtra za magnetit.

### 3.3 TEMPERATURA IN VLAŽNOST

Dovoljene temperature okolice in medija			
Temperatura okolice [°C]	Temperatura medija [°C]		Relativna vlaga v okolju
	min.	maks.	
Do 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Da se izognemo kondenziranju vode na črpalci, naj bo temperatura medija enaka ali višja od temperature okolice.



- Obratovanje izven priporočenih pogojev lahko skrajša življenjsko dobo in izniči garancijo.

### 3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

#### 3.4.1 NAPAJANJE

Električne lastnosti					
Tip črpalke	Priključna napetost	Nazivna moč [W]	Nazivni tok [A]	Maksimalni tok ( $I_{maks}$ ) [A]	Zagon
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC $\pm$ 15 %, 47-63 Hz Črpalke delujejo tudi pri manjši napetosti z zmanjšano močjo ( $P=I_{maks} \cdot U$ )	370	1.8	4.3	Vgrajeno je vezje za mehki zagon iz omrežja.
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 100-80		1150	5	8	

NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE VHODOV, IZHODOV IN KOMUNIKACIJE

Funkcije vhodov, izhodov in komunikacije so opisane v poglavju 5 Nastavitve in delovanje. Podrobnejše specifikacije uporabljenih protokolov so opisane v navodilih komunikaciji.

#### 3.4.2.1 DIGITALNI VHOD (RUN, 0V)

Električne lastnosti	
Maksimalna upornost sklenjene zanke	100 $\Omega$



- Na kontakta ne priklapljammo zunanje napetosti!

#### 3.4.2.2 ANALOGNI VHODI IN IZHODI (SET1, SET2, SET3, COM)

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Priključki se lahko obnašajo kot vhodi ali izhodi, odvisno od nastavitve. V črpalkah so na voljo trije priključki SET1, SET2 in SET3.

Električne lastnosti		
Vhodna napetost	-1 – 32 VDC	Ko je uporabljen kot vhod
Izhodna napetost	0 – 12 VDC	Ko so uporabljeni kot izhod. 5 mA maks. obremenitve na posamezni izhod.
Vhodna impedanca	~100 k $\Omega$	0.5 mA dodatne obremenitve za večino konfiguracij.
Vhodni ponor tok	0 – 33 mA	Skupni ponor na COM, če je nastavljen na izhod.
Galvanska izolacija	Do omrežne napetosti 4 kV @ 1 s, 275 V trajno	

#### 3.4.2.3 RELEJSKI IZHOD

Električne lastnosti		
Tip črpalke	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Maksimalni dovoljeni tok	3 A	8 A
Dovoljena maks. izhodna napetost	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Dovoljena maks. moč	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Električne lastnosti		
Ethernet priključek	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s povezava.	
Način povezave in storitve	-Web server (port 80) -Nadgradnja programske opreme preko web vmesnika -Modbusa RTU preko TCP/IP	
Privzeti IP naslov	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desno NMTD MAX C črpalko)	
Ethernet vizualna diagnostika	LED1	Počasi utripajoča, ko je modul prižgan, neprekinjeno prižgana ko je povezava vzpostavljena.
	LED2	

### 3.4.2.5 MODBUS

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Modbus specifikacija		
Protokol	Modbus RTU	
Modbus priključek	Vzmetna sponka	2+1 pinov. Glej navodilo NMTC modula.
Modbus standard prenosa	RS-485	
Modbus način priklopa	Dva vodnika skupni vodnik	+ A, B in COM (skupni vodnik). Glej navodilo NMTC modula.
Komunikacijski oddajnik	Vgrajen, standardne obremenitve	1/8 Priključitev možna preko »passive tap« ali »daisy chain«.
Maksimalna dolžina povezave	1200 m	Glej navodilo NMTC modula.
Naslov klienta	1-247	Privzeti je 245, nastavljen preko Modbusa. Glej navodilo NMTC modula.
Zaključitev povezave	Ni prisotna	Zaključitev povezave ni vgrajena v NMTC modul. Za krajše/počasnejše povezave se lahko zaključitev izpusti. Zaključitev mora biti v drugih primerih na obeh koncih povezave.
Podprte povezave hitrosti	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Nastavljivo preko Modbus registra [privzeti=19200].
Start bit	1	Nenastavljen
Podatkovni biti	8	Nenastavljen
Stop bit	1 or 2	1 stop bit je minimalen, 2 pa pri onemogočeni pariteti. [privzeta=1].
Paritetni bit	Sodi/lihi/brez	[privzeti=Sod].
Modbus vizualna diagnostika	LED2	Utripajoča rumena, ko so zaznani podatki na povezavi. Lahko utripa v kombinaciji z/ali Ethernet ACT funkcijo.
Maksimalno število Modbus naprav	247	Omejeno s številom Modbus naslovi do 247. 1/8 obremenitve, omogoči 256 naprav.
Maksimalna velikost podatkovnega Modbus paketa	256 bajtov	Vključno z naslovom (1) in CRC (2) bajta.
Izolacija	Skupna masa (COM) s SET1, SET2 in SET3.	Modbus si deli skupno maso z ostalimi signali.

### 3.4.3 NAPAJANJE

Izhod je namenjen elementom napajanja avtomatike. Na voljo samo pri NMT(D) MAX C > 850 W.

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



- Napačna priključitev ali preobremenitev lahko povzroči zaustavitev ali poškodbe črpalke!

## 4 VGRADNJA ČRPALKE

### 4.1 VGRADNJA V CEVOVOD

Črpalka je med transportom zaščitena 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.

Črpalka je namenjena za vgradnjo na priključne prirobnice, pri čemer uporabite za to namenjene vijake. Priključni kombinirani prirobnici sta narejeni tako, da lahko črpalko priključimo v cevovod z PN6 ali PN10 nominalnega tlaka. Zaradi kombiniranih prirobnic je potrebno pri vgradnji uporabiti podložke na strani črpalke.

Za delovanje črpalke z minimalnimi vibracijami in šumi je potrebno črpalko vgraditi v ravnem delu cevovoda, dolžine najmanj 5-10 D (D = nazivni premer cevi črpalke) od kolena, in tako, da je os črpalke vodoravna (sliki 1).

Željeno lego elektronike lahko dosežemo s sukanjem hidravličnega ohišja glede na motor črpalke (dovoljene lege na sliki 2 **Error! Reference source not found.**, sliki 3). Črpalka je s štirimi vijaki pritrjena na hidravlično ohišje. Če jih odvijemo, lahko spremenimo lego glave črpalke glede na hidravlično ohišje (slika 4). Pri ponovnem privitju elektromotornega dela črpalke na hidravlično ohišje, je potrebno paziti na pravilno lego tesnila med črpalko in hidravličnim ohišjem.

Okolica črpalke naj ne bo v direktnem stiku z bližnjimi predmeti, ter naj bo suha in osvetljena po potrebi. Tesnjenje črpalke preprečuje vstop vode in prahu iz okolice, kot določa IP razred. Poskrbite, da je pokrov ustrezno nameščen in uvodnice tesnijo. 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.



- Nepravilna priključitev ali preobremenitev lahko črpalko izključi ali povzroči trajno škodo.



- Črpalke so težke, če je potrebno, si priskrbite pomoč,
- Črpalke ne smemo vgraditi v varnostne cevovode,
- Črpalko ne smete uporabiti kot držalo pri varjenju cevnega sistema, saj se lahko poškoduje!
- V kolikor tesnilo med elektro-motornim delom črpalke in hidravličnim ohišjem ne bo pravilno nameščeno, črpalka ne bo tesna in obstaja nevarnost poškodb črpalke,
- Na stiku ohišja elektromotorja in hidravličnega ohišja se nahajajo odprtine za odvod kondenza, ne smejo biti blokirane (ne smejo biti toplotno izolirane), ker to lahko moti hlajenje motorja ali odvajanje kondenzirane vode (slika 1),
- Vroč medij predstavlja nevarnost opeklin. Tudi motor črpalke lahko doseže človeku nevarno temperaturo.

## 4.2 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Električni priklop se izvede z priložnim konektorjem, ki ima priložena navodila (NMT(D) MAX (C) < 850W) ali na konektor vgrajen v črpalko (NMT(D) MAX (C) > 850W) (slika 6).

Oznaka	Opis
L	230 VAC, dovod električne energije
N	
PE	Varnostna ozemljitev
FC	Feritno jedro, za odpravo VF motenj. Skozenj so speljane priključne žice PE, L, N. (element je priložen uvodnicam). Samo pri NMT(D) MAX (C) > 850W

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.



- Priključitev črpalke mora izvesti usposobljena in kvalificirana oseba,
- Priključitev priključnega kabla ne sme potekati na način, da je v stiku z ohišjem aparata zaradi previsokih temperatur na ohišju,
- Aparat lahko uporabljajo otroci starejši od 8. leta in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi in mentalnimi sposobnostmi ter tisti s premalo izkušnjami in znanja, le če imajo ustrezen nadzor ali so bili o tem ustrezno poučeni glede varne uporabe in razumevanja nevarnosti ob uporabi.
- Otroci se ne smejo igrati z aparatom.
- Čiščenje in vzdrževanje aparata ne smejo izvajati otroci brez nadzora.

## 4.3 PRIKLOP EL. VHODOV, IZHODOV IN KOMUNIKACIJE

### 4.3.1 DIGITALNI/ANALOGNI VHODI/IZHODI, RELEJSKI IZHOD, MODBUS (RS-485)

Električne lastnosti	
Presek vodnika (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Kontaktna dolžina (SL)	7,5 – 8,5 mm

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula in na sliki 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula.

### 4.3.3 MODBUS

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula

## 5 NASTAVITEV IN DELOVANJE

### 5.1 NADZOR IN FUNKCIJE

Vse črpalke imajo na voljo:

- Zaslona - nudi nam nastavev in pregled nad načinom delovanja črpalke, vrednostmi in statusom črpalke (prižgano/ ugasnjeno).
- Digitalni vhod RUN/OV - za zagon/zaustavitev črpalke.
- Relejski izhod - signalizira status črpalke.

Izvedenke NMT(D) MAX C z NMTC modulom imajo:

- 10 stopnejsko preklopno stikalo - omogoča spreminjanje nastavitve relejskega izhoda in nastavitve odziva analognih vhodov/izhodov, ter ponastavitvi komunikacijskega dela črpalke.
- Analogni vhodi - omogočajo nadzor nad črpalko (zagon, stop, maksimalna krivulja, minimalna krivulja, 0-10 V, 4-20 mA...).
- Analogni izhodi - omogočajo pregled nad črpalko (napake, obrati, delovanje, pretok, višina).
- Ethernet povezava - omogoča nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak...).
- Modbus povezava - omogoča nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak...).

Več signalov lahko vpliva na delovanje črpalke. Zaradi tega imajo različne možnosti nastavljanja črpalke različne prioritete, ki so prikazane v spodnji tabeli. Če sta dve funkciji hkrati aktivni ima prednost tista, ki ima višjo prioriteto.

Prioriteta	Kontrola preko zaslona in ethernet nastavitve	Zunanji signali <sup>1</sup>	Modbus kontrola
1	Stop (OFF)		
2	Aktivni nočni režim <sup>2</sup>		
3	Maks. vrtljaji (Hi)		
4		Minimalna krivulja	
5		Stop (RUN ni aktiven)	
6		Maks. vrtljaji (Hi) <sup>3</sup>	Stop
7			Referenčna točka
8		Referenčna točka	
9	Referenčna točka		

Primeri:

- Stop(OFF) na zaslonu črpalke bo ustavil črpalko, ne glede na zunanje signale in referenčne točke.
- Če je zunanji start neaktiven, se črpalka preko Modbus komunikacije ne more zagnati, ampak se lahko nastavi na maksimalne vrtljaje na zaslonu črpalke.

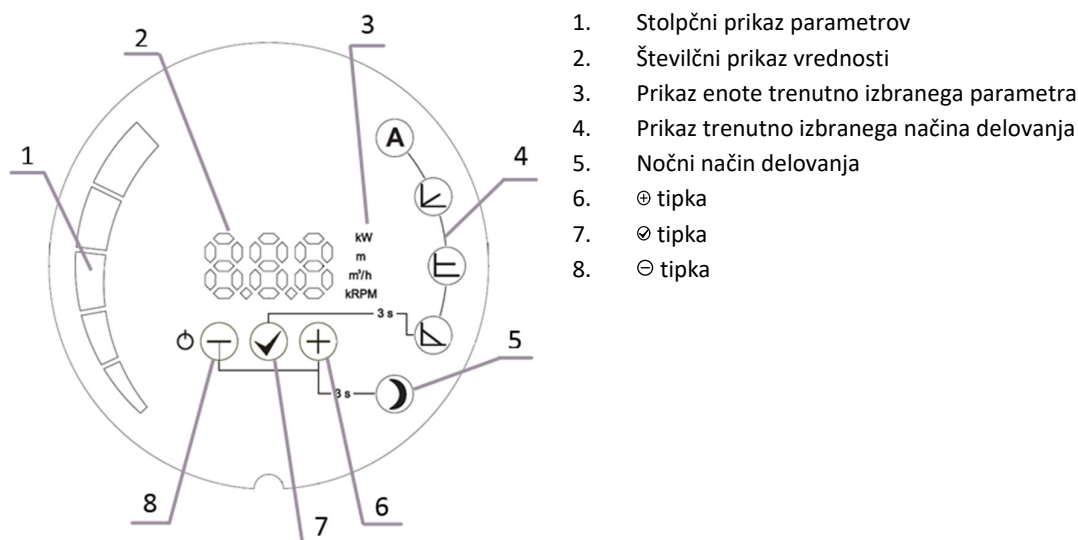
<sup>1</sup> Vsi vhodi niso na voljo v vseh načinih delovanja.

<sup>2</sup> Zunanji signali in Modbus stop signal postanejo aktivni v nočnem režimu. Zaradi možnosti zmede, odsvetujemo možnost uporabe nočnega režima, ko uporabljamo zunanje signale za krmiljenje.

<sup>3</sup> Ni na voljo ob Modbus komunikaciji.

### 5.1.1 ZASLON

Z zaslonom se nastavlja in pregleduje različne načine delovanja, parametre, črpalko izklopimo/vklopimo ter pregledujemo napake. Za opise načinov delovanja črpalke si pogledajte poglavje 5.2 Delovanje.



#### 5.1.1.1 FUNKCIJE TIPK



Tipka

Kratek pritisk:

- Prehajanje med parametri navzdol, ko ne spreminjamo vrednosti parametrov,
- Prehajanje med režimi navzdol, ko imamo vključeno izbiranje režimov,
- Spreminjanje vrednosti navzdol, ko nastavljamo vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖, vključimo nočni režim,
- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖, zaklenemo upravljenje črpalke,
- 5 sekund ugasnemo črpalko,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊖ in ⊕ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.



Tipka

Kratek pritisk:

- Potrdimo trenutno nastavljeno vrednost parametra in način delovanja.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde sprožimo prehajanje med režimi,
- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖, zaklenemo upravljenje črpalke,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊖ in ⊕ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.

#### ⊕ Tipka

Kratek pritisk:

- Prehajanje med parametri navzgor, ko ne spreminjamo parametrov,
- Prehajanje med režimi navzgor, ko imamo vključeno izbiranje režimov,
- Spreminjanje vrednosti navzgor, ko nastavljamo vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖, vključimo nočni režim,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊖ in ⊗ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.

---

#### 5.1.1.2 VKLOP IN IZKLOP

Ko črpalko prvič priklopimo na omrežje, začne ta obratovati z tovarniškimi nastavitvami avtomatskega načina.

Ob nadaljnjih vklopih bo črpalka začela obratovati z zadnjimi nastavitvami, ki so bile nastavljene ob njenem izklopu.

Za izklop črpalke držimo pritisnjeno tipko ⊖ za 5 sekund, dokler se na zaslonu ne izpišejo znaki OFF. Ko je črpalka ugasnjena, je na njenem številčnem prikazu prikazan znak OFF.

Za ponovni vklop črpalke pritisnemo tipko ⊖ za kratek čas.

---

#### 5.1.1.3 NASTAVLJANJE NAČINOV DELOVANJA IN PARAMETROV ČRPALKE

Če hočemo spremeniti način delovanja črpalke držimo tipko ⊗ 3 sekunde in nato s ⊕ ali ⊖ tipko izberemo način delovanja v katerem hočemo, da črpalka deluje. Izbiro nato potrdimo z tipko ⊗. Po potrditvi režima se bo avtomatsko sprožila tudi izbira parametra (razen avtomatski način), ki ga lahko nastavljamo pri izbranem načinu delovanja (glej posamezni način). Parametru nastavimo vrednost s ⊕ in ⊖ tipko ter jo potrdimo s tipko ⊗, ali pa potrdimo privzeto nastavitve. Med delovanjem črpalke v določenem načinu lahko pregledujemo vrednosti parametrov s ⊕ in ⊖ tipko. Parameter, ki ga lahko v načinu nastavljamo (glej posamezni način), izberemo s ⊗ tipko ter mu nastavimo vrednost s ⊕ in ⊖ tipko. Nastavljeno vrednost potrdimo z tipko ⊗.

---

#### 5.1.1.4 ZAKLEP UPRAVLJANJA ČRPALKE

Če želimo zakleniti ali odkleniti upravljanje črpalke, držimo tipke ⊖ in ⊗ 3 sekunde. Ko je zaklenjeno upravljanje črpalke, uporabnik ne more nastavljati parametrov in načinov delovanja črpalke. Ko je črpalka zaklenjena je možen vklop in izklop črpalke, pregledovanje parametrov črpalke, ter ponastavitev na tovarniške nastavitve, ki tudi odklene upravljanje črpalke.

### 5.1.2 RELEJSKI IZHOD

Spreminjanje nastavitve je možno v črpalkah NMT(D) MAX C.

Nastavitev	Opis funkcije
Napaka	Rele je v aktivnem stanju le, ko ima črpalka napajanje in je v napaki.
Pripravljenost [Privzeto]	Rele je v aktivnem stanju, ko ima črpalka napajanje in ni v napaki. Rele se deaktivira, ko se pojavi napaka.
Črpanje	Rele je v aktivnem stanju, ko ima črpalka napajanje, ni v napaki in črpa. Rele se deaktivira, ko se pojavi napaka ali ko je črpalka v pripravljenosti.
Brez funkcije	Rele je stalno deaktiviran.
Stalno vključen	Rele je stalno v aktivnem stanju.



### 5.1.3 DIGITALNI VHOD (RUN,0V)

Vhoda RUN in 0V	Opis funkcije
Sklenjen	Črpalka črpa.
Razklenjen	Črpalka se ustavi in je v pripravljenosti.

### 5.1.4 ANALOGNI VHODI IN IZHODI (SET1, SET2, SET3)

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Na črpalki so na voljo trije analogni vhodi in izhodi, ki imajo lahko različne funkcije. Nastavi se jih preko spletnega vmesnika (stran »pump«) ali modbus vmesnika.

Vhod/Izhod	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run [Privzeto-Način 1]	Vklop/izklop črpalke. Privzeto aktivirano z povezavo s SET3.
SET2	Max/Min [Privzeto-Način 1]	Nastavi črpalko na maksimalne nastavitve, ko je aktiven SET1. Nastavi črpalko na minimalne nastavitve, ko ni aktiven SET1.
SET3	FB [Privzeto-Način 1]	10V napetostni izhod, preko katerega aktiviramo SET1 in SET2 s sklenjeno povezavo.

### 5.1.5 10 STOPENJSKO PREKLOPNO STIKALO

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Na črpalki je rotacijsko stikalo za izbiro načina delovanja modula. Lahko ga zavrtimo z ploščatim izvijačem, tako da puščico usmerimo na željeno vrednost.

Vrednost stikala se prebere ob vklopu črpalke! Podrobnejša navodila o delovanja načinov so na voljo v navodilih za komunikacijski del.

Izbrana vrednost	Funkcija	Opis
0	Prosta konfiguracija	Funkcije terminala lahko nastavimo preko spletnega vmesnika.
1	Način 1	SET1 = RUN vhod SET2 = MAX vhod SET3 = FB (10.5 V) izhod, uporablja se lahko za napajanje RUN in MAX vhoda. Zunanje napetosti se lahko tudi uporabljajo. RS-485 = Modbus komunikacija.
2	Način 2	SET1 = RUN vhod SET2 = SPEED vhod SET3 = FB (10.5 V) izhod, uporablja se lahko za napajanje RUN in MAX vhodov. Zunanji 5-24 V vir se lahko tudi uporablja. RS-485 = Modbus komunikacija
3..5	Rezervirani	Rezervirano za bodoče načine, na želje strank.
6	Pokaže nastavitve relejskega izhoda	LED1 in LED2 pokažeta nastavitve relejskega izhoda.
7	Spremeni nastavitve relejskega izhoda	Spremeni nastavitve relejskega izhoda. Izhod se spremeni, ko se črpalka odklopi in priklopi na električno omrežje v zaporedju 0->1, 1->2, 2->0. LED1 in LED2 pokažeta nastavitve relejskega izhoda.
8	Ponastavitev dvojčka na tovarniške nastavitve	Enako kot način 9, z izjemo da je IP naslov modula nastavljen na: 192.168.0.246 IP naslov dvojčka pa je 192.168.0.245
9	Tovarniška ponastavitev	Ta način ponastavi NMTC modul na privzete tovarniške nastavitve. Modul se bo ponastavil, ko se črpalko odklopi in priklopi iz električnega omrežja. <b>Opomba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izključite vse povezave na SET1, SET2 in SET3, ko uporabljate ta način, da preprečite poškodbe krmilnika. Na SET1, SET2, SET3 bo izhodna testna napetost 10 V, 7 V in 5 V. Port RS-485 je aktivno voden. Rele bo preklapljal stanja. To se uporablja za namene testiranja vezja.</li> <li>Izključite tudi vse ostale povezave na modul, da preprečite poškodbe krmilnikov.</li> </ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Črpalka ima vgrajen spletni strežnik, preko katerega lahko dostopamo do črpalke direktno ali preko ethernet omrežja. Privzeti naslov preko katerega se dostopa do črpalke je »nmt pump/« ali 192.168.0.245/

Spletni strežnik uporablja HTML in XML omogoča pregledovanje in nastavlja

- Način delovanja črpalke,
- Parametri črpalke (moč, obrati, tlačna višina, pretok),
- Nastavitve relejskega izhoda,
- Nastavitve zunanje kontrole,
- Trenutna in prejšnja napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

---

### 5.1.7 MODBUS

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Črpalka ima vgrajen modbus klient, preko katerega lahko dostopamo do črpalke preko komunikacijskega standarda RS 485.

Preko modbusa je možno pregledovat in nastavljat:

- Način delovanja črpalke,
- Parametri črpalke (moč, obrati, tlačna višina, pretok),
- Nastavitve relejskega izhoda,
- Nastavitve zunanje kontrole,
- Trenutna in prejšnja napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

---

### 5.1.8 NASTAVITEV ČRPALKE NA TOVARNIŠKE NASTAVITVE

Za povrnitev tovarniških nastavitev črpalke je potrebno hkrati držati pritisnjene vse tri tipke 5 sekund. Črpalka se tako nastavi na avtomatski način delovanja, izbriše nastavljenе vrednosti višine in vrtljajev in odklene upravljanje črpalke (če je bila zaklenjena).

Za povrnitev tovarniških nastavitev komunikacijskega dela črpalke je potrebno:

1. Črpalko ugasniti iz napajanja,
2. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastaviti na številko 9 <sup>4</sup>(8, če hočemo nastaviti levi dvojček),
3. Črpalko prižgati in ponovno ugasniti,
4. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastaviti na številko 1,
5. Črpalko prižgati.

Komunikacijski del črpalke se tako nastavi na tovarniške nastavitve.

---

<sup>4</sup> To nastavi črpalko tudi na desnega dvojčka.

## 5.2 DELOVANJE

Črpalčka lahko deluje v 5 različnih načinih. Nastavimo jo na najbolj primeren način v odvisnosti od sistema v katerem črpalčka deluje.

Načini delovanja črpalčke:

- Avtomatski način (tovarniška nastavitve),
- Proporcionalni tlak,
- Konstantni tlak,
- Konstantni obrati-hitrost,
- Kombiniran način (Na voljo samo v črpalčkih NMT(D) MAX C).



### Avtomatski način

V avtomatskem režimu črpalčka samodejno nastavlja tlak pri katerem deluje, glede na stanje hidravličnega sistema. S tem črpalčka sama najde najbolj optimalno točko delovanja.

Ta režim delovanja se priporoča za uporabo v večini sistemov.

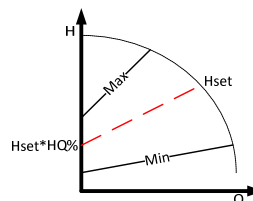
Parametrov ne moremo nastavljaniti, lahko jih le pregledujemo.



### Proporcionalni tlak

Črpalčka vzdržuje tlak, ki je odvisen od trenutnega pretoka. Tlak je enak nastavljenemu tlaku ( $H_{set}$  na risbi) pri maksimalni moči, pri pretoku 0 pa je enak  $H_Q \%$  (privzeti  $H_Q \%$  je 50%) nastavljenega tlaka. Vmes se tlak spreminja linearno v odvisnosti od pretoka.

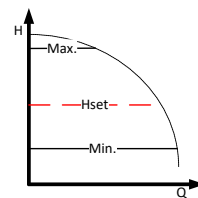
V reguliranem načinu lahko črpalčki nastavljammo le tlak ( $H_{set}$  na risbi). Ostale parametre se lahko pregledujejo.



### Konstantni tlak

Črpalčka vzdržuje trenutno nastavljen tlak ( $H_{set}$  na risbi) od pretoka 0 do maksimalne moči, kjer se prične tlak zniževati.

Pri konstantnem tlaku, črpalčki lahko nastavljammo le tlak ( $H_{set}$  na risbi), katerega bo črpalčka vzdrževala. Ostale parametre se lahko pregledujejo.

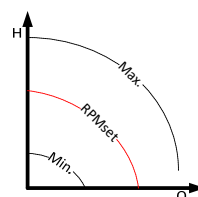


### Konstantni obrati-hitrost

Črpalčka deluje pri trenutno nastavljenih vrtljajih ( $RPM_{set}$  na risbi).

Pri konstantnih vrtljajih črpalčki lahko nastavljammo le vrtljaje pri katerih bo obratovala.

Ostale parametre se lahko pregledujejo.



### Kombiniran način

V temu načinu delovanja je možno črpalčko nastaviti več nastavitvev hkrati. Možno je nastaviti omejitev vrtljajev, višine in naklon QH krivulje črpalčke. V temu načinu delovanja ne sveti nobeden indikator načina delovanja.



### Nočni režim

Ko črpalčka deluje v nočnem režimu, avtomatsko preklaplja med trenutno izbrano delovno krivuljo v režimu in nočno krivuljo. Preklop je odvisen od temperature medija v sistemu.

Ko je nočni režim pripravljen na delovanje, njegova ikona sveti in črpalčka deluje v izbrani delovni krivulji režima. Ko črpalčka zazna padec temperature medija za 15-20°C (približno v času dveh ur), ikona prične utripati in črpalčka preklopi na nočno krivuljo. Ko se temperatura medija ponovno dvigne, ikona preneha utripati in črpalčka preide nazaj na delovno krivuljo v izbranem delovnem režimu.

Nočni režim lahko deluje le v kombinaciji z zgoraj opisanimi režimi in ni samostojni režim delovanja.

---

### 5.2.1 DELOVANJE DVOJNIH ČRPALK

Črpalke imajo dvojno hidravlično ohišje z vgrajeno nepovratno loputo, ki se samodejno obrača glede na tok medija, ter dva ločena motorja.

NMT(D) MAX nimajo tovarniško izvedene krmilne logike, ki bi zagotavljala stalno delovanje vsaj ene črpalke - krmilno logiko mora izvesti kupec/uporabnik sam. Priporočljivo je, da krmilna logika izmenjuje črpalke pri delovanju tudi na časovni interval  $\leq 24\text{h}$ .

NMT(D) MAX C imajo medsebojno komunikacijo preko ethernet kabla in omogočajo:

- Izmenično delovanje[**tovarniško nastavljeni način**] – Ena črpalka deluje medtem ko druga miruje. Črpalke samodejno izmenjata delovanje na vsakih 24 ur ali ko pride na eni črpalki do napake.
- Rezervno delovanje - Ena črpalka stalno deluje, med tem ko druga stalno miruje. Ob napaki na delujoči črpalki se bo samodejno vklopila mirujoča črpalka. Ta način se vklopi tako, da črpalko ki hočemo da miruje, ugasnemo da pridržimo tipko  $\ominus$  za 5 sekund .
- Vzporedno delovanje – obe črpalke delujeta istočasno z istimi nastavitvami konstantnega tlaka. To delovanje se uporablja v primerih, kjer je zahteva po večjih pretokih, katerih enojna črpalka ne more doseči. Ko prva črpalka pride do svoje omejitve, se vklopi druga črpalka in zagotovi potrebno moč, da dosežemo večji pretok. Ta način se vključi, na obeh črpalkah, ko nastavimo enako nastavitvev konstantnega tlaka. Pri tej uporabi, ne priporočamo uporabe nočnega režima delovanja črpalke.

## 6 PREGLED MOŽNIH NAPAK IN REŠITEV

Če bo na črpalki prišlo do okvare, se bo na njenem zaslonu izpisala napaka, ki povzroča okvaro.

Koda napake	Opis	Možni vzrok
<b>E1x</b>	<b>Napake obremenitve</b>	
E10 (drY)	Nizka obremenitev	Zaznana nizka obremenitev. Črpalka ni v mediju.
E11	Visoka obremenitev	Okvara motorja ali preveč viskozen medij.
<b>E2x</b>	<b>Zaščite aktivne</b>	
E22 (hot)	Previsoka temperatura frekvenčnika	Elektronika prevroča in moč je bila zmanjšana na 2/3 polne moči.
E23	Zaščita pred previsoko temperaturo frekvenčnika	Elektronika je prevroča za obratovanje in je ustavila črpalko.
E24	Prevelik tok v motor	Sprožena tokovna zaščita elektronike.
E25	Nadnapetost	Vhodna napetost je previsoka
E26	Podnapetost	Vhodna napetost je premajhna za obratovanje.
E27	PFC prevelik tok	Prevelik tok na PFC-ju.
<b>E3x</b>	<b>Napake črpalke</b>	
E31	Sprožena programska zaščita motorja.	Povprečni motorski tok je previsok, obremenitev črpalke je nad pričakovano.
<b>E4x</b>	<b>Napake elektronike</b>	
E40	Napaka na frekvenčniku	Elektronika ni prestala samodejnega testa.
E42 (LEd)	LED napaka	Ena LED na zaslonu je v okvari (kratek stik / ni kontakta).
E43 (con)	Napaka NMTC modula	Zaslon ne zazna pravilne komunikacije z močnostno elektroniko, napetost je prisotna.
E44	Tok na DC nepravilen	Napetost na DC (R34) je izven pričakovanega dosega.
E45	Temperatura motorja izven pričakovanega dosega	Med MFG. Testom je 10k, 1% upor za 10..30C Pričakovane vrednosti med delovanjem so -55°C..150°C.
E46	Temperatura vezja izven pričakovanega dosega	Med MFG. testom, je 0..50°C. Pričakovane vrednosti med delovanjem so 5°C..150°C.
E47	Napetostna referenca izven pričakovanega dosega	Primerjava z interno referenco se ne ujema.
E48	15V izven pričakovanega dosega	15V napajanje ni 15V.
E49	Testni SW	Namestiti je potrebno SW.
<b>E5x</b>	<b>Napake motorja</b>	
E51	Parametri motorja izven pričakovanega dosega	Motor ne obratuje pravilno.
E52	Vklopljena termična zaščita	Temperature v motorju so prevroče za delovanje
E53	Izbran napačni model	Neustrezen model črpalke ali parametri modela črpalke izven dosega
	Črpalka neodzivna	Črpalko je potrebno izključiti in nazaj vključiti z električnega omrežja.
	Črpalka ne deluje	Preverite električno napeljavo in varovalko.

## English (EN) Installation and operating manual

### TABLE OF CONTENTS

1	General information .....	23
1.1	Uses .....	23
1.2	Pump labeling .....	23
1.3	Pump maintenance, spare parts and decommissioning.....	24
2	Safety .....	24
3	Tehcnical specifications.....	24
3.1	Standards and protections .....	24
3.2	Pump medium.....	25
3.3	Temperatures and ambient humidity .....	25
3.4	Electrical specification .....	25
4	Pump installation .....	28
4.1	Installation into pipe lines .....	28
4.2	Electrical installation .....	29
4.3	Communication installation .....	29
5	Setup and operation .....	30
5.1	Control and functions.....	30
5.2	Operation.....	36
6	Error and Troubleshooting .....	38

Pump curves are on page 195.

Subject to alterations!

Symbols used in this manual:



**Warning:**

Safety precautions which, if ignored could cause personal injury or machinery damage



**Notes:**

Tips that could ease pump handling.

## 1 GENERAL INFORMATION

### 1.1 USES

The NMT (new motor technology) circulating pumps are used for the transfer of liquid medium within systems for 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. The pump constantly measures pressure and flow and adjusts the speed according to the set pump mode.

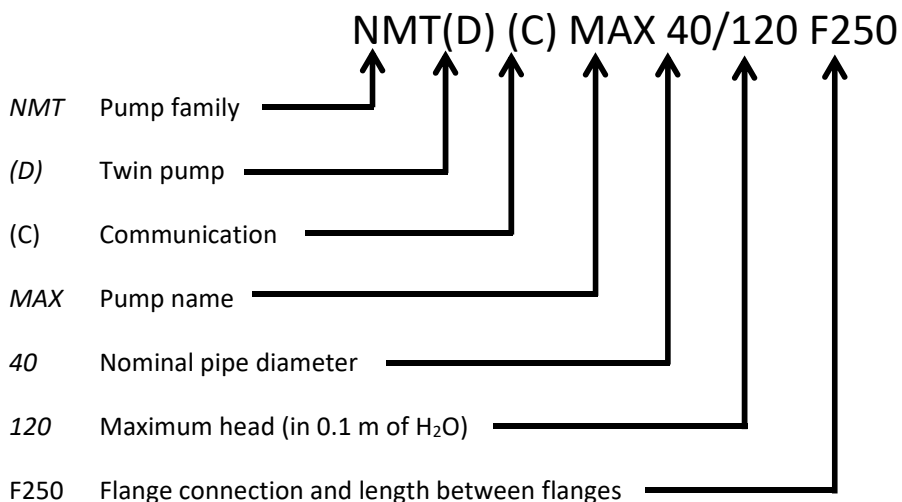
There are two versions of NMT (D) MAX. NMT(D) MAX has an input digital input for pump start and a relay for reporting errors. NMT(D) MAX C comes with NMTC module which enables remote control and monitoring using Ethernet, Modbus, analog inputs and outputs, and relay control.

NMTC module can be added later to the pump, giving it communication options of NMT(D) MAX C. NMTC module has separate instructions regarding, which is located on our website: "<https://imp-pumps.com/documentation/>."  
"Or through the QR code:



The main purpose of the twin pump is uninterrupted operation if one of the pumps fails. Common hydraulic housing is equipped with a change-over flap and two pump heads, separately connected to the electrical grid.

### 1.2 PUMP LABELING



## 1.3 PUMP MAINTENANCE, SPARE PARTS AND DECOMMISSIONING

Pumps are designed to operate without maintenance for several years. Spare parts will be available for at least 3 years from the warranty period expiration. This product and its components must be disposed of in an environmentally friendly manner. Use waste collection services, if this is not possible, contact the nearest IMP Pumps Service or authorized repairers.

## 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. Failure in following these instructions can cause damage to the user or product and can void warranty. Safety functions are only guaranteed if the pump is installed, used and maintained as described in this manual.

## 3 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 3.1 STANDARDS AND PROTECTIONS

Pumps are made in according to the following standards and protections:

Protection class:	Insulation class:	Motor protection:
IP44	180 (H)	Thermal - built in

Installation specification		
Pump type	Nominal pressure	Fitting length [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Common hydraulics PN6 and 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120	Separate hydraulics for PN 6 and PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 PUMP MEDIUM

Pump medium can be pure water or a mixture of pure water and glycol, which is appropriate for central heating system. Water must meet water quality standard VDI 2035. The medium must be free from aggressive or explosive additives, free from mixtures of mineral oils and solid or fibrous particles. The pump should not be used for pumping flammable, explosive media and in an explosive atmosphere. Permanent magnet rotor inside the pump is prone to accumulating magnetic particles on its surface, which can lead to abrasion of bearings and rotor can or even blocking the rotor. Although the pump is built in a way that the effect of magnetic particles is minimal, failures of bearings, rotor cans and blocked rotors are not a subject of claims.

To improve pump resistance to magnetite we recommend the use of magnetite filter.

### 3.3 TEMPERATURES AND AMBIENT HUMIDITY

Permitted ambient and media temperature:			
Ambient temperature [°C]	Medium temperature [°C]		Relative ambient humidity
	min.	max.	
Up to 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Medium temperature should be higher or the same as ambient temperature, so that the condensate does not gather on pump surface.
- Operation outside recommended conditions may shorten pump lifetime and void the warranty.

### 3.4 ELECTRICAL SPECIFICATION

#### 3.4.1 POWER SUPPLY

Electrical ratings					
Pump	Rated voltage	Rated power [W]	Rated current [A]	Rated current (I <sub>max</sub> ) [A]	Startup
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Pumps can operate at reduced voltage with limited power (P=I <sub>max</sub> *U)	370	1.8	4.3	Build-in startup circuit
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 100-80		1150	5	8	
NMT(D) MAX (C) 100-120		1550	7.4	8	

NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8
------------------------	------	-----	---

### 3.4.2 ELECTRICAL SPECIFICATIONS OF INPUTS, OUTPUTS AND COMMUNICATION

To see inputs, outputs and communication functions see chapter 5 Setup and operation. Some of the functions are available only on NMT(D) MAX C. Detailed specifications about used protocols are described in communications manual.

#### 3.4.2.1 DIGITAL INPUT (RUN, 0V)

Electrical properties	
Max. resistance of the closed loop	100 $\Omega$



- Only potential-free contact can be connected to this input.

#### 3.4.2.2 ANALOG INPUTS AND OUTPUTS (SET1,SET2,SET3)

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) MAX C. Connections can be used either as inputs or outputs, depending on how we set it. Pump has 3 connectors: SET1, SET2 and SET3.

Electrical properties		
Input voltage	-1 - 32 VDC	When used as input.
Output voltage	0 - 12 VDC	When used as an output. Max. 5 mA load on individual output.
Input impedance	~100 k $\Omega$	0.5 mA additional load for most configurations.
Input sink current	0 - 33 mA	Common sink on COM, if used as output.
Galvanic isolation	Voltage 4 kV up to 1 s, 275 V permanent.	

#### 3.4.2.3 RELAY OUTPUT

Electrical properties		
Pump type	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Rated current	3 A	8 A
Maximum voltage	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Maximum power	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Only available in variant NMT(D) MAX C.

Electrical properties		
Connector	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Services	-Web server (port 80) -Software update through web interface. - Modbusa RTU through TCP/IP	
Default IP address	192.168.0.245 (192.168.0.246 for right pump)	
Ethernet visual diagnostics	LED1 LED2	Slowly blinking if module is on. Lights up when the connection is established.

### 3.4.2.5 MODBUS

Only available in variant NMT(D) MAX C.

Modbus specification			
Data protocol	Modbus RTU		
Modbus connector	Screwless terminals	2+1 pins.	See NMTC module manual.
Modbus connection type	RS-485		
Modbus wire configuration	Two-wire + common	Conductors: A, B and COM (Common). See section See NMTC module manual.	
Communication transceiver	Integrated, standard load	1/8 of	Connect either via passive taps or daisy chain.
Maximum cable length	1200 m	See section See NMTC module manual.	
Slave address	1-247	Default is 245, settable over Modbus. See NMTC module manual.	
Line termination	Not present	Line termination is not integrated. For low speed/short distance, termination can be omitted. Otherwise, terminate the line externally on both ends.	
Supported transmission speeds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Settable over Modbus register [default=19200].	
Start bit	1	Fixed.	
Data bits	8	Fixed.	
Stop bits	1 or 2	1 stop bit minimum, up to 2 when parity not enabled [default=1]	
Parity bit	Even/odd/none	[default=Even]	
Modbus visual diagnostics	LED2	Flashing yellow when data reception detected. Combined (OR) with Ethernet ACT function.	
Maximum number of Modbus devices	247	Limited by possible Modbus addresses to 247. 1/8 nominal load enables 256 devices.	
Maximum Modbus packet size	256 bytes	Including address (1) and CRC (2) bytes.	
Isolation	Common ground (COM) with SET1, SET2 and SET3.	Modbus shares common ground with other signals.	

### 3.4.3 POWER SUPPLY

Power supply output is meant for automation elements. Available on NMT(D) MAX C > 850 W.

Electrical properties	
Maximum current	100 mA
Output voltage	24 V $\pm$ 20 %
Output ripple	<1 V



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

## 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 are designed to be built in connecting flanges, using all screws. The connecting combined flanges are designed so the pump can be installed in PN6 or PN10 nominal pressure pipelines. Because of the combined flange design, washers must be used on the pump side, when installing the pump.

For a pump to operate with minimal vibrations and noise it should be installed into pipe lines with its axis in horizontal position, as showed in figure 1. Pipes should be without curves for at least 5-10 D (D = rated pipe diameter) from the flanges.

Desired head orientation can be achieved by rotating the pump head (allowed pump positions shown in figure 2 **Error! Reference source not found.** and 3). Pump head is mounted to hydraulic casting with four screws. By unscrewing those, the pump head can then be turned (figure 4) **Error! Reference source not found.**

Ambient around the pump should be dry and illuminated as appropriate and the pump should not be in direct contact with any objects. Pump seals prevents dust and particles from entering as prescribed by IP class. Make sure that the distribution box cover is mounted and that the cable glands are tightened and 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.



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



- Pumps might be heavy. Provide yourself help if needed,
- Pump must not be used in the safety pipelines,
- Pump should not be used as a holder during welding!
- When reassembling, care should be taken to ensure seal fit. Failing that, water could cause damage to pumps internal parts,
- Drains between pump motor housing and hydraulic housing must be left free (should not be thermally insulated), as it could interfere with cooling and condense drainage (figure 1),
- Hot medium can cause burns! The motor can also reach temperatures that could cause injury.

## 4.2 ELECTRICAL INSTALLATION

Electrical connection is done with connector supplied with the pump (NMT(D) MAX (C) < 850W) or with a built in connector (NMT(D) MAX (C) > 850W) (figure 6).

Markings	Descriptions
L	230 VAC, electric power supply
N	
PE	Safety ground
FC	Ferrite core for high frequencies interfaces compliance. PE, L and N wires should be led through it (part is in the package with the cable glands). Only with NMT(D) MAX (C) > 850W.

The pump has a built-in over current fuse and protection, temperature protection and basic overvoltage protection. It doesn't need an additional thermal protection switch. Connection leads should be capable of carrying rated power and should be 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.



- Connection of the pump must be carried out by qualified personnel,
- Connection of the connecting cable must be done in a manner that ensures it is never in contact with the casing of the device, due to the high temperatures of the casing,
- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved,
- Children shall not play with the appliance,
- Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

## 4.3 COMMUNICATION INSTALLATION

### 4.3.1 DIGITAL/ANALOG INPUTS/OUTPUTS, RELAY OUTPUT, MODBUS (RS-485)

Electrical properties	
Cross section (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Strip length (SL)	7,5 – 8,5 mm

More on figure 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Detailed description is available in communication module manual.

### 4.3.3 MODBUS

Detailed description is available in communication module manual.

## 5 SETUP AND OPERATION

### 5.1 CONTROL AND FUNCTIONS

All pumps feature

- Display panel - it controls and overviews pump modes, parameters and on/off status.
- Digital input RUN/OV – to put pump in RUN/STANDBY state.
- Relay output - signalizes pumps status.

Variant NMT(D) MAX C with NMTC module has:

- 10-step switch - it allows us to change relay output, analog inputs/outputs and resetting the pumps communication configuration.
- Analog inputs - gives us control over the pump (start, stop, max. curve, min. curve, 0 – 10 V, 4 – 20 mA,...).
- Analog outputs - are used for getting analog information about the pumps performance (errors, speed, mode, flow, height).
- Relay output - signalizes pumps status.
- Ethernet connection - offers control over all pump functions and settings (pumps variables, digital inputs, error overview).
- Modbus connection - gives us the overview of all parameters and settings (pumps variables, analog inputs/outputs, error overview).

Several signals will influence the pump operation. For this reason, settings have different priorities as shown in the table below. If two or more functions are active at the same time, the one with highest priority will take precedence.

Priority	Pump control panel and Ethernet settings	External signals <sup>5</sup>	Modbus control
1	Stop (OFF)		
2	Active night mode <sup>6</sup>		
3	Max. speed (Hi)		
4		Minimal curve	
5		Stop (RUN not active)	
6		Max. speed (Hi) <sup>7</sup>	Stop
7			Reference point
8		Reference point	
9	Reference point		

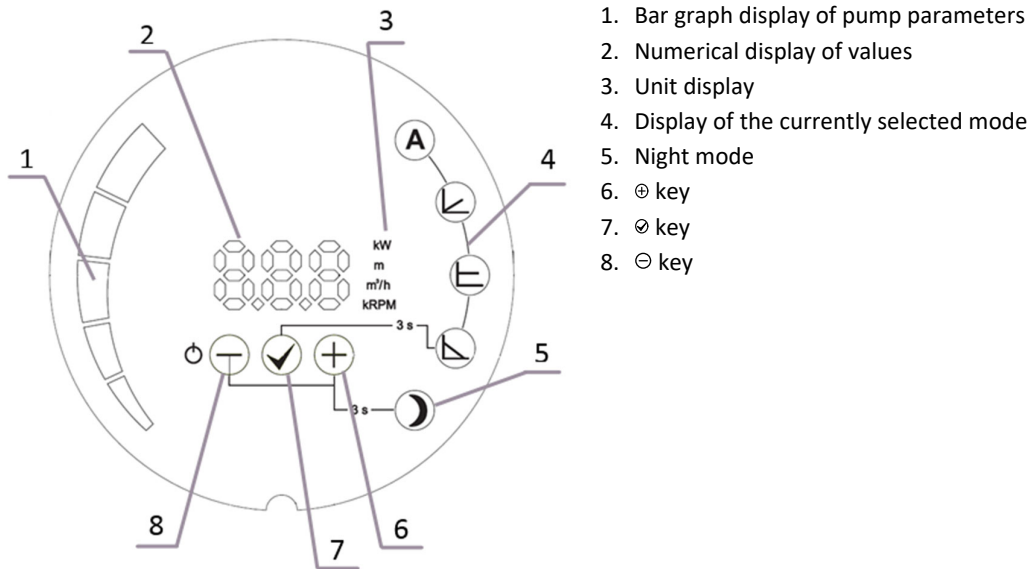
<sup>5</sup> All inputs are not available in every mode of operation.

<sup>6</sup> In night mode the external signals and Modbus stop signal become active. Due to the possibility of confusion we do not recommend using the night mode while using external signals.

<sup>7</sup> Not available if using Modbus communication.

### 5.1.1 DISPLAY PANEL

With the use of the display panel, you can control and overview pump modes, on/off control, pump parameters and errors. To see how pump modes work, see chapter 5.2 Operation.



#### 5.1.1.1 KEY FUNCTIONS



⊖ Key

Short press:

- Scrolling through parameters downwards when not changing parameter values,
- Scrolling through modes downwards when mode selection is selected,
- Changing parameters downwards when setting parameter values.

Long press:

- 3 seconds together with ⊕ turns on night mode,
- 3 seconds together with ⊗ locks pumps current operation,
- 5 seconds to turn off pump,
- 5 seconds together with ⊗ and ⊕ keys to restore pump to factory settings.



⊙ Key

Short press:

- To confirm currently selected values of both mode and parameter.

Long press:

- 3 seconds to trigger mode selection,
- 3 seconds together with ⊖ locks pumps current operation,
- 5 seconds together with long press on ⊖ and ⊕ keys to restore pump to factory settings.



Key

Short press:

- Scrolling through parameters upwards when not changing parameter values,
- Scrolling through modes upwards when mode selection is selected,
- Changing parameters upwards when setting parameter values.

Long press:

- 3 seconds together with  $\ominus$  puts us in night mode,
- 5 seconds together with  $\ominus$  and  $\otimes$  keys to restore pump to factory settings.

---

#### 5.1.1.2 TURNING ON AND OFF

On first start up the pump will operate with factory settings in automatic mode.

With subsequent start-ups, the pump will operate with the last settings that were set prior to its shut-down.

To switch the pump off, press and hold the  $\ominus$  key for 5 seconds, until OFF is shown on the display. When the pump is switched off, the numerical display shows OFF.

To turn the pump on, press the  $\ominus$  key briefly.

---

#### 5.1.1.3 PUMP MODES AND PARAMETERS

For transition between modes, we hold the  $\otimes$  key for 3 seconds and then select the mode in which we wish the pump to operate with  $\oplus$  or  $\ominus$  keys. We confirm the selection with the  $\otimes$  key.

After confirming the mode, the parameter, which can be set, will automatically be displayed and blink (except for auto mode). If necessary, we set the parameter value with  $\oplus$  and  $\ominus$  keys, then confirm the setting with the  $\otimes$  key or just press the  $\otimes$  key to accept the given parameter.

We can scroll through the parameters within a mode with  $\oplus$  and  $\ominus$  keys. We select the parameter that can be adjusted (see individual mode) in the mode with the  $\otimes$  key and set the desired value with  $\oplus$  and  $\ominus$  keys. We confirm the selected value with the  $\otimes$  key.

---

#### 5.1.1.4 PUMP OPERATION LOCK

For locking and unlocking pump current pump mode and parameters, hold  $\ominus$  and  $\otimes$  keys for 3 seconds. When the pump is locked, it is possible to turn the pump on and off, view parameters and reset the pump to factory settings that also unlocks the pump.

## 5.1.2 RELAY OUTPUT

Relay output configuration is only possible in variant NMT(D) MAX C.

Configuration	Function description
Fault	The relay is in active position only when the pump is powered up and an error is present.
Ready [Default]	The relay is in active position when the pump is powered up and no error is present. If an error occurs, relay will deactivate.
Run	The relay is in active position when the pump is powered up and running. If the pump is stopped or an error occurs, relay will deactivate.
No function	Relay is always in deactivated position.
Always on	Relay in active position



## 5.1.3 DIGITAL INPUT (RUN, OV)

Inputs RUN/OV	Function description
Connected	Pump runs.
Disconnected	Pump in standby state.

## 5.1.4 ANALOG INPUT/OUTPUT (SET1, SET2, SET3)

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) MAX C.

The pump has three analog inputs/outputs with different functions. They can be configured through the web interface (page “pump”) or through Modbus.

Input/Output	Function	Function description
SET1	Run [Default - Mode 1]	Turning the pump on/off. By default activating with connection to SET3.
SET2	Max/Min [Default - Mode 1]	Set the pump to max. settings when SET1 is active and to min. settings when SET1 is inactive.
SET3	FB [Default - Mode 1]	10 V voltage output used for activating SET 1 and SET2 by connecting them to SET3.

### 5.1.5 10-STEP SWITCH

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) MAX C.

There is a mode selection rotary switch in the terminal box. It can be rotated by gently inserting a screwdriver into the arrow mark on top and rotating the switch to desired value.

Switch setting is used when the pump turns on! More details about different modes can be found in communications manual.

Mode switch position	Function	Description
0	Free configuration	Terminal functions are configured over Ethernet interface.
1	Mode 1	SET1 = RUN input SET2 = MAX input SET3 = FB (10.5 V) output, used to supply RUN and MAX inputs. External voltage source can also be used. RS-485 = Modbus interface.
2	Mode 2	SET1 = RUN input SET2 = SPEED input SET3 = FB (10.5 V) output, used to supply RUN and MAX inputs. External 5-24 V voltage source can also be used. RS-485 = Modbus interface
3..5	Reserved	Reserved for future or customer specific use.
6	Show relay configuration	LED1 and LED2 will show relay configuration.
7	Change relay configuration	Relay configuration will be increased (0->1, 1->2, 2->0) when electricity is turned on. LED1 and LED2 will show current relay configuration.
8	Twin reset to factory	Same as Mode 9, with exception of: module IP address is set to 192.168.0.246 Twin IP address is set to 192.168.0.245
9	Reset to factory	This mode will set communication interface to default values. Main purpose is to restore default settings. <b>NOTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disconnect any SET1, SET2 and SET3 connections when using this mode to prevent possible harm to controller. SET1, SET2, SET3 will output test voltages of 10 V, 7 V and 5 V respectively. RS-485 port is actively driven. Relay will cycle. This is used for testing purposes.</li> <li>It is recommended that all module wires are disconnected to prevent possible harm to external controllers.</li> </ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) MAX C.

The pump has a built in web server which allows you to access your pump directly via an existing Ethernet connection. The default address for access to the pump is "nmt pump /" or 192.168.0.245/

The web server uses HTML pages to set/view:

- Regulation mode settings
- Regulation parameters (power, RPM, head, flow)
- Relay settings
- External control inputs settings
- Current and previews error
- Pump statistics (power consumption, run time and other)

---

### 5.1.7 MODBUS

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) MAX C.

Pump has built in Modbus client, through which we can access pump information using the RS 485 standard.

Modbus allows us to set and view:

- Regulation mode settings,
- Regulation parameters (power, RPM, head, flow),
- Relay settings,
- External control inputs settings,
- Current and previews error,
- Pump statistics (power consumption, run time and other).

---

### 5.1.8 RESETTNG PUMP TO FACTORY SETTINGS

For resetting the pump to factory settings all three buttons must be held for 5 seconds. This way the pump will set itself to automatic mode, delete previous height and power settings and unlock setting pump operation (if locked).

Resetting of communications module needs following steps:

1. Disconnecting power from pump,
2. Set the 10-step switch to number 9<sup>8</sup> (or 8 for left twin pump),
3. Turning the pump on and off again,
4. Setting the 10-step switch to number 1,
5. Turning the pump on.

Communications module should now be set to factory settings.

---

<sup>8</sup> This also sets up the right twin pump.

## 5.2 OPERATION

The pump can operate in 5 different modes. We can set the pump in the most appropriate mode, depending on the system where the pump operates.

The pump modes:

- Automatic mode (factory default),
- Proportional pressure,
- Constant pressure,
- Constant speed,
- Combined mode (all mode indicators are off) – only available on NMT(D) MAX C.



### Automatic mode

In automatic mode the pump automatically sets the operating pressure, depending on the hydraulic system. By doing so, the pump finds the optimal operating position.

This mode is recommended in most systems.

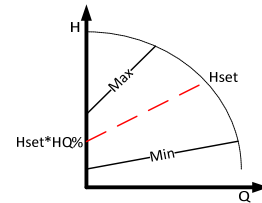
The parameters cannot be set; they can only be scrolled through.



### Proportional pressure

The pump maintains the pressure with relation to the current flow. The pressure is equal to the set pressure (Hset on the drawing) at maximum power; at 0 flow it is equal to HQ % (default 50%, HQ % can be set on the pump webpage) of the set pressure. In between, the pressure changes linearly, relative to the flow.

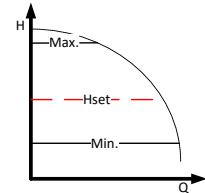
In regulated mode we can only set the pump pressure (Hset on the drawing). We can only scroll through the other parameters.



### Constant pressure

The pump maintains the currently set pressure (Hset on the drawing), from 0 flow to maximum power, where the pressure begins to drop.

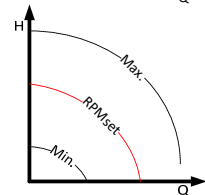
At constant pressure, we can only set the pressure (Hset on the drawing) which the pump will maintain. We can only scroll through the other parameters.



### Constant speed

The pump operates with the currently set speed (RPMset on the drawing).

In the unregulated mode, we can only set the speed at which the pump will operate. We can only scroll through the other parameters.



### Combined mode

Multiple limits can be set only over the web interface. None of the other modes are on.



### Night mode

When the pump is operating in night mode, it automatically switches between the current mode and night mode. Switch occurs based on the temperature of the medium. While in night mode its icon is turned on and the pump operates in chosen mode. If the pump senses drop in temperature of the medium for 15 -20 °C (in time frame of 2 hours), icon starts to blink and the pump switches to night mode. When the temperature of the medium rises, blinking stops and the pump goes back to previously chosen operation mode.

Night mode can only work in compliment to other modes and is not a mode that can run by itself.

---

### 5.2.1 TWIN PUMP OPERATION

Twin pumps have double hydraulic housing with integrated check valve, which automatically turns based on flow, and two separated motors.

NMT(D) MAX pumps do not have a control logic that ensures the continuous operation of at least one pump - the control logic must be carried out by the customer / user himself. It is recommended that the control logic exchanges pumps for operation with time interval of  $\leq 24$  h.

NMT(D) MAX C Pumps can operate in several different modes, switching between the pumps is done by the communications module:

- Alternating operation **[default setting]** – One pump is operating while the other one is on standby. Pumps switch their role every 24 hours or when an error occurs on one pump.
- Backup operation – One pump operates constantly and the other one is on standby. If an error occurs on the operating pump the one on standby will automatically start working. This mode can be set up by turning off the pump that we wish to be on standby. That is done by holding the  $\ominus$  button for 5 seconds.
- Parallel operation – Both pumps work at the same time with the same settings of constant pressure. This mode is used when greater flow than one single pump can output is needed. When the first pump hits its flow limit the second one turns on and compliments the first to reach desired flow. This mode is activated when we set both pumps to constant pressure mode. Night mode is not recommended in this mode of operation.

## 6 ERROR AND TROUBLESHOOTING

If pump failure occurs, the error code will appear on the display.

Error code	Description	Probable cause
<b>E1x</b>	<b>Load errors</b>	
E10 (drY)	Low motor load	Low load detected. Pump is running dry.
E11	High motor load	Motor might be faulty or viscous medium is present.
<b>E2x</b>	<b>Protection active</b>	
E22 (hot)	Converter temperature limit	Circuit is too hot and power was reduced to less than 2/3 of rated power.
E23	Converter temperature protection	Circuit is too hot to run, pump stopped
E24	Converter overcurrent	Hardware overcurrent protection triggered.
E25	Overvoltage	Line voltage is too high
E26	Undervoltage	Line voltage is too low for proper operation.
E27	PFC Overcurrent	Power correction circuit current cannot be controlled
<b>E3x</b>	<b>Pump errors</b>	
E31	Software motor protection active.	Average motor current was too high, pump load is much higher than expected
<b>E4x</b>	<b>Device specific error codes</b>	
E40	General frequency converter error	Electrical circuitry did not pass self-test.
E42 (LEd)	LED faulty	One of the display segment diodes is faulty (open/short)
E43 (con)	Communications failed	Display board does not detect proper connection to main board, but power supply is present
E44	DC link current offset	Voltage on DC link shunt (R34) not in expected range
E45	Motor temperature outside limits	During MFG. TEST, this is 10 kΩ, 1% resistor for 10 °C..30 °C During operation, expected values are -55 °C..150 °C
E46	Circuit temperature outside limits	During MFG. TEST, this is 0 °C..50 °C. During operation, expected values are -55 °C..150 °C
E47	Voltage reference outside limits.	Comparison between internal references does not match
E48	15V outside limits	15V power supply is not 15V.
E49	Test SW	Pump has to be reprogramed.
<b>E5x</b>	<b>Motor error codes</b>	
E51	Motor parameters out of range	Motor does not behave as expected
E52	Thermal protection active	Motor temperature is too hot to operate.
E53	Invalid model selected	Pump model not valid or out of reach.
	Pump is non-responsive	Turn power on and off.
	Pump doesn't work	Check electrical installation and fuse.

# Deutsch (DE) Installations- und Bedienungsanleitung

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Informationen.....	40
1.1	Bedienung.....	40
1.2	Kennzeichnung von Pumpen.....	40
1.3	Wartung, Ersatzteile und Außerbetriebnahme.....	41
2	Sicherheit.....	41
3	Technische Daten.....	41
3.1	Standardi i zaštita.....	41
3.2	Durchflussmedium.....	42
3.3	Temperatur und Luftfeuchtigkeit.....	42
3.4	Elektrische Daten.....	42
4	Installation der Pumpe.....	45
4.1	Installation in die Rohrleitung.....	45
4.2	Elektrischer Anschluss.....	47
4.3	Anschluss elektrischer Eingänge, Ausgänge und Kommunikation.....	47
5	Einstellung und Betrieb.....	48
5.1	Bedienelemente und Funktionen.....	48
5.2	Bedienung.....	54
6	Überblick möglicher Fehler und Lösungen.....	56

Die Pumpenkurven befinden sich an der Seite: 195

Änderungen behalten wir uns vor!

In der Anleitung verwendete Symbole:



### **Sicherheitswarnung :**

Die Nichtbeachtung einer Sicherheitswarnung kann zu Körperverletzungen oder Schäden am Gerät führen.



### **Hinweis:**

Hinweise, die das Arbeiten mit der Pumpe erleichtern können.

## 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

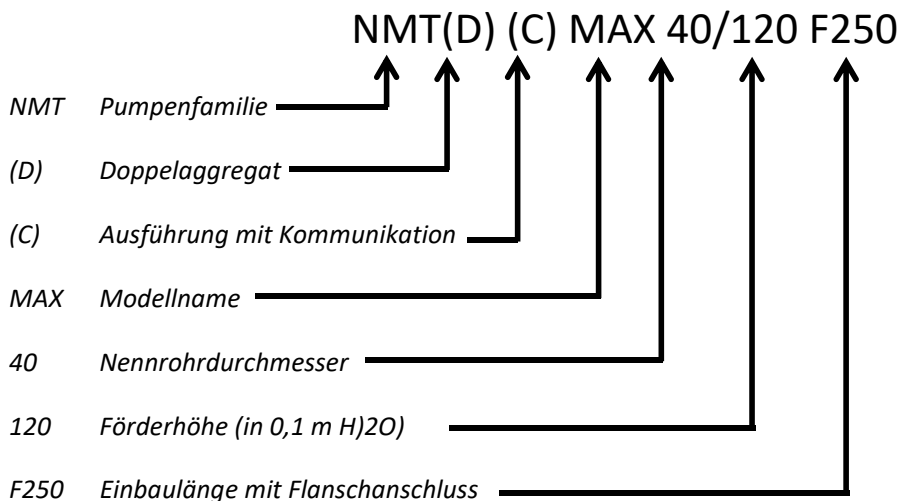
### 1.1 BEDIENUNG

NMT-Umwälzpumpen (New Motor Technology) sind zum Pumpen von Flüssigkeiten in Zentralheizungssystemen, Belüftungssystemen und Klimaanlage vorgesehen. Sie sind als Einzel- oder Doppelpumpenaggregate mit integrierter Elektronik zur Regelung der Pumpleistung ausgeführt. Die Pumpe misst kontinuierlich Druck und Durchfluss und passt die Drehzahl an den gewählten Druck an. Es stehen zwei Ausführungen zur Verfügung. Die NMT(D) MAX Ausführung verfügt über einen digitalen Starteingang und einen Relaisausgang zur Fehlermeldung. Die andere Ausführung, die NMT (D) MAX C, verfügt über ein integriertes NMTC-Modul, das die Fernsteuerung und -überwachung über ETHERNET, MODBUS, analoge Ein- und Ausgänge sowie die Fehlermeldung durch Relais ermöglicht. Durch den Zukauf eines NMTC-Moduls kann das NMT(D) MAX alle Optionen des NMT(D) MAX C erhalten. Das NMTC-Modul verfügt über detaillierte Anweisungen, die in separaten Anweisungen auf der Website erhältlich sind: »<http://imp-pumps.com/documentation/>«. Oder mit der QR-Code:



Der Hauptzweck einer Doppelpumpe besteht darin, bei einem Ausfall einer der Pumpen störungsfrei zu funktionieren. Das gemeinsame Hydraulikgehäuse enthält eine Klappe und zwei Pumpen, die separat an das Stromnetz angeschlossen sind.

### 1.2 KENNZEICHNUNG VON PUMPEN



### 1.3 WARTUNG, ERSATZTEILE UND AUßERBETRIEBNAHME

Unter normalen Bedingungen arbeiten die Pumpen mehrere Jahre ohne Wartung. Die Lieferzeit von Ersatzteilen für dieses Produkt beträgt 3 Jahre ab Ablauf der Garantie. Dieses Produkt und seine Teile müssen umweltgerecht entsorgt werden. Wenden Sie sich an ein Entsorgungsunternehmen oder an eine autorisierte Serviceeinrichtung in Ihrer Nähe, wenn dies nicht möglich ist.

## 2 SICHERHEIT

Lesen Sie diese Anweisungen vor der Montage und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig durch, weil sie hilfreich bei der Installation, Verwendung und Wartung sind, und beachten Sie die Sicherheitshinweise. Die Installation und der Anschluss der Pumpe müssen gemäß den örtlichen Vorschriften und Normen erfolgen. Pumpen dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden. Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Normen kann zu Verletzungen von Personen und Produkten führen und zum Verlust des Anspruchs auf Schadensersatz. Die Sicherheitsfunktionen der Pumpe sind nur dann gewährleistet, wenn die Pumpe gemäß den Anweisungen des Herstellers gewartet und im zulässigen Betriebsbereich betrieben wird.

## 3 TECHNISCHE DATEN

### 3.1 STANDARDI I ZAŠTITA

Normen, Schutzmaßnahmen und Spezifikationen:

Schutzklasse:	Isolationsklasse:	Motorschutz:
IP44	180 (H)	Integrierter Wärmeschutz

Einbauspezifikationen		
Pumpentyp	Zulässige Drücke	Einbaulängen zwischen Flanschen [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Einzelhydraulik, die PN 6 und PN 10 ermöglicht	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180	Separate Hydraulik für PN 6 und PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 DURCHFLUSSMEDIUM

Damit die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert, muss ein Medium bereitgestellt werden, das reines Wasser oder eine Mischung aus sauberem Wasser und Frostschutzmittel ist und für das Zentralheizungssystem geeignet ist. Wasser muss der Wasserqualitätsnorm VDI 2035 entsprechen. Das Medium muss frei von aggressiven oder explosiven Zusätzen, frei von Mineralölen und harten oder faserigen Partikeln sein. Die Pumpe darf nicht zum Pumpen von brennbaren, explosiven Medien oder in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.

Aufgrund des Magnetrotors neigt die Pumpe dazu, Magnetpartikel am Rotor anzusammeln und folglich zum Abrieb der Lagerstellen und der Kammerhülse oder im Extremfall zum Blockieren des Rotors. Durch bauliche Maßnahmen wird die genannte Empfindlichkeit auf ein Minimum reduziert, derartige Mängel (Lagerstellenverschleiß, Buchsenverschleiß, Blockierung des Rotors) sind jedoch in keiner Weise zu beanstanden.

Um die Empfindlichkeit der Pumpe gegenüber Magnetit weiter zu verringern, empfehlen wir die Verwendung eines Magnetitfilters.

### 3.3 TEMPERATUR UND LUFTFEUCHTIGKEIT

Erlaubte Umgebungs- und Mediumstemperaturen			
Umgebungstemperatur [°C]	Mediumstemperatur [°C]		Relative Luftfeuchtigkeit in der Umgebung
	min.	maks.	
Do 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Um die Kondensation von Wasser an der Pumpe zu vermeiden, sollte die Mediumstemperatur gleich oder höher als die Umgebungstemperatur sein



- Der Betrieb außerhalb der empfohlenen Bedingungen kann die Lebensdauer verkürzen und zum Erlöschen der Garantie führen.

### 3.4 ELEKTRISCHE DATEN

#### 3.4.1 STROMVERSORGUNG

Elektrische Eigenschaften					
Pumpentyp	Versorgungsspannung	Nennleistung [W]	Nenndurchfluss [A]	Maximaler Durchfluss (I <sub>max</sub> ) [A]	Start
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15%, 47-63 Hz Die Pumpen arbeiten auch bei niedrigeren Spannungen mit reduzierter Leistung (P = I <sub>max</sub> * U)	370	1.8	4.3	Ein Sanftanla sser vom Netz ist installiert
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	

NMT(D) MAX (C) 65-120	810	3.5	4.3
NMT(D) MAX (C) 65-180	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 80-40	390	1.8	4.3
NMT(D) MAX (C) 80-80	800	3.5	4.3
NMT(D) MAX (C) 80-120	1400	6,2	8
NMT(D) MAX (C) 80-180	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-40	550	2.4	4.3
NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR EINGÄNGE, AUSGÄNGE UND KOMMUNIKATION

Die Funktionen der Ein- und Ausgänge sowie der Kommunikation sind im Kapitel 5 Einstellung und Betrieb beschrieben. Detaillierte Angaben zu den verwendeten Protokollen sind in der Kommunikationsanleitung beschrieben.

#### 3.4.2.1 DIGITALER EINGANG (RUN, OV)

Elektrische Eigenschaften	
Maximaler Widerstand des geschlossenen Regelkreises	100 $\Omega$



- Keine externe Spannung an den Kontakt anschließen!

#### ANALOGUE EIN- UND AUSGÄNGE (SET1,SET2,SET3,COM)

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich. Die Anschlüsse können sich je nach Einstellung wie Ein- oder Ausgänge verhalten. In den Pumpen sind drei SET1-, SET2- und SET3-Anschlüsse vorhanden.

Elektrische Eigenschaften		
Eingangsspannung	-1 - 32 VDC	Wenn als Eingang verwendet
Ausgangsspannung	0 - 12 VDC	Wenn als Ausgang verwendet 5 mA max. Belastung pro Ausgang.
Eingangsimpedanz	$\sim 100 \text{ k}\Omega$	0,5 mA zusätzliche Belastung für die meisten Konfigurationen.
Stromsenkeneingang	0 - 33 mA	Gemeinsame Senke an COM, wenn auf Ausgang eingestellt.
Galvanische Isolierung	Bis zur Netzspannung von 4 kV @ 1 s, 275 V dauernd	

#### 3.4.2.2 RELAIS AUSGANG

Elektrische Eigenschaften		
Pumpentyp	Pumpentyp	Pumpentyp
Maximal zulässiger Strom	Maximal zulässiger Strom	Maximal zulässiger Strom
Zulässige max. Ausgangsspannung	Zulässige max. Ausgangsspannung	Zulässige max. Ausgangsspannung
Zulässige max. Leistung	Zulässige max. Leistung	Zulässige max. Leistung

#### 3.4.2.3 ETHERNET

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

Elektrische Eigenschaften		
Ethernet-Anschluss	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s-Verbindung.	
Verbindungs- und Servicemodus	-Web server (port 80) -Upgrade der Software über das Webinterface -Modbus RTU über TCP / IP	
Voreingestellte IP-Adresse	192.168.0.245 (192.168.0.246 für rechte NMTD MAX C-Pumpe)	
Ethernet Visuelle Diagnostik	LED1 LED2	Blinkt langsam, wenn das Modul eingeschaltet ist, und leuchtet kontinuierlich, wenn die Verbindung hergestellt ist.

#### 3.4.2.4 MODBUS

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

Modbus-Spezifikation		
Protokoll	Modbus RTU	
Modbus-Anschluss	Federklammer	2 +1 Pins. Siehe NMTC-Modulanleitung.
Modbus Übertragungsstandard	RS-485	
Modbus Dockingmodus	Zwei Leiter + ein gemeinsamer Leiter	A, B und COM (gemeinsamer Leiter). Siehe NMTC-Modulanleitung.
Kommunikationssender	Eingebaut, Standardlast	1/8 Der Anschluss ist über "passive tap" oder "daisy chain" möglich.
Maximale Verbindungslänge	1200 m	Siehe NMTC-Modulanleitung.
Kundenadresse	1-247	Die Standardeinstellung ist 245, einstellbar durch Modbus. Siehe NMTC-Modulanleitung.
Verbindung-Terminierung	Nicht vorhanden	Die Terminierung ist nicht im NMTC-Modul integriert. Bei kürzeren/langsameren Verbindungen kann die Terminierung weggelassen werden. In anderen Fällen muss die Terminierung an beiden Enden der Verbindung erfolgen.
Unterstützte Verbindungsgeschwindigkeiten	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud	Einstellbar über das Modbus-Register [Standard = 19200].
Start-Bit	1	Nicht einstellbar
Datenbits	8	Nicht einstellbar
Stop-Bit	1 oder 2	1 Stop-Bit ist minimal, 2 mit deaktivierter Parität. [Standard = 1].
Paritätsbit	Gerades/ungerades/ohne	[voreingestellt = Gerades].
Modbus-Visuelle Diagnostik	LED2	Blinkt gelb, wenn Daten an der Verbindung erkannt werden. Kann in Kombination mit/oder der Ethernet ACT-Funktion blinken.
Maximale Anzahl von Modbus-Geräten	247	Mit der Anzahl von Modbus-Adressen bis 247 begrenzt. 1/8 Belastung, ermöglicht 256 Geräte.
Maximale Größe eines Modbus-Datenpakets	256 Bytes	Einschließlich der Adresse (1) und des CRC-Bytes (2).
Isolierung	Gesamtmasse (COM) mit SET1, SET2 und SET3.	Modbus teilt die Gesamtmasse mit anderen Signalen.

#### 3.4.3 STROMVERSORGUNG

Der Ausgang ist für die Stromversorgungselemente der Automatik bestimmt. Nur mit NMT (D) MAX C > 850 W erhältlich.

Električna svojstva	
Maximal zulässiger Strom	100 mA
Ausgangsspannung	24 V ± 20%
Rauschen am Ausgang	< 1 V



- Falscher Anschluss oder Überlastung können zum Stillstand oder zur Beschädigung der Pumpe führen!

## 4 INSTALLATION DER PUMPE

### 4.1 INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG

Die Pumpe ist während des Transports mit einer Doppelbox geschützt. Die Pumpe kann mit den Innenhandgriffen oder durch Halten der Pumpe an den Kühlrippen auf der Rückseite des Schaltschranks aus dem Karton gehoben werden. Die Pumpe ist zur Montage an den Anschlussflanschen mit den dafür vorgesehenen Schrauben bestimmt. Die Anschlusskombinationsflansche sind so ausgelegt, dass die Pumpe an eine Rohrleitung mit einem Nenndruck von PN6 oder PN10 angeschlossen werden kann. Aufgrund der kombinierten Flanschen müssen die Unterlegscheiben auf der Pumpenseite zum Einbau verwendet werden.

Für einen vibrations- und geräuscharmen Betrieb der Pumpe muss die Pumpe in einem geraden Rohrleitungsabschnitt mit einer Länge von mindestens 5 bis 10 D (D = nominaler Pumpenrohrdurchmesser) vom Knie entfernt und mit horizontaler Pumpenachse installiert werden (Abb. 1).

Die gewünschte Elektronikposition kann durch Drehen des Hydraulikgehäuses entsprechend des Pumpenmotors erreicht werden (zulässige Positionen in der Abbildung 2 **Error! Reference source not found.**, Abb. 3). Die Pumpe wird mit vier Schrauben am Hydraulikgehäuse befestigt. Im gelösten Zustand kann die Position des Pumpenkopfes zum Hydraulikgehäuse verändert werden (Abb 4). Beim Wiederschrauben des Pumpenmotorteils auf das Hydraulikgehäuse muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung zwischen Pumpe und Hydraulikgehäuse richtig sitzt.

Die Umgebung der Pumpe sollte keinen direkten Kontakt mit in der Nähe befindlichen Gegenständen haben und sollte trocken und bei Bedarf beleuchtet sein. Durch die Abdichtung der Pumpe wird das Eindringen von Wasser und Staub aus der Umgebung gemäß IP-Klasse verhindert. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung richtig sitzt und die Verschraubungen versiegelt sind. Die Pumpe erreicht die längste Lebensdauer bei Raumtemperatur und mittlerer Mediumtemperatur. Ein längerer Betrieb unter Randbedingungen kann den Pumpenverschleiß beschleunigen. Die Alterung wird hauptsächlich durch hohe Temperatur und hohe Arbeitsleistung beschleunigt.



- Durch unsachgemäßen Anschluss oder Überlastung kann die Pumpe abgeschaltet oder dauerhaft beschädigt werden!



- Die Pumpen sind schwer, wenn nötig, holen Sie Hilfe,
- Die Pumpe darf nicht in Sicherheitsleitungen eingebaut werden,
- Verwenden Sie die Pumpe nicht als Halterung, wenn Sie das Rohrsystem schweißen, da es beschädigt werden kann!
- Wenn die Dichtung zwischen dem Elektromotorteil der Pumpe und dem Hydraulikgehäuse nicht richtig installiert ist, ist die Pumpe nicht dicht und es besteht die Gefahr einer Beschädigung der Pumpe,
- Die Kondensataustrittsöffnungen befinden sich an der Verbindungsstelle von Motorgehäuse und Hydraulikgehäuse und dürfen nicht blockiert werden (sie dürfen nicht wärmeisoliert sein), da dies die Motorkühlung oder die Kondensation beeinträchtigen kann (Abbildung 1),
- Bei heißem Medium besteht Verbrennungsgefahr. Der Pumpenmotor kann auch für Menschen gefährliche Temperaturen erreichen.

## 4.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss muss mit dem mitgelieferten Steckverbinder (NMT(D) MAX (C) <850 W) oder mit dem an der Pumpe montierten Steckverbinder (NMT(D) MAX (C) > 850 W) erfolgen (Bild 6).

Kennzeichnung	Beschreibung
L	230 VAC, Stromversorgung
N	
PE	Sicherheitserdung
FC	Ferritkern zur Beseitigung von HF-Störungen. Die PE-, L-, N-Anschlussdrähte sind hindurchgeführt (Das Element ist den Einführungen beigelegt). Nur bei NMT(D) MAX (C) > 850 W

Die Pumpe verfügt über eine eingebaute Stromsicherung, einen Temperaturschutz und einen grundlegenden Überspannungsschutz. Es ist kein zusätzlicher Wärmeschutzschalter erforderlich. Die Anschlussleiter sollten für die dauerhafte Belastung der Nennleistung der Pumpe ausreichen und sollten ausreichend geschützt sein. Es ist unbedingt erforderlich, zuerst einen Erdungsleiter anzuschließen. Die Erdung reicht nur zum Schutz der Pumpe aus. Die Rohrleitungen sollten separat geerdet werden.



- Der Anschluss der Pumpe muss von einer ausgebildeten und qualifizierten Person durchgeführt werden.
- Das Anschlusskabel darf nicht so angeschlossen werden, dass es mit dem Gerätegehäuse in Berührung kommt, da die Gehäusetemperatur zu hoch ist.
- Das Gerät darf nur von Kindern über 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten sowie Personen ohne oder mit nur geringen Erfahrungen und Kenntnissen verwendet werden, wenn diese Personen angemessen überwacht sind oder wenn sie über die sichere Verwendung und das Verständnis der Gefahren unterrichtet wurden.
- Kinder sollten nicht mit dem Gerät spielen.
- Reinigung und Wartung des Gerätes dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

## 4.3 ANSCHLUSS ELEKTRISCHER EINGÄNGE, AUSGÄNGE UND KOMMUNIKATION

### 4.3.1 DIGITALE/ANALOGUE EIN-/AUSGÄNGE, RELAIS-AUSGANG, MODBUS (RS-485)

Elektrische Eigenschaften	
Querschnitt des Leiters (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Kontaktlänge (SL)	7,5 – 8,5 mm

Bild 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Eine detailliertere Beschreibung finden Sie in der Anleitung des Kommunikationsmoduls.

### 4.3.3 MODBUS

Eine detailliertere Beschreibung finden Sie in der Anleitung des Kommunikationsmoduls.

## 5 EINSTELLUNG UND BETRIEB

### 5.1 BEDIENELEMENTE UND FUNKTIONEN

Alle Pumpen verfügen über:

- Anzeige - ermöglicht die Einstellung und Übersicht des Pumpenmodus, der Werte und des Status der Pumpe (Ein/Aus).
- Digitaleingang RUN/OV - zum Starten/Stoppen der Pumpe.
- Relaisausgang - signalisiert den Status der Pumpe.

NMT (D) MAX C-Ausführungen mit NMTC-Modul verfügen über:

- 10-Stufen-Umschalter - ermöglicht das Ändern der Relaisausgangs- und Reaktionseinstellungen der analogen Ein-/Ausgänge und das Zurücksetzen des Kommunikationsteils der Pumpe.
- Analogeingänge - ermöglichen die Steuerung der Pumpe (Start, Stopp, maximale Kurve, minimale Kurve, 0-10 V, 4-20 mA ...).
- Analogausgänge - ermöglichen den Pumpenüberblick (Fehler, Drehzahl, Betrieb, Durchfluss, Höhe).
- Ethernet-Verbindung - ermöglicht die Steuerung aller Parameter und Einstellungen (Werte, analoge Ein- und Ausgänge, Fehlerprüfung ...).
- Modbus-Verbindung - ermöglicht die Steuerung aller Parameter und Einstellungen (Werte, analoge Ein- und Ausgänge, Fehlerprüfung ...).

Mehrere Signale können den Betrieb der Pumpe beeinträchtigen. Aus diesem Grund haben verschiedene Pumpeneinstellungsoptionen unterschiedliche Prioritäten, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind. Wenn zwei Funktionen gleichzeitig aktiv sind, hat die höhere Priorität Vorrang.

Priorität	Steuerung über Anzeige und Ethernet-Einstellungen	Externe Signale <sup>9</sup>	Modbus-Steuerung
1	Stop (AUS)		
2	Aktiver Nachtmodus <sup>10</sup>		
3	Max. RPM (Hi)		
4		Minimale Kurve	
5		Stop (RUN nicht aktiv)	
6		Max. RPM (Hi) <sup>11</sup>	Stop
7			Bezugspunkt
8		Bezugspunkt	
9	Bezugspunkt		

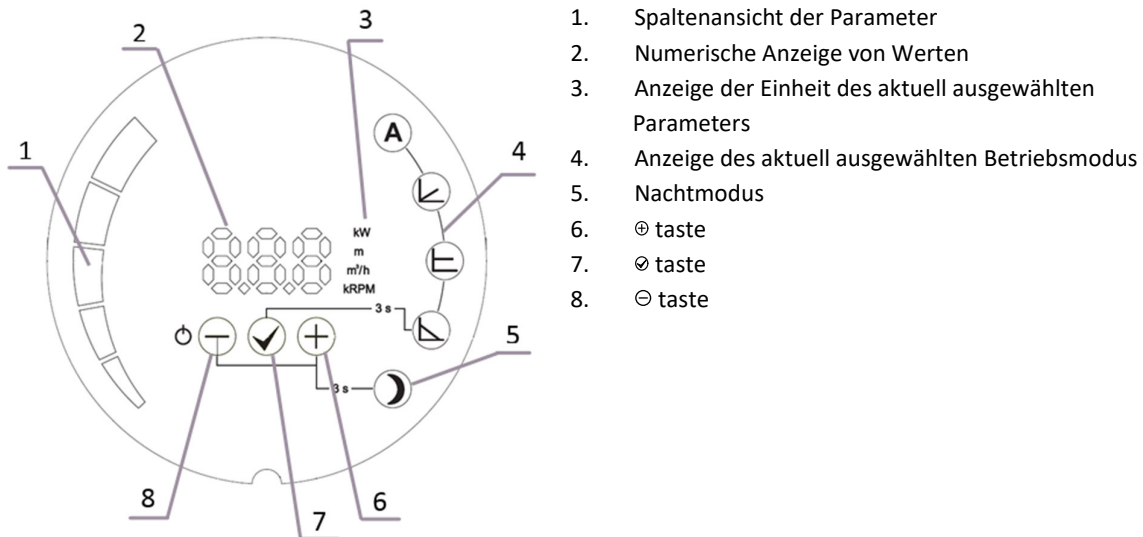
<sup>9</sup> Nicht alle Eingänge sind in allen Modi verfügbar.

<sup>10</sup> Externe Signale und Modbus-Stoppssignal werden im Nachtmodus aktiv. Aufgrund der möglichen Verwechslungsgefahr empfehlen wir, den Nachtmodus bei Verwendung externer Steuersignale nicht zu verwenden.

<sup>11</sup> Nicht verfügbar bei Modbus-Kommunikation.

### 5.1.1 ANZEIGE

Mit der Anzeige können Sie verschiedene Betriebsarten und Parameter einstellen und prüfen, die Pumpe ein- und ausschalten und die Fehler prüfen. Siehe Abschnitt zur Beschreibung der Pumpenmodi 5.2. Bedienung.



#### 5.1.1.1 TASTENFUNKTIONEN

##### ⊖ Taste

Kurz drücken:

- Mit Parametern nach unten navigieren, wenn wir keine Parameterwerte ändern,
- Zwischen den Modi nach unten navigieren, wenn die Modusauswahl aktiviert ist,
- Ändern der Werte nach unten, wenn Parameterwerte eingestellt werden.

Lange drücken:

- 3 Sekunden lang drücken ⊖, um das Nachtmodus einzuschalten,
- 3 Sekunden lang drücken ⊖ um die Pumpensteuerung zu sperren.
- die Pumpe für 5 Sekunden ausschalten,
- 5 Sekunden lang die Tasten ⊗ und ⊕ drücken, um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

##### ⊗ Taste

Kurz drücken:

- Den aktuell eingestellten Parameterwert und das Betriebsmodus bestätigen.

Lange drücken:

- Für 3 Sekunden, um zwischen den Modi zu wechseln,
- 3 Sekunden lang drücken ⊖, um die Pumpensteuerung zu sperren,
- 5 Sekunden lang die Tasten ⊖ und ⊕ drücken, um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

##### ⊕ Taste

Kurz drücken:

- Mit Parametern nach oben navigieren, wenn wir keine Parameterwerte ändern,

- Zwischen den Modi nach oben navigieren, wenn die Modusauswahl aktiviert ist,
- Ändern der Werte nach oben, wenn Parameterwerte eingestellt werden.

Lange drücken:

- 3 Sekunden lang drücken ⊖ um das Nachtmodus einzuschalten
- 5 Sekunden lang die Tasten ⊖ und ⊗ drücken, um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

#### 5.1.1.2 EIN- UND AUSSCHALTUNG

Wenn die Pumpe zum ersten Mal an das Netzwerk verbunden wird, startet die Pumpe mit Werkseinstellungen des automatischen Modus.

Beim weiteren Einschalten startet die Pumpe mit den zuletzt eingestellten Einstellungen, als sie ausgeschaltet wurde.

Um die Pumpe auszuschalten, halten Sie die Taste ⊖ für 5 Sekunden gedrückt, bis OFF angezeigt wird. Wenn die Pumpe ausgeschaltet ist, zeigt die numerische Anzeige das OFF-Zeichen an.

Drücken Sie kurz die ⊖ Taste, um die Pumpe wieder einzuschalten.

#### 5.1.1.3 EINSTELLUNG DER PUMPENBETRIEBSMODI UND -PARAMETER

Halten Sie die Taste ⊗ Sekunden gedrückt, um das Betriebsmodus der Pumpe zu ändern, und dann mit der Taste ⊕ und ⊖ das Betriebsmodus wählen, in dem die Pumpe betrieben werden soll. Bestätigen Sie dann die Auswahl mit der ⊗ Taste. Nach Bestätigung des Modus wird auch die Auswahl des Parameters (außer Automatikmodus) automatisch ausgelöst, der in dem gewählten Betriebsmodus eingestellt werden kann (siehe Einzelmodus). Wir können den Parameterwert mit der Taste ⊕ und ⊖, Taste bestätigen, oder bestätigen wir die Standardeinstellung. Während des Betriebs der Pumpe in einem bestimmten Modus können die Parameterwerte mit der Taste ⊕ und ⊖ überprüft werden. Der im Modus einstellbare Parameter (siehe Einzelmodus) wird mit der ⊗ Taste ausgewählt und seinen Wert mit den Tasten ⊕ und ⊖ eingestellt. Bestätigen Sie den eingestellten Wert mit der Taste ⊗.

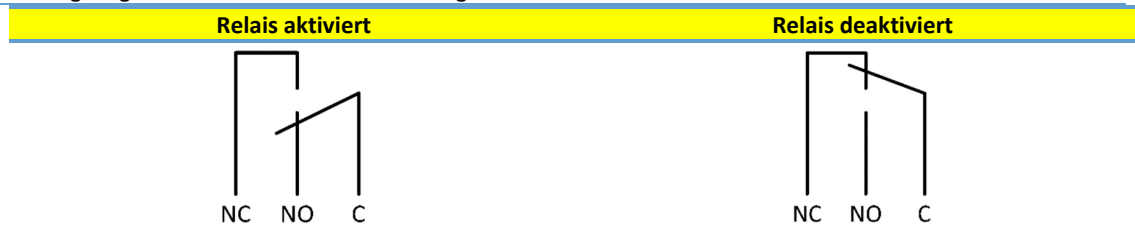
#### 5.1.1.4 SPERREN DER PUMPENSTEUERUNG

Halten Sie die Tasten ⊖ und ⊗ 3 Sekunden gedrückt, um die Pumpensteuerung zu sperren oder zu entsperren. Wenn die Pumpensteuerung gesperrt ist, kann der Benutzer die Parameter und Betriebsmodi der Pumpe nicht einstellen. Bei gesperrter Pumpe ist es möglich, die Pumpe ein- und auszuschalten, die Pumpenparameter zu überprüfen und auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wodurch auch die Pumpensteuerung entsperrt wird.

### 5.1.2 RELAISAUSGANG

Die Einstellung kann bei NMT(D) MAX C-Pumpen geändert werden.

Einstellung	Funktionsbeschreibung
Fehler	Das Relais ist nur im aktiven Zustand, wenn die Pumpe mit Strom versorgt wird und ein Fehler vorliegt.
Standby [voreingestellt]	Das Relais ist im aktiven Zustand, wenn die Pumpe mit Strom versorgt wird und kein Fehler vorliegt. Das Relais ist deaktiviert, wenn ein Fehler auftritt.
Pumpen	Das Relais ist im aktiven Zustand, wenn die Pumpe mit Strom versorgt wird, nicht fehlerhaft ist und pumpt. Das Relais wird deaktiviert, wenn ein Fehler auftritt oder die Pumpe im Standby ist.
Keine Funktion	Das Relais ist dauerhaft deaktiviert.
Ständig eingeschaltet	Das Relais ist ständig aktiv.



### 5.1.3 DIGITALER EINGANG (RUN,OV)

RUN und OV Eingänge	Funktionsbeschreibung
Abgeschlossen	Die Pumpe pumpt.
Geöffnet	Die Pumpe wird eingesetzt und ist im Standby.

### 5.1.4 ANALOGE EIN- UND AUSGÄNGE (SET1, SET2, SET3)

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

An der Pumpe stehen drei analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung, die unterschiedliche Funktionen haben können. Sie können über die Webschnittstelle (die "pump" Website) oder die Modbus-Schnittstelle eingestellt werden.

Eingang/Ausgang	Funktion	Funktionsbeschreibung
SET1	Run[Voreingestellt-Modus 1]	Ein-/Ausschaltung der Pumpe. Wird standardmäßig durch Verbinden mit SET3 aktiviert.
SET2	Max/Min[Voreingestellt-Modus 1]	Setzt die Pumpe auf maximale Einstellungen, wenn SET1 aktiv ist. Setzt die Pumpe auf minimale Einstellungen, wenn SET1 nicht aktiv ist.
SET3	FB[Voreingestellt-Modus 1]	10 V-Spannungsausgang, über den wir SET1 und SET2 bei geschlossener Verbindung aktivieren.

### 5.1.5 UMSCHALTER MIT 10 STUFEN

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

Die Pumpe verfügt über einen Drehschalter zur Auswahl der Betriebsart des Moduls. Er kann mit einem Schlitzschraubendreher gedreht werden, indem der Pfeil auf den gewünschten Wert zeigt.

Der Wert des Schalters wird beim Einschalten der Pumpe abgelesen! Detaillierte Anweisungen zur Funktionsweise der Modi finden Sie in den Anweisungen im Abschnitt Kommunikation.

Ausgewählter Wert	Funktion	Beschreibung
0	Freie Konfiguration	Die Funktionen des Terminals können über die Webschnittstelle eingestellt werden.
1	Modus 1	SET1 = RUN-Eingang SET2 = MAX-Eingang SET3 = FB-Ausgang (10,5 V), kann zur Versorgung der Eingänge RUN und MAX verwendet werden. Externe Spannungen können ebenfalls verwendet werden. RS-485 = Modbus-Kommunikation.
2	Modus 2	SET1 = RUN-Eingang SET2 = SPEED-Eingang SET3 = FB-Ausgang (10,5 V), kann zur Versorgung der Eingänge RUN und MAX verwendet werden. Eine externe 5-24V-Quelle kann ebenfalls verwendet werden. RS-485 = Modbus-Kommunikation
3..5	Reserviert	Reserviert für zukünftige Modi, nach Kundenwunsch.
6	Zeigt die Relaisausgangseinstellung an	LED1 und LED2 zeigen die Relaisausgangseinstellung an.
7	Ändert die Relaisausgangseinstellung	Ändert die Relaisausgangseinstellung. Der Ausgang ändert sich, wenn die Pumpe in der Reihenfolge 0->1, 1->2, 2->0 vom Stromnetz getrennt und an das Stromnetz angeschlossen wird. LED1 und LED2 zeigen die Relaisausgangseinstellung an.
8	Twins auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Wie Modus 9, außer dass die IP-Adresse des Moduls auf 192.168.0.246 eingestellt ist Die IP-Adresse des Twins lautet 192.168.0.245
9	Zurücksetzung auf Werkseinstellungen	Dieser Modus setzt das NMTC-Modul auf die werkseitigen Werkseinstellungen zurück. Das Modul wird zurückgesetzt, wenn die Pumpe vom Stromnetz getrennt und wieder angeschlossen wird. <b>Hinweis:</b> Trennen Sie in diesem Modus alle Verbindungen zu SET1, SET2 und SET3, um Schäden an der Steuerung zu vermeiden. Bei SET1, SET2, SET3 beträgt die Ausgangsprüfspannung 10 V, 7 V und 5 V. Port RS-485 wird aktiv geführt. Das Relais schaltet die Zustände um. Dies wird zu Schaltungsprüfungszwecken verwendet. Trennen Sie auch alle anderen Verbindungen zum Modul, um Schäden an den Controllern zu vermeiden.

---

### 5.1.6 ETHERNET

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

Die Pumpe verfügt über einen integrierten Webserver, über den direkt oder über ein Ethernet-Netzwerk auf die Pumpe zugegriffen werden kann. Die Standardadresse, über die auf die Pumpe zugegriffen wird, lautet "nmtump/" oder 192.168.0.245/

Der Webserver verwendet HTML und XML zum Durchsuchen und Einstellen

- des Pumpenbetriebsmodus,
- der Pumpenparameter (Leistung, Drehzahl, Druck, Durchfluss),
- der Relaisausgangseinstellungen,
- der Einstellungen für die externe Steuerung,
- der aktuellen und vorherigen Fehler, der Pumpenstatistik (Stromverbrauch und anderes).

---

### 5.1.7 MODBUS

Nur mit NMT (D) MAX C-Pumpen erhältlich.

Die Pumpe verfügt über einen integrierten Modbus-Client, wodurch über den RS 485-Kommunikationsstandard auf die Pumpe zugegriffen werden kann.

Mit dem Modbus kann das Folgendes angezeigt und angepasst werden:

- des Pumpenbetriebsmodus,
- der Pumpenparameter (Leistung, Drehzahl, Druck, Durchfluss),
- der Relaisausgangseinstellungen,
- der Einstellungen für die externe Steuerung,
- der aktuellen und vorherigen Fehler, der Pumpenstatistik (Stromverbrauch und anderes).

---

### 5.1.8 ZURÜCKSTELLUNG DER PUMPE AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, müssen alle drei Tasten gleichzeitig 5 Sekunden lang gedrückt werden. Die Pumpe wird dann in den automatischen Modus versetzt, die eingestellten Werte für Höhe und Geschwindigkeit werden gelöscht und die Pumpensteuerung wird entsperrt (falls sie gesperrt wurde).

Um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, müssen Sie:

1. die Pumpe von der Stromversorgung ausschalten,
2. den 10-stufigen Umschalter auf die Nummer 9 <sup>12</sup>(8, wenn wir den linken Twin einstellen wollen) stellen,
3. die Pumpe ein- und wieder ausschalten,
4. den 10-stufigen Umschalter auf die Nummer 1 stellen,
5. die Pumpe starten.

Der Kommunikationsteil der Pumpe wird dann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

---

<sup>12</sup> Dadurch wird auch die Pumpe auf den richtigen Twin eingestellt.

## 5.2 BEDIENUNG

Die Pumpe kann in 5 verschiedenen Modi betrieben werden. Passen Sie die Einstellung am besten an das System an, in dem die Pumpe betrieben wird.

Betriebsmodi der Pumpe:

- Automatikmodus (Werkseinstellung),
- Proportionaldruck,
- Konstanter Druck,
- Konstante Geschwindigkeit,
- Kombiniertes Modus (Nur bei NMT(D) MAX C-Pumpen verfügbar).



### Automatikmodus

Im automatischen Modus passt die Pumpe den Druck, mit dem sie arbeitet, abhängig vom Zustand des Hydrauliksystems automatisch an. Dabei findet die Pumpe selbst den optimalen Betriebspunkt.

Dieser Betriebsmodus wird für die meisten Systeme empfohlen.

### Proportionaldruck



Die Pumpe hält einen vom momentanen Durchfluss abhängigen Druck aufrecht. Der Druck ist bei maximaler Leistung dem eingestellten Druck (Hset in der Zeichnung) gleich und beim Durchfluss 0 dem HQ % (Standard HQ % ist 50%) des eingestellten Drucks gleich. Der Druck variiert linear mit dem Durchfluss.

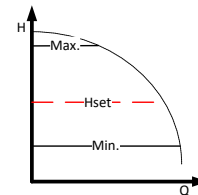
Wir können die Parameter nicht einstellen, wir können sie nur überprüfen.



### Ständiger Druck

Die Pumpe hält den aktuell eingestellten Druck (Hset in der Zeichnung) von Durchfluss 0 bis zur maximalen Leistung aufrecht, wo der Druck zu sinken beginnt.

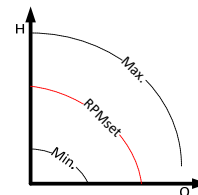
Bei konstantem Druck kann nur der Pumpendruck eingestellt werden (Hset in der Zeichnung), den die Pumpe aufrechterhalten wird. Andere Parameter können überprüft werden.



### Konstante Geschwindigkeit

Die Pumpe läuft mit der aktuell eingestellten Drehzahl (RPMset in der Zeichnung). Bei konstanter Drehzahl kann die Pumpe nur auf solche Drehzahl eingestellt werden, dass sie arbeiten wird.

Andere Parameter können überprüft werden.



### Kombinierter Modus

In diesem Betriebsmodus kann die Pumpe mehrmals gleichzeitig eingestellt werden. Geschwindigkeit, Höhe und Neigung der QH-Kurve der Pumpe können eingestellt werden. In diesem Betriebsmodus leuchtet keine Betriebsmodusanzeige.



### Nachtmodus

Wenn die Pumpe im Nachtmodus betrieben wird, wird automatisch zwischen der aktuell ausgewählten Betriebskurve im Modus und der Nachtkurve umgeschaltet. Die Umschaltung hängt von der Temperatur des Mediums im System ab.

Wenn der Nachtmodus betriebsbereit ist, leuchtet sein Symbol auf und die Pumpe arbeitet in der ausgewählten Betriebskurve. Wenn die Pumpe einen Temperaturabfall von 15-20 °C feststellt (in ungefähr zwei Stunden), beginnt das Symbol zu blinken und die Pumpe schaltet auf die Nachtkurve um. Steigt die Mediumstemperatur wieder an, hört das Symbol auf zu blinken und die Pumpe kehrt in dem gewählten Betriebsmodus zur Betriebskurve zurück.

Der Nachtmodus kann nur in Kombination mit den oben beschriebenen Modi verwendet werden und ist kein eigenständiger Modus.

---

### 5.2.1 BETRIEB VON DOPPELPUMPEN

Die Pumpen haben ein doppeltes Hydraulikgehäuse mit einer eingebauten Rückschlagklappe, die sich automatisch entsprechend dem Durchfluss des Mediums dreht, und zwei separate Motoren.

NMT(D) MAX-Pumpen verfügen nicht über eine werksseitig hergestellte Steuerlogik, die den Dauerbetrieb mindestens einer Pumpe gewährleisten würde. Die Steuerlogik muss vom Kunden/Benutzer selbst durchgeführt werden. Es wird empfohlen, dass die Steuerlogik während des Betriebs auch in bestimmten Zeitintervallen  $\leq 24\text{h}$  zwischen den Pumpen wechselt.

NMT(D) MAX C-Pumpen kommunizieren über ein Ethernet-Kabel miteinander und ermöglichen:

- Wechselbetrieb[**Werkseinstellung**] - Eine Pumpe läuft, während die andere stillsteht. Die Pumpen wechseln automatisch alle 24 Stunden oder wenn an einer Pumpe ein Fehler auftritt.
- Reservebetrieb - Eine Pumpe läuft ununterbrochen, während die andere stillsteht. Wenn die Pumpe ausfällt, startet die stationäre Pumpe automatisch. Um diesen Modus einzuschalten, müssen wir die Pumpe, die gestoppt werden soll, ausschalten, sodass wir die  $\ominus$  Taste 5 Sekunden lang drücken.
- Parallelbetrieb - Beide Pumpen arbeiten gleichzeitig mit den gleichen konstanten Druckeinstellungen. Dieser Betrieb wird in Fällen verwendet, in denen höhere Durchflussraten erforderlich sind, die eine einzelne Pumpe nicht erreichen kann. Wenn die erste Pumpe ihre Grenze erreicht, startet die zweite Pumpe und liefert die erforderliche Leistung, um einen größeren Durchfluss zu erzielen.
- Dieser Modus wird bei beiden Pumpen eingeschaltet, wenn der gleiche konstante Druck eingestellt wird. Für diese Verwendung wird die Verwendung des Pumpennachtmodus nicht empfohlen.

## 6 ÜBERBLICK MÖGLICHER FEHLER UND LÖSUNGEN

Wenn eine Pumpe ausfällt, wird auf dem Display ein Fehler angezeigt, der den Defekt verursacht hat

Fehlercode	Beschreibung	Mögliche Ursache
<b>E1x</b>	<b>Belastungsfehler</b>	
E10 (drY)	Geringe Belastung	Geringe Belastung erkannt. Die Pumpe befindet sich nicht im Medium.
E11	Hohe Belastung	Motorschaden oder zu viskoses Medium.
<b>E2x</b>	<b>Schützen aktiv</b>	
E22 (hot)	Frequenzumrichtertertemperatur zu hoch	Die Elektronik ist zu heiß und die Leistung wurde auf 2/3 der vollen Leistung reduziert.
E23	Schutz vor Frequenzumrichterüberhitzung	Die Elektronik ist zu heiß für den Betrieb und hat die Pumpe angehalten.
E24	Zu viel Strom im Motor	Stromschutz der Elektronik ausgelöst.
E25	Überspannung	Die Eingangsspannung ist zu hoch
E26	Unterspannung	Die Eingangsspannung ist zu niedrig zum Betrieb.
E27	PFC-Überstrom	Überstrom bei PFC.
<b>E3x</b>	<b>Pumpendefekte</b>	
E31	Programmschutz des Motors ausgelöst.	Der durchschnittliche Motorstrom ist zu hoch, die Pumpenlast ist höher als erwartet.
<b>E4x</b>	<b>Fehlfunktionen der Elektronik</b>	
E40	Frequenzumrichterfehler	Die Elektronik hat den automatischen Test nicht bestanden.
E42 (LEd)	LED-Fehler	Ein LED-Licht im Display ist defekt (Kurzschluss/kein Kontakt).
E43 (con)	NMTC-Modulfehler	Die Anzeige erkennt keine ordnungsgemäße Kommunikation mit der Leistungselektronik, die Spannung ist anwesend.
E44	Gleichstrom ist falsch	Spannung am Gleichstrom (R34) liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
E45	Motortemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	Während des MFG. Tests ist 10k, 1% Widerstand für 10.30C Die erwarteten Werte während des Betriebs liegen bei -55 °C..150 °C.
E46	Schaltkreistemperatur außerhalb des erwarteten Bereichs	Während des MFG. Tests ist 0 ..50 °C Die erwarteten Werte während des Betriebs liegen bei 5 °C..150 °C.
E47	Spannungsreferenz außerhalb des erwarteten Bereichs	Der Vergleich mit der internen Referenz stimmt nicht überein.
E48	15 V außerhalb des erwarteten Bereichs	15V-Stromversorgung ist nicht 15V.
E49	SW-Test	SW muss installiert sein.
<b>E5x</b>	<b>Motorfehler</b>	
E51	Motorparameter außerhalb des erwarteten Bereichs	Der Motor läuft nicht richtig.
E52	Thermoschutz eingeschaltet	Motortemperaturen sind zu heiß zum Betrieb
E53	Falsches Modell ausgewählt	Falsches Pumpenmodell oder Parameter des Pumpenmodells außerhalb des zulässigen Bereichs
	Pumpe reagiert nicht	Die Pumpe muss vom Netz aus- und wieder eingeschaltet werden.
	Die Pumpe funktioniert nicht	Überprüfen Sie die Verkabelung und Sicherung.

## Italiano (IT) Istruzioni per l'installazione e l'uso

### INDICE

1	INFORMAZIONI GENERALI .....	58
1.1	UTILIZZAZIONE .....	58
1.2	ETICHETTATURA DELLA POMPA .....	58
1.3	MANUTENZIONE, PEZZI DI RICAMBIO E SMANTELLAMENTO DELLA POMPA .....	59
2	PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....	59
3	SPECIFICHE TECNICHE .....	59
3.1	NORME E PROTEZIONE .....	59
3.2	FLUIDO DI POMPA .....	60
3.3	TEMPERATURA E UMIDITÀ AMBIENTALE .....	60
3.4	SPECIFICHE ELETTRICHE .....	60
4	INSTALLAZIONE DELLE POMPE .....	63
4.1	INSTALLAZIONE SUI TUBI .....	63
4.2	INSTALLAZIONE ELETTRICA .....	64
4.3	INSTALLAZIONE DELLA COMUNICAZIONE .....	64
5	MESSA IN FUNZIONE ED UTILIZZO .....	65
5.1	COMANDO E FUNZIONI .....	65
5.2	FUNZIONAMENTO .....	71
6	ERRORI - CAUSE ED ELIMINAZIONE .....	73

Le curve delle pompe si trovano sulla pagina 195.

Con riserva di modifiche senza preavviso!

I simboli utilizzati in questo manuale:



**Avvertenza:**

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza contenute in questo manuale può condurre a lesioni personali e danni alla proprietà.



**Nota:**

Suggerimenti che potrebbero facilitare la manipolazione della pompa.

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 UTILIZZAZIONE

Le pompe di circolazione NMT (nuova tecnologia motore) sono utilizzate per il trasferimento di fluidi liquidi nei sistemi di riscaldamento, raffreddamento e ventilazione dell'acqua calda sanitaria. Sono progettate come l'unità di pompaggio a velocità variabile singola o doppia, in cui la velocità è regolata da un dispositivo elettronico. La pompa misura costantemente la pressione e la portata e anche regola la velocità in base alla modalità di pompaggio impostata.

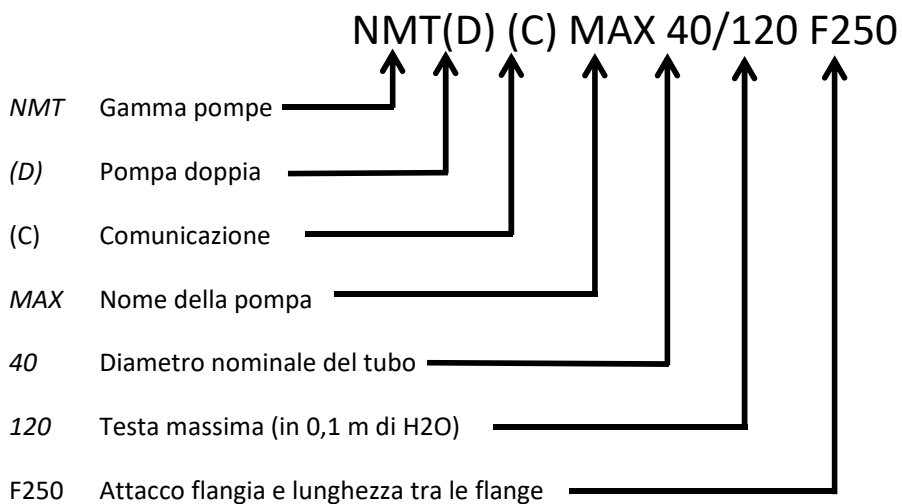
Esistono due versioni di NMT (D) MAX. NMT(D) MAX ha un ingresso digitale per l'avvio della pompa e un relè per segnalare gli errori. NMT(D) MAX C viene fornito con un modulo NMTC che consente il controllo e il monitoraggio a distanza tramite Ethernet, Modbus, gli ingressi e le uscite analogiche e il controllo a relè.

Il modulo NMTC può essere aggiunto successivamente alla pompa, dandogli le opzioni di comunicazione di NMT(D) MAX C. Il modulo NMTC ha istruzioni separate per quanto riguarda, che si trova sul nostro sito web: <https://imp-pumps.com/documentation/> "O dal codice QR":



L'obiettivo principale della pompa doppia è quello di garantire un funzionamento ininterrotto in caso di guasto di una delle pompe. Il quadro idraulico comune è dotato di una valvola di inversione e due teste pompanti, collegate separatamente alla rete elettrica.

### 1.2 ETICHETTATURA DELLA POMPA



## 1.3 MANUTENZIONE, PEZZI DI RICAMBIO E SMANTELLAMENTO DELLA POMPA

Le pompe sono progettate per funzionare senza manutenzione per diversi anni. I pezzi di ricambio saranno disponibili per almeno 3 anni dalla fine del periodo di garanzia. Questo prodotto e i suoi componenti devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente. Se ciò non è possibile, contattate il servizio di assistenza IMP Pumps più vicino o un riparatore autorizzato.

## 2 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente queste istruzioni che hanno lo scopo di aiutarvi durante l'installazione, l'uso e la manutenzione e di aumentare la vostra sicurezza. L'installazione deve essere effettuata solo in conformità alle norme e alle direttive locali. La manutenzione e la riparazione di questi prodotti deve essere effettuata solo da parte di personale qualificato. La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale può condurre a lesioni personali e danni alla proprietà e anche invalidare la garanzia. Le funzioni di sicurezza sono garantite solo se la pompa è installata, utilizzata e sottoposta a manutenzione come è descritto nel presente manuale.

## 3 SPECIFICHE TECNICHE

### 3.1 NORME E PROTEZIONE

Le pompe sono costruite secondo le seguenti norme e protezioni:

Classe di protezione:	Classe di isolamento:	Protezione motore:
IP44	180 (H)	Termico – integrato

Specifiche di installazione		
Tipo di pompa	Pressione nominale	Lunghezza utile [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Idraulica comune PN6 e 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120	Idraulica separata for PN 6 and PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 FLUIDO DI POMPA

Il fluido di pompa può essere l'acqua pura o una miscela dell'acqua pura e glicole, adatta al sistema di riscaldamento centrale. L'acqua deve essere conforme alla norma di qualità dell'acqua VDI 2035. Il fluido deve essere privo di additivi aggressivi o esplosivi, miscele degli oli minerali e delle particelle solide o fibrose. La pompa non deve essere utilizzata per il pompaggio di fluidi infiammabili, esplosivi e in atmosfera esplosiva. Il rotore a magneti permanenti all'interno della pompa è soggetto all'accumulo di particelle magnetiche sulla sua superficie, che possono causare l'abrasione dei cuscinetti e del rotore o addirittura bloccare il rotore. Sebbene la pompa sia progettata in modo che l'effetto delle particelle magnetiche sia minimo, i guasti dei cuscinetti bloccati, delle scatole del rotore e dei rotori non sono oggetto di reclami. Per migliorare la resistenza alla magnetite della pompa, si consiglia l'uso di un filtro di magnetite.

### 3.3 TEMPERATURA E UMIDITÀ AMBIENTALE

#### Temperatura ambiente e del fluido consentita:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del fluido [°C]		Umidità ambientale relativa
	min.	max.	
Up to 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- La temperatura del fluido deve essere maggiore o uguale alla temperatura ambiente, in modo che la condensa non si accumuli sulla superficie della pompa.
- Il funzionamento al di fuori delle condizioni raccomandate può ridurre la durata della pompa e invalidare la garanzia.

### 3.4 SPECIFICHE ELETTRICHE

#### 3.4.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

#### Caratteristiche elettriche

Pompa	Tensione nominale	Potenza nominale [W]	Corrente nominale [A]	Corrente nominale ( $I_{max}$ ) [A]	Avviamento
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC $\pm$ 15 %, 47-63Hz Le pompe possono funzionare a tensione ridotta con potenza limitata. ( $P=I_{max} \cdot U$ )	370	1.8	4.3	Circuito di avviamento integrato
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 100-80		1150	5	8	

NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 SPECIFICHE ELETTRICHE PER INGRESSI, USCITE E COMUNICAZIONI

Per vedere gli ingressi, le uscite e le funzioni di comunicazione vedere il capitolo 5 Impostazione e funzionamento. Alcune delle funzioni sono disponibili solo su NMT (D) MAX C. Le specifiche dettagliate sui protocolli utilizzati sono descritte nel manuale di comunicazione.

#### 3.4.2.1 INGRESSO DIGITALE (RUN, 0V)

Caratteristiche elettriche	
Massima resistenza del circuito chiuso	100 $\Omega$



- A questo ingresso può essere collegato solo un contatto a potenziale zero.

#### 3.4.2.2 INGRESSI E USCITE ANALOGICHE (SET1,SET2,SET3)

Disponibile solo nel modulo NMTC, installato nella variante NMT(D) MAX C. I collegamenti possono essere utilizzati come gli ingressi o le uscite, a seconda di come li configuriamo. La pompa ha tre connettori: SET1, SET2 et SET3.

Caratteristiche elettriche		
Tensione d'ingresso	-1 - 32 VDC	Quando viene utilizzato come ingresso.
Tensione di uscita	0 - 12 VDC	Quando viene utilizzato come uscita. Max. 5 mA sulla singola uscita.
Impedenza d'ingresso	~100 k $\Omega$	Carico supplementare di 0,5 mA per la maggior parte delle configurazioni.
Corrente di caduta in ingresso	0 - 33 mA	Lavello comune su COM, se usato come uscita.
Isolamento galvanico	Tensione 4 kV fino a 1 s, 275 V permanente.	

#### 3.4.2.3 USCITA A RELÈ

Caratteristiche elettriche		
Tipo di pompa	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Corrente nominale	3 A	8 A
Tensione massima	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Potenza massima in uscita	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Disponibile solo nella variante NMT(D) MAX C.

Electrical properties			
Connessioni	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.		
Servizi	-Web server (porta 80) -Aggiornamento software tramite interfaccia web. - Modbus RTU via TCP/IP		
Indirizzo predefinito	IP	192.168.0.245 (192.168.0.246 per la pompa destra)	
Diagnosi Ethernet	visiva	LED1	Lampeggia lentamente se il modulo è acceso. Si accende quando viene stabilita la connessione.
		LED2	

### 3.4.2.5 MODBUS

Disponibile solo nella variante NMT(D) MAX C.

Specificazione Modbus		
Protocollo dati	Modbus RTU	2+1 perni. Vedere il manuale del modulo NMTC.
Connettore Modbus	Terminali senza viti	
Tipo di collegamento Modbus	RS-485	Driver: A, B e COM (comune).
Configurazione dei fili Modbus	Bifilare + comune	Vedere la sezione “Vedere il manuale del modulo NMTC”.
Ricetrasmittitore di comunicazione	Integrato, 1/8 del carico standard	Collegamento tramite valvole a catena passiva o a margherita.
Lunghezza massima del cavo	1200 m	Vedere la sezione “Vedere il manuale del modulo NMTC”.
Indirizzo slave	1-247	Il valore di default è 245, configurabile da Modbus. Vedere il manuale del modulo NMTC.
Terminazione di linea	Non presente	La terminazione di linea non è integrata. Per basse velocità e brevi distanze, la terminazione può essere omessa. In caso contrario, terminare la linea all'esterno su entrambi i lati.
Velocità di trasmissione supportate	1200, 2400, 4800, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Regolabile al registro Modbus[default=19200].
Bit di avvio	1	Regolabile sul registro Modbus [default=19200].
Bit di dati	8	Fisso.
Bit di arresto	1 o 2	Fisso.
Bit di parità	Pari / o giù di lì/non c'è nessuno	[Predefinito = pari]
Diagnosi visiva Modbus	LED2	Giallo lampeggiante quando viene rilevata la ricezione dei dati. Combinato (OR) con funzione Ethernet ACT.
Numero massimo di dispositivi Modbus	247	Limitato dai possibili indirizzi Modbus a 247. Il carico nominale di 1/8 consente l'utilizzo di 256 dispositivi.
Dimensione massima del pacchetto Modbus	256 byte	Compresi l'indirizzo (1) e i byte CRC (2).
Isolamento	Massa comune (COM) con SET1, SET2 e SET3.	Il Modbus condivide il terreno comune con gli altri segnali.

### 3.4.3 ALIMENTAZIONE

L'uscita dell'alimentatore è per elementi di automazione. Disponibile su NMT(D) MAX C > 850 W.

Caratteristiche elettriche	
Corrente massima	100 mA
Tensione di uscita	24 V $\pm$ 20 %
Ondulazione in uscita	<1 V



- Un collegamento o un sovraccarico non corretto può causare l'arresto della pompa o addirittura danni permanenti.

## 4 INSTALLAZIONE DELLE POMPE

### 4.1 INSTALLAZIONE SUI TUBI

La pompa è protetta da una doppia scatola durante il trasporto. Può essere sollevata dalla scatola utilizzando le maniglie interne o sollevandola dal dissipatore di calore. Le pompe sono progettate per essere montate in flange di collegamento, utilizzando tutte le viti. Le flange di collegamento combinate sono progettate in modo che la pompa possa essere installata sulle tubazioni con pressione nominale PN6 o PN10. A causa del design della flangia combinata, durante l'installazione della pompa devono essere usate le rondelle sul lato pompa.

Affinché una pompa possa funzionare con un minimo di vibrazioni e rumore, deve essere installata sui tubi con il suo asse in posizione orizzontale, come mostrato nella Figura 1. I tubi devono essere senza curve per almeno 5-10 D (D = diametro nominale del tubo) dalle flange. L'orientamento desiderato della testa della pompa può essere ottenuto ruotando la testa della pompa (posizioni di pompa consentite mostrate nelle figure 2 e 3). La testa della pompa viene montata sullo stampo idraulico utilizzando i quattro viti. Svitandoli, la testa della pompa può essere ruotata (Figura 4). L'ambiente circostante la pompa deve essere asciutto e adeguatamente illuminato e la pompa non deve essere a diretto contatto con gli oggetti. Le guarnizioni della pompa impediscono l'ingresso di polvere e particelle, secondo la classe IP. Assicurarsi che il coperchio della scatola di giunzione sia montato e che i pressacavi siano chiusi e stagni. La pompa offre la massima durata a temperatura ambiente e a temperatura media moderata. Un funzionamento prolungato ad alte temperature può aumentare l'usura. L'invecchiamento è accelerato dalla potenza e dalle alte temperature.



- Un collegamento o un sovraccarico non corretto può causare l'arresto della pompa o addirittura danni permanenti.



- Le pompe possono essere pesanti. Chiedi aiuto se ne hai bisogno.
- La pompa non deve essere utilizzata in tubi di sicurezza.
- La pompa non deve essere utilizzata come supporto durante la saldatura!
- Durante il rimontaggio, assicurarsi che la guarnizione sia regolata correttamente. In caso contrario, l'acqua potrebbe danneggiare le parti interne della pompa.
- Gli scarichi tra l'alloggiamento del motore della pompa e l'alloggiamento idraulico devono essere lasciati liberi (non devono essere isolati termicamente), in quanto potrebbero interferire con il raffreddamento e lo scarico della condensa (Figura 1).
- L'ambiente caldo può causare ustioni! Il motore può anche raggiungere temperature che possono causare lesioni.

## 4.2 INSTALLAZIONE ELETTRICA

Il collegamento elettrico avviene con il connettore fornito con la pompa (NMT(D) MAX (C) < 850W) o con un connettore integrato (NMT(D) MAX (C) > 850W) (Figura 6).

Marcature	Descrizione
L	230 VAC, alimentazione elettrica
N	
PE	Massa di sicurezza
FC	Nucleo in ferrite per la conformità delle interfacce ad alta frequenza. I fili PE, L e N devono essere fatti passare attraverso di essa (la parte si trova nella confezione con i pressacavi). Solo con NMT(D) MAX (C) > 850W

La pompa è dotata di fusibile e protezione da sovracorrente, protezione termica e protezione contro le sovratensioni di base. Non richiede un interruttore di protezione termica supplementare. I cavi di collegamento devono essere in grado di sopportare una potenza nominale e devono essere adeguatamente protetti da un fusibile. La messa a terra è essenziale per la sicurezza. Deve essere collegato prima di tutto. La messa a terra è destinata esclusivamente alla sicurezza della pompa. I tubi devono essere messi a terra separatamente.



- La pompa deve essere collegata da parte di personale qualificato.
- Il collegamento del cavo di collegamento deve essere effettuato in modo tale da non venire mai a contatto con la custodia dell'apparecchio, a causa delle alte temperature della custodia.
- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con scarsa esperienza e conoscenza se hanno ricevuto supervisione o istruzioni per l'uso sicuro dell'apparecchio e ne comprendono i pericoli.
- Per i bambini è vietato giocare con il dispositivo.
- La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non deve essere effettuata dai bambini incustoditi.

## 4.3 INSTALLAZIONE DELLA COMUNICAZIONE

### 4.3.1 INGRESSI/USCITE DIGITALI/ANALOGICI, USCITA A RELÈ, MODBUS (RS-485)

Caratteristiche elettriche	
Sezione trasversale (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Lunghezza nastro (SL)	7,5 – 8,5 mm

Per maggiori informazioni vedere la Figura 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Una descrizione dettagliata è disponibile nel manuale del modulo di comunicazione.

### 4.3.3 MODBUS

Una descrizione dettagliata è disponibile nel manuale del modulo di comunicazione.

## 5 MESSA IN FUNZIONE ED UTILIZZO

### 5.1 COMANDO E FUNZIONI

Tutte le pompe sono dotate di:

- Pannello display - controlla e visualizza le modalità di funzionamento della pompa, i parametri e lo stato di accensione/spegnimento della pompa.
- Ingresso digitale RUN/OV - per mettere la pompa nello stato RUN/STANDBY.
- Uscita a relè - indica lo stato delle pompe.

Variante NMT(D) MAX C con modulo NMTC a :

- Interruttore a 10 punti - permette di cambiare l'uscita a relè, ingressi/uscite analogiche e di resettare la configurazione di comunicazione della pompa.
- Ingressi analogici - permette di controllare la pompa (start, stop, curva massima, curva minima, 0 - 10 V, 4 - 20 mA).
- Uscite analogiche - sono utilizzate per ottenere informazioni analogiche sulle prestazioni della pompa (errori, velocità, modalità, portata, altezza).
- Uscita a relè - indica lo stato delle pompe.
- Connessione Ethernet - permette di controllare tutte le funzioni e le impostazioni della pompa (variabili della pompa, ingressi digitali, panoramica degli errori).

Diversi segnali influenzano il funzionamento della pompa. Per questo motivo, le impostazioni hanno priorità diverse, come è mostrato nella tabella sottostante. Se due o più funzioni sono attive contemporaneamente, la funzione di priorità è quella con la massima priorità.

Priorità	Pannello di controllo pompa e impostazioni Ethernet	Segnali esterni <sup>13</sup>	Controllo Modbus
1	Stop (OFF)		
2	Active night mode *10		
3	Max. speed (Hi)		
4		Minimal curve	
5		Stop (RUN not active)*11	
6		Max. speed (Hi)	Stop
7			Reference point
8		Reference point	
9	Reference point		

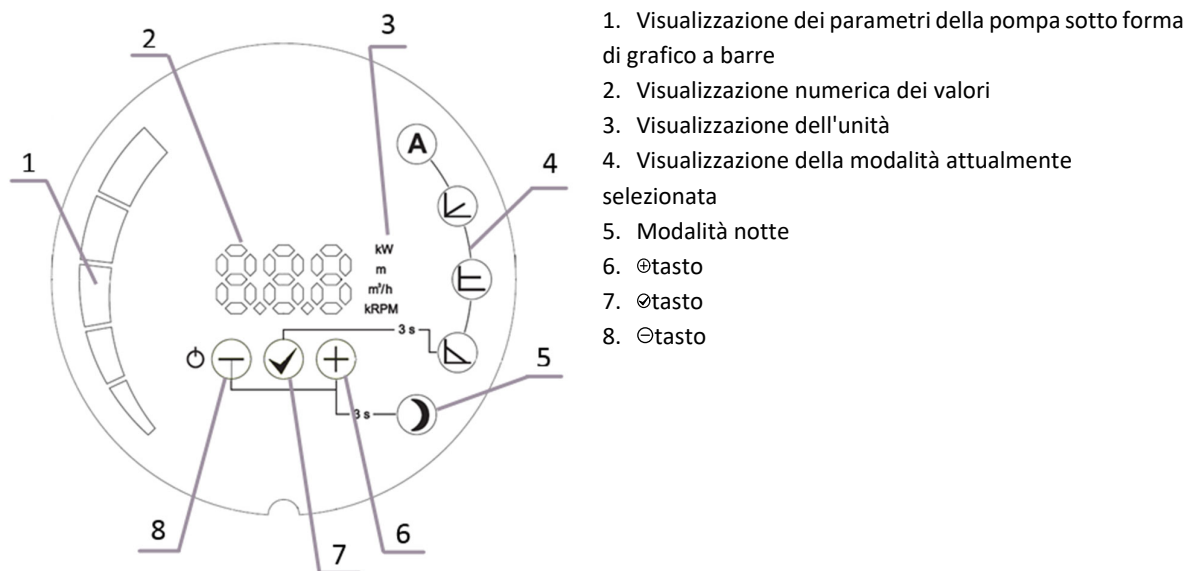
\*9 Non tutti gli ingressi sono disponibili in tutte le modalità operative.

\*10 In modalità notturna, i segnali esterni e il segnale di arresto Modbus diventano attivi. A causa della possibilità di confusione, si consiglia di non utilizzare la modalità notturna quando si utilizzano segnali esterni.

\*11 Non disponibile quando si utilizza la comunicazione Modbus

### 5.1.1 PANNELLO DI VISUALIZZAZIONE

La schermata di visualizzazione consente di controllare e visualizzare le modalità di pompa, il controllo on/off, le impostazioni della pompa e gli errori. Per vedere come funzionano le modalità di funzionamento della pompa, vedere il capitolo 5.2 Funzionamento



#### 5.1.1.1 FUNZIONI DEI PULSANTI

##### $\ominus$ Pulsante

Breve pressione:

- Scorrere verso il basso quando i valori dei parametri non vengono modificati,
- Scorrere verso il basso quando si seleziona la selezione della modalità,
- Modifica dei parametri verso il basso durante l'impostazione dei valori dei parametri.

Lunga pressione:

- 3 secondi contemporaneamente all'attivazione della modalità notturna,
- 3 secondi contemporaneamente al blocco del funzionamento attuale della pompa,
- 5 secondi per fermare la pompa,
- 5 secondi per riportare la pompa alle impostazioni di fabbrica.

##### $\odot$ Pulsante

Breve pressione:

- Per confermare i valori attualmente selezionati della modalità e del parametro.

Lunga pressione:

- 3 secondi per attivare la selezione della modalità,
- 3 secondi contemporaneamente al blocco del funzionamento attuale della pompa,
- 5 secondi premendo e tenendo premuti i pulsanti e per ripristinare le impostazioni di fabbrica della pompa.

## ⊕ Pulsante

Breve pressione:

- Scorrere i parametri verso l'alto quando i valori dei parametri non vengono modificati,
- Scorrere verso l'alto attraverso le modalità quando è selezionata la selezione della modalità,
- Modifica dei parametri verso l'alto durante l'impostazione dei valori dei parametri.

Lunga pressione:

- 3 secondi insieme a noi ci mette in modalità notturna,
- 5 secondi per riportare la pompa alle impostazioni di fabbrica.

### 5.1.1.2 ACCENSIONE E SPEGNIMENTO

Al primo avvio, la pompa funzionerà con le impostazioni di fabbrica in modalità automatica.

Durante gli avvisi successivi, la pompa funzionerà con le ultime impostazioni che sono state effettuate prima dell'arresto.

Per arrestare la pompa, tenere premuto il pulsante per 5 secondi fino a quando sul display appare OFF. Quando la pompa è ferma, il display digitale mostra OFF.

Per avviare la pompa, premere brevemente il pulsante ⊖.

### 5.1.1.3 MODALITÀ E PARAMETRI DELLA POMPA

Per passare da una modalità all'altra, teniamo premuto il pulsante per 3 secondi, quindi selezioniamo la modalità in cui vogliamo che la pompa funzioni con i pulsanti ⊕ o ⊖. Confermiamo la selezione con il pulsante ⊗.

Dopo la conferma della modalità, il parametro, che può essere regolato, viene visualizzato automaticamente e lampeggia (tranne che in modalità automatica). Se necessario, il valore del parametro viene regolato con i pulsanti ⊕ o ⊖ e quindi confermare l'impostazione con il pulsante ⊗ o semplicemente premere il pulsante ⊗ per accettare il parametro dato.

È possibile scorrere i parametri all'interno di una modalità utilizzando i pulsanti ⊕ o ⊖ e selezioniamo il parametro che può essere impostato (vedi modo individuale) nel modo con il pulsante ⊗ e si imposta il valore desiderato con i pulsanti ⊕ e ⊖. Confermiamo il valore selezionato con il pulsante ⊗.

### 5.1.1.4 BLOCCO DEL FUNZIONAMENTO DELLA POMPA

Per bloccare e sbloccare la modalità e le impostazioni correnti della pompa, tenere premuto i pulsanti ⊖ e ⊗ per 3 secondi. Quando la pompa è bloccata, è possibile accendere e spegnere la pompa, visualizzare le impostazioni e ripristinare le impostazioni di fabbrica che sbloccano anche la pompa.

### 5.1.2 USCITA RELÈ

L'uscita a relè può essere configurata solo nella variante NMT(D) MAX C.

Configurazione	Descrizione della funzione
Fallo	Il relè è in posizione attiva solo quando la pompa è in tensione ed è presente un errore.
Pronto [Predefinito].	Il relè è in posizione attiva quando la pompa è in tensione e non ci sono errori. In caso di errore, il relè si disattiva.
Eseguire	Il relè è in posizione attiva quando la pompa è accesa e in funzione. Se la pompa è ferma o si verifica un errore, il relè si disattiva.
Senza funzione	Il relè è sempre in posizione disattivata.
Sempre in movimento	Il relè è in posizione attiva.



### 5.1.3 INGRESSO DIGITALE (RUN, 0V)

Ingressi RUN / 0V	Descrizione della funzione
Collegato	Pompa funziona.
Scollegato	Pompa in attesa.

### 5.1.4 INGRESSO/USCITA ANALOGICA (SET1, SET2, SET3)

Disponibile solo nel modulo NMTC, installato nella variante NMT(D) MAX C.

La pompa ha tre ingressi/uscite analogiche con funzioni diverse. Possono essere configurate tramite l'interfaccia web (pagina pompe) o via Modbus.

Ingressi/uscite	Funzione	Descrizione della funzione
SET1	On [Predefinito - Modo 1].	Accensione e spegnimento della pompa. Per impostazione predefinita, attivazione con connessione a SET3.
SET2	Max/Min [Predefinito - Modo 1]	Impostare la pompa alle impostazioni massime quando SET1 è attivo e alle impostazioni minime quando SET1 è inattivo.
SET3	FB [Predefinito - Modo 1]	Uscita in tensione 10 V usata per attivare SET 1 e SET2 collegandoli a SET3.

### 5.1.5 INTERRUTTORE A 10 POSIZIONI

Disponibile solo nel modulo NMTC, installato nella variante NMT(D) MAX C.

Un selettore rotativo si trova nella scatola morsettiera. Può essere ruotato inserendo delicatamente un cacciavite nella freccia in alto e portando l'interruttore al valore desiderato.

L'impostazione dell'interruttore viene utilizzata quando la pompa è accesa! Troverete maggiori dettagli sulle diverse modalità nel manuale di comunicazione.

Posizione del selettore di modo	Funzione	Descrizione
0	Configurazione libera	Le funzioni del terminale vengono configurate tramite l'interfaccia Ethernet.
1	Modo 1	SET1 = Ingresso RUN
		SET2 = Ingresso MAX
		SET3 = uscita FB (10,5 V), utilizzata per alimentare gli ingressi RUN e MAX. Può essere utilizzata anche una fonte di tensione esterna. RS-485 = Interfaccia Modbus.
2	Modo 2	SET1 = Ingresso RUN
		SET2 = Ingresso SPEED
		SET3 = uscita FB (10,5 V), utilizzata per alimentare gli ingressi RUN e MAX. Può essere utilizzata anche una fonte di tensione esterna 5-24 V. RS-485 = Interfaccia Modbus
3..5	Riservato	Riservato per uso futuro o specifico del cliente.
6	Configurazione del relè del display	I LED1 e i LED2 indicano la configurazione del relè.
7	Modificare la configurazione dei relè	La configurazione dei relè viene aumentata (0->1, 1->2, 2->0) all'accensione. I LED1 e LED2 indicano la configurazione attuale del relè.
8	Doppio reset di fabbrica	Come per la modalità 9, eccetto:
		l'indirizzo IP del modulo è impostato su 192.168.0.246. L'indirizzo IP doppio è impostato su 192.168.0.0.0.0.245
9	Consegna in fabbrica	Questa modalità regola l'interfaccia di comunicazione ai valori predefiniti. L'obiettivo principale è quello di ripristinare le impostazioni predefinite.
		<b>NOTA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Scollegare tutti i collegamenti SET1, SET2 e SET3 quando si utilizza questa modalità per evitare di danneggiare il controller. SET1, SET2, SET3 forniscono tensioni di prova di 10 V, 7 V e 5 V rispettivamente. La porta RS-485 è controllata attivamente. Il relè funzionerà. Questo viene utilizzato per scopi di prova.</li><li>Si raccomanda di scollegare tutti i fili dal modulo per evitare di danneggiare i controllori esterni.</li></ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Disponibile solo nel modulo NMTC, installato nella variante NMT(D) MAX C.

La pompa è dotata di un server web integrato che consente di accedere direttamente alla pompa tramite una connessione Ethernet esistente. L'indirizzo predefinito per accedere alla pompa è "nmt pump /" o 192.168.0.0.245/.

Il server web utilizza pagine HTML per impostare/visualizzare:

- Impostazione del modo di regolazione
- Parametri di controllo (potenza, giri/min, prevalenza, portata)
- Impostazioni dei relè
- Impostazioni degli ingressi di controllo esterni
- Errore corrente e di anteprima
- Statistiche delle pompe (consumo energetico, tempo di funzionamento e altro)

---

### 5.1.7 MODBUS

Disponibile solo nel modulo NMTC, installato nella variante NMT(D) MAX C.

La pompa è dotata di un client Modbus integrato, attraverso il quale è possibile accedere alle informazioni sulla pompa utilizzando lo standard RS 485.

Il Modbus ci permette di definire e visualizzare:

- Impostazione del modo di regolazione
- Parametri di controllo (potenza, giri/min, prevalenza, portata)
- Impostazioni dei relè
- Impostazioni degli ingressi di controllo esterni
- Statistiche delle pompe (consumo energetico, tempo di funzionamento e altro)

---

### 5.1.8 RIPRISTINO DELLE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA DELLA POMPA

Per riportare la pompa alle impostazioni di fabbrica, tutti e tre i pulsanti devono essere premuti e tenuti premuti per 5 secondi. In questo modo, la pompa passa automaticamente alla modalità automatica, cancella le precedenti impostazioni di altezza e potenza e sblocca il funzionamento della pompa (se è bloccata).

L'azzeramento del modulo di comunicazione richiede le seguenti fasi:

1. Scollegare l'alimentazione della pompa,
2. Impostare l'interruttore a 10 posizioni su 9 (o 8 per la pompa gemella sinistra).
3. Accensione e spegnimento della pompa,
4. Impostare l'interruttore a 10 posizioni sul numero 1,
5. Avvio della pompa.

Il modulo di comunicazione deve ora essere impostato sulle impostazioni di fabbrica.

Questo permette anche di configurare la pompa gemella giusta da configurare.

## 5.2 FUNZIONAMENTO

La pompa può funzionare in 5 diverse modalità. Possiamo impostare la pompa nel modo più appropriato, a seconda del sistema in cui la pompa è in funzione.

Modalità di pompaggio:

- Modo automatico (impostazione di fabbrica),
- Pressione proporzionale,
- Pressione costante,
- Velocità costante,
- Modalità combinata (tutti gli indicatori di modalità sono spenti) - disponibile solo su NMT(D) MAX C.



### Modo automatico

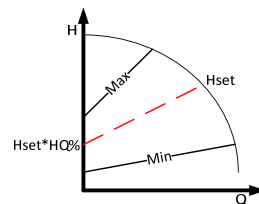
In modalità automatica, la pompa regola automaticamente la pressione di esercizio in base all'impianto idraulico. In questo modo si assicura che la pompa trovi la posizione di funzionamento ottimale. Questa modalità è consigliata nella maggior parte dei sistemi.

I parametri non possono essere impostati, ma solo sfogliabili attraverso.



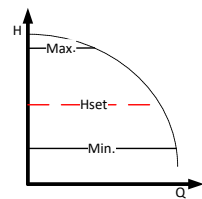
### Pressione proporzionale

La pompa mantiene la pressione rispetto alla portata attuale. La pressione è uguale alla pressione impostata (Hset sul disegno) alla massima potenza; a 0 portata è uguale a HQ % (default 50%, HQ % può essere impostato sulla pagina web della pompa) della pressione impostata. Nel mezzo, la pressione varia linearmente con la portata. In modalità regolata, possiamo regolare solo la pressione della pompa (Hset sul disegno). È possibile scorrere solo gli altri parametri.



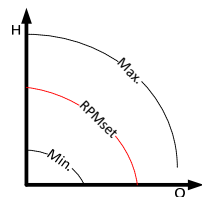
### Pressione costante

La pompa mantiene la pressione attualmente impostata (Hset sul disegno), dalla portata 0 alla potenza massima, dove la pressione inizia a scendere. A pressione costante, può essere impostata solo la pressione (Hset sul disegno) che la pompa manterrà. Solo gli altri parametri possono essere scorrevoli.



### Velocità costante

La pompa funziona alla velocità attualmente impostata (RPM impostato sul disegno). In modalità non regolata, è possibile impostare solo la velocità di funzionamento della pompa. Si possono scorrere solo gli altri parametri.



### Modalità combinata

I diversi limiti possono essere definiti solo attraverso l'interfaccia web. Nessuna delle altre modalità è attivata.



### Modo notturno

Quando la pompa funziona in modalità notturna, passa automaticamente dalla modalità corrente a quella notturna. La commutazione avviene in funzione della temperatura del fluido. In modalità notturna, la sua icona è accesa e la pompa funziona nel modo selezionato. Se la pompa rileva un abbassamento della temperatura del fluido da 15 a 20 °C (entro 2 ore), l'icona inizia a lampeggiare e la pompa passa alla modalità notturna. Quando la

temperatura del fluido è in aumento, il lampeggiamento si arresta e la pompa ritorna alla modalità di funzionamento precedentemente selezionata.

La modalità notturna può funzionare solo in aggiunta alle altre modalità e non è una modalità che può funzionare da sola.

---

### 5.2.1 FUNZIONAMENTO A DUE POMPE

Le pompe gemelle sono dotate di un doppio corpo idraulico con valvola di non ritorno integrata, che ruota automaticamente in base alla portata, e di due motori separati.

Le pompe NMT(D) MAX non hanno una logica di controllo che garantisce il funzionamento continuo di almeno una pompa - la logica di controllo deve essere eseguita dal cliente/utente stesso. Si raccomanda che la logica di controllo sostituisca le pompe per il funzionamento con un intervallo di tempo  $\leq 24$  h.

NMT(D) MAX C Le pompe possono funzionare in diverse modalità, la commutazione tra le pompe viene effettuata dal modulo di comunicazione:

- Funzionamento alternativo [**impostazione predefinita**] - Una pompa funziona mentre l'altra è in standby. Le pompe cambiano ruolo ogni 24 ore o quando si verifica un errore su una pompa.
- Funzionamento di emergenza - Una pompa funziona continuamente e l'altra è in standby. Se si verifica un errore sulla pompa in funzione, la pompa di standby si avvia automaticamente. Questa modalità può essere configurata arrestando la pompa che si desidera mettere in modalità standby. Per fare questo, tenere premuto il pulsante per 5 secondi.
- Funzionamento in parallelo - Entrambe le pompe funzionano contemporaneamente con le stesse impostazioni di pressione costante. Questa modalità viene utilizzata quando è richiesta una portata superiore a quella di una singola pompa. Quando la prima pompa raggiunge il limite di portata, la seconda pompa si accende e completa la prima pompa per raggiungere la portata desiderata. Questa modalità si attiva quando entrambe le pompe sono impostate sulla modalità a pressione costante. La modalità notturna non è raccomandata in questa modalità di funzionamento.

## 6 ERRORI - CAUSE ED ELIMINAZIONE

In caso di guasto della pompa, il codice di errore viene visualizzato sullo schermo.

Error code	Description	Probable cause
Codice di errore	Descrizione	Causa probabile
<b>E1x</b>	<b>Errori di caricamento</b>	
E10 (dry)	Basso carico del motore	Rilevato un basso livello di carica. La pompa funziona a secco.
E11	Elevato carico del motore	Il motore può essere difettoso o in presenza di un fluido viscoso.
<b>E2x</b>	<b>Protezione attiva</b>	
E22 (hot)	Limite di temperatura del convertitore	Il circuito è troppo caldo e la potenza è stata ridotta a meno di 2/3 della potenza nominale.
E23	Protezione della temperatura del convertitore	Circuito troppo caldo per funzionare, pompa ferma
E24	Convertitore di sovracorrente	Attivazione della protezione fisica contro le sovracorrenti.
E25	Sovratensione	La tensione di rete è troppo alta
E26	Sottotensione	La tensione di rete è troppo bassa per un corretto funzionamento.
E27	Sovracorrente PFC corrente di sovracorrente	La corrente del circuito di correzione di potenza non può essere controllata.
<b>E3x</b>	<b>Errori della pompa</b>	
E31	Software di protezione motore attivo.	La corrente media del motore era troppo alta, il carico della pompa è molto più alto del previsto.
<b>E4x</b>	<b>Codici di errore specifici dell'apparecchio</b>	
E40	Errore generale del convertitore di frequenza	I circuiti elettrici non hanno superato l'autotest.
E42 (LED)	LED difettosi	Uno dei LED del segmento di visualizzazione è difettoso (aperto/corto).
E43 (con)	Errore di comunicazione	Il pannello display non rileva il corretto collegamento alla scheda principale, ma l'alimentazione è presente.
E44	Spostamento della corrente del circuito intermedio	La tensione shunt del circuito intermedio (R34) non rientra nell'intervallo previsto.
E45	Temperatura del motore al di fuori dei limiti	Durante l'MFG. TEST, qui 10 kΩ, resistenza 1% per 10 °C....30 °C Durante il funzionamento, i valori attesi sono -55 °C....150 °C
E46	Temperatura del circuito al di fuori dei limiti	Durante l'MFG. TEST, è 0°C....50°C. Durante il funzionamento, i valori previsti sono -55 °C....150 °C
E47	Tensione di riferimento fuori limite.	Il confronto tra i riferimenti interni non corrisponde a.
E48	15V fuori gamma	L'alimentazione a 15V non è 15V.
E49	Test SW	La pompa deve essere riprogrammata.
<b>E5x</b>	<b>Codici di errore del motore</b>	
E51	Parametri del motore fuori intervallo	Il motore non si comporta come previsto.
E52	Protezione termica attiva	La temperatura del motore è troppo alta per il funzionamento.
E53	Modello non valido selezionato	Modello di pompa non valido o fuori portata.
	La pompa non reagisce	Accendere e spegnere l'apparecchio.

## Español (ES) Instrucciones de montaje y de uso

### INDICE

1	Informaciones generales .....	75
1.1	UsO .....	75
1.2	Indicación de las bombas .....	75
1.3	Mantenimiento, repuestos y desmantelamiento .....	76
2	Seguridad .....	76
3	Especificaciones técnicas.....	76
3.1	Normas, protección y especificaciones.....	76
3.2	Medio bombeado.....	77
3.3	Temperatura y humedad.....	77
3.4	Especificaciones eléctricas.....	77
4	Instalación de la bomba.....	80
4.1	Instalación en la tubería .....	80
4.2	Instalación eléctrica.....	82
4.3	Conexión de las entradas, salidas eléctricas y las comunicaciones .....	82
5	Configuración y funcionamiento .....	83
5.1	Control y funciones .....	83
5.2	Funcionamiento .....	89
6	Error y solución de problemas.....	91

Las curvas de las bombas se encuentran en la página 195.

Nos reservamos el derecho de realizar estos cambios.

Símbolos utilizados en las instrucciones:



**Advertencia de seguridad:**

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede ocasionar lesiones personales o daños al dispositivo.



**Consejo:**

Consejos que pueden facilitar el trabajo con la bomba.

## 1 INFORMACIONES GENERALES

### 1.1 USO

Las bombas de circulación NMT (new motor technology) se utilizan para bombear líquidos en sistemas de calefacción central, ventilación y aire acondicionado. Están hechas como grupos motobombas simples o dobles con electrónica incorporada para la regulación de la potencia de bombeo. La bomba mide continuamente la presión y el flujo y ajusta las velocidades a la presión seleccionada.

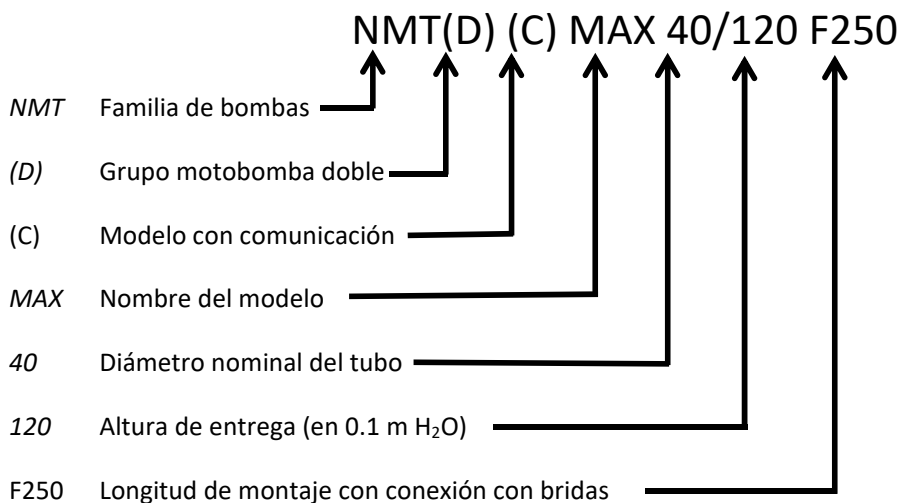
Existen dos modelos disponibles. El modelo NMT(D) MAX tiene una entrada digital de entrada para el arranque de la bomba y un relé para reportar errores. El segundo modelo, NMT(D) MAX C, viene con un módulo NMTC que permite el control remoto y la monitorización mediante Ethernet, Modbus, entradas y salidas analógicas y reporte de errores por relé.

El módulo NMTC se puede añadir posteriormente a la bomba NMT(D) MAX, dándole opciones de comunicación de NMT(D) MAX C. El módulo NMTC tiene instrucciones detalladas explicadas en instrucciones separadas en nuestro sitio web: »<https://imp-pumps.com/documentation/>«. O a través del código QR:



El objetivo principal de la bomba doble es el funcionamiento ininterrumpido en caso de falla de una de las bombas. En una carcasa hidráulica común está la escotilla antirretorno y las dos bombas, conectadas por separado a la red eléctrica.

### 1.2 INDICACIÓN DE LAS BOMBAS



## 1.3 MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y DESMANTELAMIENTO

En condiciones normales las bombas funcionan durante varios años sin mantenimiento. El tiempo que se proporcionan repuestos para este producto es de 3 años a partir de la fecha de expiración de la garantía. Este producto y sus partes se deben eliminar de manera respetuosa con el medio ambiente. Utilice empresas de eliminación de residuos, y si esto no es posible, póngase en contacto con el taller de reparación autorizado más cercano.

## 2 SEGURIDAD

Antes de instalar y encender la bomba, lea cuidadosamente estas instrucciones para ayudarlo con la instalación, el uso y el mantenimiento, y tenga en cuenta las instrucciones de seguridad. La instalación y conexión de la bomba debe llevarse a cabo de acuerdo con los reglamentos y las normas locales. Las bombas solo pueden ser reparadas, instaladas y mantenidas por personal debidamente capacitado.

El incumplimiento de las instrucciones y normas de seguridad puede ocasionar daños a personas y a los productos y puede causar la pérdida del derecho a obtener una indemnización de daños y perjuicios. Las funciones de seguridad de la bomba solo están garantizadas si la bomba se mantiene según las instrucciones del fabricante y se utiliza dentro del área de trabajo permitida.

## 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 3.1 NORMAS, PROTECCIÓN Y ESPECIFICACIONES

Las bombas se fabrican de acuerdo con las siguientes normas y protección:

Clase de protección:	Clase de aislamiento:	Protección del motor:
IP44	180 (H)	Protección térmica incorporada

Especificaciones de la instalación		
Tipo de bomba	Presiones admisibles	Longitudes de montaje entre bridas [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Sistema hidráulico común que permite PN 6 y PN 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40	Separate hydraulics for PN 6 and PN 10 Sistema hidráulico separado para PN 6 y PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 MEDIO BOMBEADO

El medio de bombeo para el funcionamiento normal de la bomba puede ser agua pura o una mezcla de agua pura y un medio anticongelante, que debe ser apropiado para el sistema de calefacción central. El agua debe cumplir la norma de calidad del agua VDI 2035. El medio no debe tener aditivos agresivos o explosivos, sin mezclas de aceites minerales ni partículas sólidas o fibrosas. La bomba no debe utilizarse para bombear medios inflamables, explosivos y en una atmósfera explosiva. El rotor de imán permanente dentro de la bomba es propenso a acumular partículas magnéticas en su superficie, lo que puede provocar la abrasión de los cojinetes y la manga del rotor o incluso bloquear el rotor. Aunque la bomba está construida de tal manera que el efecto de las partículas magnéticas es mínimo, las fallas de este tipo (de los cojinetes, las mangas de los rotores y los rotores bloqueados) no son objeto de reclamación. Para mejorar la resistencia de la bomba a la magnetita, recomendamos el uso de un filtro de magnetita.

### 3.3 TEMPERATURA Y HUMEDAD

Temperatura ambiente y del medio permitida			
Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del medio [°C]		Humedad ambiente relativa
	min.	max.	
Hasta 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- La temperatura del medio debe ser mayor o igual que la temperatura ambiente, para que el condensado no se acumule en la superficie de la bomba.
- El funcionamiento fuera de las condiciones recomendadas puede acortar la vida útil de la bomba y anular la garantía.

### 3.4 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

#### 3.4.1 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Especificaciones eléctricas					
Tipo de bomba	Tensión de conexión	Potencia nominal [W]	Corriente nominal [A]	Corriente máxima (I <sub>maks</sub> ) [A]	Encendido
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63 Hz Las bombas pueden funcionar con tensión reducida a una potencia limitada (P=I <sub>maks</sub> *U)	370	1.8	4.3	Circuito de inicio integrado
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	

NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE LAS ENTRADAS, SALIDAS Y COMUNICACIONES

funciones de comunicación se encuentran detalladas en el capítulo 5. Nastavitev in delovanje. Las especificaciones detalladas sobre los protocolos utilizados se describen en el manual de comunicaciones.

#### 3.4.2.1 ENTRADA DIGITAL (RUN, 0V)

Especificaciones eléctricas	
Resistencia máxima del lazo cerrado	100 $\Omega$



- A esta entrada sólo se pueden conectar contactos libres de potencia.

#### 3.4.2.2 ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS (SET1,SET2,SET3,COM)

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

Las conexiones pueden comportarse como entradas o salidas, dependiendo de la configuración. Hay tres conectores SET1, SET2 y SET3 en las bombas.

Especificaciones eléctricas			
Tensión de entrada		-1 – 32 VDC	Cuando se utiliza como entrada.
Tensión de salida		0 – 12 VDC	Cuando se usa como salida. Max. 5 mA de carga en la salida individual.
Impedancia de entrada	de	~100 kΩ	Carga adicional de 0.5 mA para la mayoría de las configuraciones.
Corriente de entrada desagüe	de del	0 – 33 mA	Desagüe común en COM, si se usa como salida.
Aislamiento galvánico			De tensión de red hasta 4 kV @ 1 s, 275 V permanente.

#### 3.4.2.3 SALIDA DE RELÉ

Especificaciones eléctricas		
Tipo de bomba	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Corriente máxima permitida	3 A	8 A
Tensión de salida máxima permitida	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Potencia máxima permitida	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

Especificaciones eléctricas		
Conexión Ethernet	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s conexión.	
Modo de conexión y servicios	-Servidor web (puerto 80) -Actualización de software a través de interfaz web. -Modbus RTU a través de TCP/IP	
Dirección IP por defecto	192.168.0.245 (192.168.0.246 para la bomba NMTD MAX C de la derecha)	
Diagnóstico visual Ethernet	LED1 LED2	Parpadea lentamente si el módulo está encendido. Se ilumina cuando se establece la conexión.

### 3.4.2.5 MODBUS

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

Especificación Modbus		
Protocolo	Modbus RTU	
Conector Modbus	Borne con resorte	2+1 pins. Consultar el manual del módulo NMTC.
Estándar de transmisión Modbus	RS-485	
Tipo de conexión Modbus	Dos conductores + conductor común	Conductores: A, B y COM (conductor común). Consultar el manual del módulo NMTC.
Transceptor de comunicación	Integrado, 1/8 de la carga estándar	Conexión posible a través de »passive tap« o »daisy chain«.
Longitud máxima de la conexión	1200 m	Consultar el manual del módulo NMTC.
Dirección del cliente	1-247	Por defecto es 245, configurable a través de Modbus. Consultar el manual del módulo NMTC.
Terminación de la conexión	No presente	La terminación de la conexión no está integrada en el módulo NMTC. Para conexiones más rápidas/lentas, se puede omitir la terminación. De lo contrario, la terminación debe estar en ambos extremos de la conexión.
Velocidades de transmisión soportadas	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Configurable a través del registro Modbus [predeterminado=19200].
Bit de inicio	1	Fijo
Bits de datos	8	Fijo
Bits de parada	1 o 2	1 bit de parada es mínimo, 2 cuando la paridad no está activada [predeterminado=1].
Bits de paridad	Par/impar/ninguno	[predeterminado=Par]
Diagnóstico visual Modbus	LED2	Amarillo intermitente cuando se detecta recepción de datos. Puede ser intermitente combinado con/o la función Ethernet ACT.
Número máximo de dispositivos Modbus	247	Limitado por posibles direcciones Modbus a 247. 1/8 de carga permite 256 dispositivos.
Tamaño máximo de paquete de datos Modbus	256 bytes	Incluidos la dirección (1) y los bytes CRC (2).
Aislamiento	Masa común (COM) con SET1, SET2 y SET3.	Modbus comparte masa común con otras señales.

### 3.4.3 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

La salida de la fuente de alimentación está destinada a los elementos de automatización. Disponible solo para NMT(D) MAX C > 850 W.

Especificaciones eléctricas		
Corriente máxima permitida	100 mA	
Tensión de salida	24 V ± 20 %	
Ondulación de salida	< 1 V	



- Una mala conexión o sobrecarga podría causar el apagado de la bomba o incluso daños permanentes.

## 4 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

### 4.1 INSTALACIÓN EN LA TUBERÍA

Durante el transporte la bomba está protegida con una doble caja. La bomba puede ser levantada de la caja con las asas internas o levantándola por las aletas refrigeradoras en la parte posterior del cuadro de distribución.

Las bombas están diseñadas para ser montadas en las bridas de conexión, utilizando los tornillos. Las bridas combinadas de conexión están diseñadas para que la bomba pueda instalarse en tuberías de presión nominal PN6 o PN10. Debido al diseño de las bridas combinadas, al instalar la bomba se deben usar arandelas en el lado de la bomba.

Para que una bomba funcione con vibraciones y ruido mínimos, debe instalarse en tuberías con su eje en posición horizontal, como se muestra en la imagen 1. Las tuberías deben estar sin curvas durante al menos 5-10 D (D = diámetro nominal de la tubería de la bomba) desde las bridas.

La orientación deseada de la electrónica se puede lograr girando la carcasa hidráulica de la bomba con respecto al motor de la bomba (las posiciones permitidas se muestran en las imágenes 2 y 3). La bomba se monta en la carcasa hidráulica con cuatro tornillos. Si se desenroscan, se puede cambiar la posición de la cabeza de la bomba con respecto a la carcasa hidráulica (imagen 44). Cuando el motor de la bomba se enrosca nuevamente en la carcasa hidráulica, se debe tener en cuenta la posición correcta del sello entre la bomba y la carcasa hidráulica (imagen 4).

El ambiente alrededor de la bomba debe estar seco e iluminado según corresponda y la bomba no debe estar en contacto directo con ningún objeto. Los sellos de la bomba evitan la entrada de polvo y partículas según lo prescrito por la clase IP. Asegúrese de que la tapa de la caja de distribución esté montada y de que los prensaestopas estén apretados y sellados. La bomba proporcionará la vida útil más larga con una temperatura ambiente y una temperatura media moderada. El funcionamiento prolongado a temperaturas elevadas podría aumentar el desgaste. El deterioro es acelerado por la alta potencia y las altas temperaturas.



- Una conexión incorrecta o una sobrecarga podrían causar el apagado de la bomba o incluso daños permanentes.



- Las bombas pueden ser pesadas. Si es necesario, pida ayuda.
- La bomba no debe utilizarse en tuberías de seguridad.

- La bomba no debe utilizarse como soporte durante la soldadura del sistema de tuberías, ya que puede dañarse.
- Si el sello entre la parte del motor de la bomba y la carcasa hidráulica no está correctamente instalado, la bomba no estará sellada y existe riesgo de daño de la bomba.
- Los drenajes de condensación entre la carcasa del motor de la bomba y la carcasa hidráulica deben dejarse libres (no deben aislarse térmicamente), ya que podrían interferir con el enfriamiento y el drenaje de la condensación, imagen1.
- El medio caliente puede provocar quemaduras. El motor también puede alcanzar temperaturas que podrían causar lesiones.

## 4.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se realiza con el conector adjunto, al que también se le adjuntan las instrucciones (NMT(D) MAX (C) < 850W) o o con un conector incorporado en la bomba (NMT(D) MAX (C) > 850W) (imagen 6).

Marca	Descripción
L	230 VAC, suministro eléctrico
N	
PE	Conexión a tierra de seguridad
FC	Núcleo de ferrita para eliminar interferencias de alta frecuencia. A través del mismo se conducen los alambres de conexión PE, L y N (la parte está en el paquete con los prensaestopas). Disponible solo para NMT(D) MAX C > 850 W.

La bomba tiene incorporado un fusible de sobrecorriente, protección de temperatura y protección básica de sobretensión. No necesita un interruptor de protección térmica adicional. Los conductores de conexión deben ser capaces de transportar la potencia nominal y deben estar correctamente protegidos. El conductor a tierra es esencial para la seguridad y debe conectarse primero. La conexión a tierra es sólo para la seguridad de la bomba. Las tuberías deben conectarse a tierra por separado.



- La conexión de la bomba debe ser realizada por personal cualificado,
- La conexión del cable de conexión debe realizarse de forma que nunca entre en contacto con la carcasa del aparato, debido a las altas temperaturas de la carcasa,
- Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de los 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, siempre y cuando hayan sido supervisados o instruidos sobre el uso del aparato de forma segura y comprendan los peligros que conlleva.
- Los niños no deben jugar con el aparato,
- Los niños no deben realizar la limpieza y el mantenimiento del aparato sin supervisión.

## 4.3 CONEXIÓN DE LAS ENTRADAS, SALIDAS ELÉCTRICAS Y LAS COMUNICACIONES

### 4.3.1 ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS, SALIDA DE RELÉ, MODBUS (RS-485)

Especificaciones eléctricas	
Sección transversal (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Longitud de la banda (SL)	7,5 – 8,5 mm

La descripción detallada se encuentra disponible en el manual del módulo de comunicación y en la imagen 5.

### 4.3.2 ETHERNET

La descripción detallada se encuentra disponible en el manual del módulo de comunicación.

### 4.3.3 MODBUS

La descripción detallada se encuentra disponible en el manual del módulo de comunicación.

## 5 CONFIGURACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

### 5.1 CONTROL Y FUNCIONES

Todas las bombas cuentan con:

- Panel de visualización - controla y resume los modos de bombeo, los parámetros y el estado de la bomba (encendido/apagado).
- Entrada digital RUN/OV - para poner la bomba en estado arranque/parada.
- Salida de relé - señala el estado de la bomba.

Los modelos NMT(D) MAX C con módulo NMTC tiene:

- Conmutador de 10 pasos - permite cambiar las configuraciones de la salida de relé, las entradas/salidas analógicas y restablecer la configuración de comunicación de la bomba,
- Entradas analógicas - nos permiten el control sobre la bomba (arranque, parada, curva máxima, curva mínima, 0-10 V, 4-20 mA...).
- Salidas analógicas - se utilizan para obtener información analógica sobre el rendimiento de la bomba (errores, velocidad, modo, caudal, altura),
- Conexión Ethernet - ofrece control sobre todos los parámetros y ajustes de la bomba (variables de la bomba, entradas digitales, resumen de errores).
- La conexión Modbus - nos da una visión general de todos los parámetros y configuraciones (valores, entradas/salidas analógicas, resumen de errores).

Varias señales influirán en el funcionamiento de la bomba. Por esta razón, los ajustes tienen diferentes prioridades, como se muestra en la siguiente tabla. Si dos o más funciones están activas al mismo tiempo, prevalecerá la de mayor prioridad.

Prioridad	Panel de control de la bomba y configuraciones Ethernet	Señales externas <sup>14</sup>	Control Modbus
1	Stop (OFF)		
2	Modo nocturno activo <sup>15</sup>		
3	Rotación máxima (Hi)		
4		Curva mínima	
5		Parada (RUN no activo)	
6		Rotación máxima (Hi) <sup>16</sup>	Parada
7			Punto de referencia
8		Punto de referencia	
9	Punto de referencia		

Ejemplos:

- Stop(OFF) - Parada en el visualizador de la bomba detiene la bomba, independientemente de las señales externas y los puntos de referencia.
- Si el inicio externo no está activo, la bomba no puede funcionar a través de la comunicación Modbus, pero puede ajustarse a las velocidades máximas en el visualizador de la bomba.

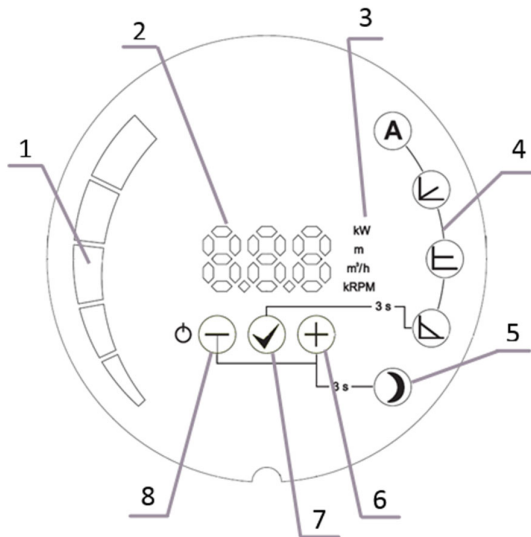
#### 5.1.1 PANEL DE VISUALIZACIÓN

<sup>14</sup>Todas las entradas no se encuentran a disposición en todos los modos de funcionamiento

<sup>15</sup>En el modo nocturno se activan las señales externas y la señal de parada Modbus. Debido a la posibilidad de confusión, no recomendamos utilizar el modo nocturno mientras se utilizan señales externas de control.

<sup>16</sup>No disponible si se utiliza la comunicación Modbus.

el uso del panel de visualización, es posible controlar y resumir los diferentes modos de funcionamiento, controlar el encendido/apagado de la bomba, y verificar los errores. Para ver cómo funcionan los modos de funcionamiento de la bomba, consultar el capítulo 5.2 Delo vanje.



1. Indicación de barra gráfica de los parámetros
2. Visualización numérica de los valores
3. Visualización de la unidad del parámetro seleccionado actualmente
4. Visualización del modo de funcionamiento seleccionado actualmente
5. Modo de funcionamiento nocturno
6. ⊕tecla
7. ⊗tecla
8. ⊖tecla

#### 5.1.1.1 FUNCIONES DE LAS TECLAS

##### ⊖ Tecla

Pulsación corta:

- Desplazamiento a través de los parámetros hacia abajo cuando no se cambian los valores de los parámetros,
- Desplazarse a través de los modos hacia abajo cuando se activa la selección de modo,
- Cambio de los valores hacia abajo al ajustar los valores de los parámetros.

Pulsación larga:

- 3 segundos con pulsación larga ⊕, encendemos el modo nocturno,
- 3 segundos con pulsación larga ⊗, apagamos el manejo de la bomba,
- 5 segundos apagamos la bomba,
- 5 segundos con pulsación larga de las teclas ⊗ y ⊕, se restauran los ajustes de fábrica de la bomba.

##### ✓ Tecla

Pulsación corta:

- Confirmamos los valores actuales del modo de funcionamiento y de los parámetros.

Pulsación larga:

- 3 segundos activamos el cambio de modo,
- 3 segundos con pulsación larga ⊖, bloqueamos el manejo de la bomba,
- 5 segundos con pulsación larga de las teclas ⊖ y ⊕, se restauran los ajustes de fábrica de la bomba.

#### ⊕ Tecla

Pulsación corta:

- Desplazamiento a través de los parámetros hacia arriba cuando no se cambian los parámetros,
- Desplazamiento a través de los modos hacia abajo arriba se activa la selección de modo,
- Cambio de los valores hacia arriba al ajustar los valores de los parámetros.

Pulsación larga:

- 3 segundos con pulsación larga ⊖, encendemos el modo nocturno,
- 5 segundos con pulsación larga de las teclas ⊖ y ⊗, se restauran los ajustes de fábrica de la bomba.

---

#### 5.1.1.2 ENCENDIDO Y APAGADO

Al encender por primera vez la bomba funcionará con los ajustes de fábrica en modo automático.

Al encenderla nuevamente, la bomba funcionará con los últimos ajustes que se establecieron antes de su apagado.

Para apagar la bomba, pulsar y mantener pulsada la tecla ⊖ durante 5 segundos, hasta que aparezca OFF en la pantalla. Cuando la bomba está apagada, la pantalla numérica muestra OFF.

Para encender nuevamente la bomba, pulsar brevemente la tecla ⊖.

---

#### 5.1.1.3 AJUSTE DE LOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y PARÁMETROS DE LA BOMBA

Para la cambiar el modo de funcionamiento, mantenemos pulsada la tecla durante ⊗ 3 segundos y a continuación con ⊕ o ⊖ seleccionamos el modo de funcionamiento en el que queremos que funcione la bomba. Confirmaremos la selección con la tecla ⊗. Después de confirmar el modo, el parámetro, que se puede ajustar se mostrará automáticamente y parpadeará (excepto en el modo automático) que puede ajustarse en el modo de funcionamiento seleccionado. Si es necesario, fijamos el valor del parámetro con las teclas ⊕ y ⊖, a continuación, confirmamos el ajuste con la tecla ⊗ o simplemente pulsamos la tecla para aceptar el parámetro dado. Podemos desplazarnos por los valores de los parámetros dentro de un modo de funcionamiento con las teclas ⊕ y ⊖. Seleccionamos el parámetro que se puede ajustar (ver modo individual) en el modo con la tecla ⊗ y fijamos el valor deseado con las teclas ⊕ y ⊖. Confirmaremos el valor con la tecla ⊗.

---

#### 5.1.1.4 BLOQUEO DEL MANEJO DE LA BOMBA

Para bloquear y desbloquear el manejo de la bomba, mantenemos presionadas las teclas ⊖ y ⊗ durante 3 segundos. Cuando está bloqueado el manejo de la bomba, el usuario no puede ajustar los parámetros ni los modos de funcionamiento de la bomba. Cuando la bomba está bloqueada, es posible encenderla y apagarla, ver los parámetros y restablecer la configuración de fábrica que también desbloquea la bomba.

## 5.1.2 SALIDA DE RELÉ

El cambio de la configuración está disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

Configuración	Descripción de la función
Error	El relé está en posición activa sólo cuando la bomba está encendida y se produce un error.
Preparación [Predeterminado]	El relé está en posición activa cuando la bomba está encendida y no hay ningún error. Si se produce un error, el relé se desactivará.
Bombeo	El relé está en posición activa cuando la bomba está encendida, no se produce un error y está bombeando. Si la bomba está en preparación o se produce un error, el relé se desactivará.
Sin función	El relé está siempre en posición desactivada.
Siempre encendido	El relé está siempre en posición activada.



## 5.1.3 ENTRADA DIGITAL (RUN, 0V)

Entradas digitales (Run, 0V)	Descripción de la función
Conectado	La bomba bombea.
Desconectado	La bomba está en estado de espera.

## 5.1.4 ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS (SET1, SET2, SET3)

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

La bomba tiene tres entradas/salidas analógicas con diferentes funciones. Se pueden configurar a través de la interfaz web (página »pump«) o a través de la interfaz Modbus.

Input/Output	Function	Function description
SET1	Run [Predeterminado - Modo 1]	Encendido y apagado de la bomba. Predeterminado se activa con la conexión a SET3.
SET2	Max/Min [Predeterminado - Modo 1]	Ajuste la bomba a los ajustes máximos cuando SET1 está activo. Ajuste la bomba a los ajustes mínimos cuando SET1 no está activo.
SET3	FB [Predeterminado - Modo 1]	Salida de tensión de 10 V utilizada para activar SET 1 y SET2 conectándolos.

### 5.1.5 CONMUTADOR DE 10 PASOS

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

En la bomba hay un conmutador giratorio de selección de modos de funcionamiento del módulo. Se puede girar insertando suavemente un destornillador plano en la marca de la flecha en la parte superior y girando el interruptor hasta el valor deseado.

El valor del interruptor se lee cuando la bomba se enciende. Es posible encontrar más detalles sobre los diferentes modos en el manual de comunicaciones.

Valor seleccionado	Función	Descripción
0	Configuración libre	Las funciones de los terminales se pueden configurar a través de la interfaz web.
1	Modo 1	SET1 = Entrada RUN SET2 = Entrada MAX SET3 = Salida FB (10.5 V), se utiliza para alimentar las entradas RUN y MAX. También es posible utilizar fuentes de tensión externa. RS-485 = Comunicación Modbus.
2	Modo 2	SET1 = Entrada RUN SET2 = Entrada SPEED SET3 = Salida FB (10.5 V), se utiliza para alimentar las entradas RUN y MAX. También se puede utilizar una fuente de tensión externa de 5-24 V. RS-485 = Comunicación Modbus.
3..5	Reservado	Reservado para uso futuro o específico del cliente.
6	Muestra la configuración de la salida de relé	Los LED1 y LED2 muestran la configuración de la salida de relé.
7	Cambia la configuración de la salida de relé	Cambia la configuración de la salida de relé La salida cambia cuando se apaga la bomba y se enciende la electricidad en la secuencia 0->1, 1->2, 2->0. Los LED1 y LED2 muestran la configuración de la salida de relé.
8	Restablecimiento de la gemela a la configuración de fábrica	Igual que el modo 9, con excepción de que la dirección IP del módulo está ajustada a: 192.168.0.246 La dirección IP de la gemela está configurada en 192.168.0.245 Este modo ajusta el módulo NMTC a los valores predeterminados de fábrica. El módulo se restablecerá cuando la bomba se desconecte y se conecte desde la red eléctrica.
9	Restablecimiento a la configuración de fábrica	<b>Nota:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Desconectar cualquier conexión SET1, SET2 y SET3 cuando utilice este modo para evitar posibles daños al controlador. SET1, SET2, SET3 emitirán voltajes de prueba de 10 V, 7 V y 5 V respectivamente. El puerto RS-485 se controla activamente. El relé cambiará de estado. Esto se utiliza con fines de prueba del circuito.</li><li>Se recomienda desconectar todos los cables de los módulos para evitar posibles daños a los controladores.</li></ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

La bomba tiene un servidor web integrado que le permite acceder a la bomba directamente a través de la conexión Ethernet. La dirección de acceso a la bomba por defecto es »nmt pump/« ali 192.168.0.245/.

El servidor web utiliza páginas HTML y XML para configurar/visualizar

- El modo de funcionamiento de la bomba,
- Los parámetros de la bomba (potencia, RPM, altura, caudal),
- La configuración de la salida de relé,
- La configuración del control externo,
- Error actual y anterior, estadísticas de la bomba (consumo de energía y otros)

---

### 5.1.7 MODBUS

Sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C.

La bomba tiene incorporado un cliente Modbus, a través del cual podemos acceder a la bomba utilizando el estándar de comunicación RS 485.

Modbus nos permite configurar y visualizar:

- El modo de funcionamiento de la bomba,
- Los parámetros de la bomba (potencia, RPM, altura, caudal),
- La configuración de la salida de relé,
- La configuración del control externo,
- Error actual y anterior, estadísticas de la bomba (consumo de energía y otros).

---

### 5.1.8 CONFIGURACIÓN DE LA BOMBA A LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

Para restablecer la configuración de fábrica de la bomba, se deben presionar las tres teclas simultáneamente durante 5 segundos. De este modo la bomba se configura en el modo automático, elimina los ajustes de altura y velocidad configurados y desbloquea el control de la bomba (si se ha bloqueado).

Para restablecer la configuración de fábrica de la parte de comunicación de la bomba es necesario:

1. Sacar la bomba del suministro eléctrico,
2. Ajustar el conmutador de 10 pasos al número 9 <sup>17</sup> (8, si queremos configurar la gemela de la izquierda),
3. Encender la bomba y volver a apagarla,
4. Ajustar el conmutador de 10 pasos al número 1,
5. Encender la bomba.

Communications module should now be set to factory settings.

---

<sup>17</sup> Esto también configura la bomba en la gemela de la derecha.

## 5.2 FUNCIONAMIENTO

La bomba puede funcionar en 5 modos diferentes. Podemos ajustar la bomba en el modo más apropiado, dependiendo del sistema en el que funcione la bomba.

Modo de funcionamiento de la bomba:

- Modo automático (configuración de fábrica),
- Presión proporcional,
- Presión constante,
- Revolución-velocidad constante,
- Modo combinado (sólo disponible en las bombas NMT(D) MAX C).



### Modo automático

En el modo automático, la bomba ajusta automáticamente la presión de funcionamiento, dependiendo del estado del sistema hidráulico. De este modo, la bomba encuentra la posición de funcionamiento óptima.

Este modo de funcionamiento se recomienda en la mayoría de los sistemas.

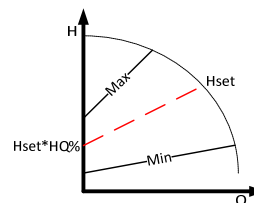
Los parámetros no se pueden ajustar; sólo se pueden visualizar.



### Presión proporcional

La bomba mantiene la presión con relación al caudal actual. La presión es igual a la presión configurada (Hset en el dibujo) a la máxima potencia; en el caudal 0 es igual a HQ % (por defecto HQ % es 50%) de la presión de configurada. En el medio la presión cambia linealmente, dependiendo del caudal.

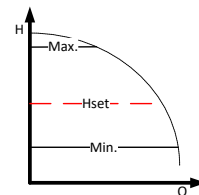
En el modo regulado sólo podemos ajustar la presión de la bomba (Hset en el dibujo). Los demás parámetros sólo se pueden visualizar.



### Presión constante

La bomba mantiene la presión configurada actualmente (Hset en el dibujo), desde el caudal 0 hasta la potencia máxima, donde la presión comienza a bajar.

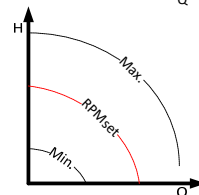
En la presión constante, sólo podemos configurar la presión (Hset en el dibujo) que mantendrá la bomba. Los demás parámetros sólo se pueden visualizar.



### Revolución-velocidad constante

La bomba funciona con la velocidad configurada actualmente (RPMset en el dibujo). Con las revoluciones constantes, sólo podemos ajustar la velocidad a la que funcionará la bomba.

Los demás parámetros sólo se pueden visualizar.



### Modo combinado

En este modo de funcionamiento, la bomba puede configurarse varias configuraciones a la vez. Es posible establecer el límite de velocidad, la altura y la inclinación de la curva QH de la bomba. En este modo no se ilumina ningún indicador de modo de funcionamiento.



### Modo nocturno

Cuando la bomba funciona en modo nocturno, cambia automáticamente entre el modo de funcionamiento actual y el modo nocturno. El cambio se produce en función de la temperatura del medio.

Cuando el modo nocturno se encuentra preparado, su icono está encendido y la bomba funciona en el modo elegido.

Si la bomba detecta una caída de la temperatura del medio de 15 -20°C (en un intervalo de tiempo de 2 horas), el icono empieza a parpadear y la bomba cambia al modo nocturno. Cuando la temperatura del medio sube, el parpadeo se detiene y la bomba vuelve al modo de funcionamiento previamente elegido.

El modo nocturno sólo puede funcionar como complemento de otros modos y no es un modo que pueda funcionar por sí solo.

---

### 5.2.1 FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS GEMELAS

Las bombas gemelas tienen una doble carcasa hidráulica con válvula de retención integrada, que gira automáticamente en función del caudal del medio, además de tener dos motores separados.

Las bombas NMT(D) MAX no tienen una lógica de control de fábrica que garantice el funcionamiento continuo de al menos una bomba - la lógica de control debe ser llevada a cabo por el propio cliente/usuario. Se recomienda que la lógica de control cambie las bombas para su funcionamiento con un intervalo de tiempo de  $\leq 24$  h.

Las bombas NMT(D) MAX C pueden funcionar en varios modos diferentes, la conmutación entre las bombas se realiza mediante el módulo de comunicaciones:

- Funcionamiento alternado **[modo preestablecido de fábrica]** - Una bomba funciona mientras la otra está en modo de espera. Las bombas cambian de función cada 24 horas o cuando se produce un error en una bomba.
- Funcionamiento de reserva - Una bomba funciona constantemente y la otra está constantemente en modo de espera. Si se produce un error en la bomba en funcionamiento, la bomba en espera comenzará a funcionar automáticamente. Este modo puede configurarse apagando la bomba que deseamos que esté en modo de espera. Para ello, mantener pulsada la tecla  $\ominus$  durante 5 segundos.
- Funcionamiento paralelo - Ambas bombas funcionan al mismo tiempo con los mismos ajustes de presión constante. Este modo se utiliza cuando se necesita un caudal mayor que la salida de una sola bomba. Cuando la primera bomba alcanza su límite de caudal, la segunda se enciende y complementa a la primera para alcanzar el caudal deseado. Este modo se activa cuando configuramos ambas bombas en modo de presión constante. En este modo de funcionamiento no se recomienda el uso del modo nocturno.

## 6 ERROR Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si ocurre una falla en la bomba, el error causante de la falla aparecerá en el visualizador.

Código de error	Descripción	Posible causa
<b>E1x</b>	<b>Errores de carga</b>	
E10 (drY)	Baja carga	Baja carga detectada. La bomba está funcionando en seco.
E11	Alta carga	El motor puede estar fallando o medio demasiado viscoso.
<b>E2x</b>	<b>Protección activa</b>	
E22 (hot)	Límite de temperatura del convertidor	El sistema electrónico está demasiado caliente y la potencia se redujo a menos de 2/3 de la potencia nominal.
E23	Protección de temperatura alta del convertidor	El sistema electrónico está demasiado caliente para funcionar, la bomba se ha detenido.
E24	Demasiada corriente en el motor	Se activa la protección de corriente del sistema electrónico.
E25	Sobretensión	La tensión de entrada es demasiado alta
E26	Baja tensión	La tensión de entrada es demasiado baja para el funcionamiento.
E27	Sobrecorriente PFC	Sobrecorriente en PFC
<b>E3x</b>	<b>Errores de la bomba</b>	
E31	Protección del motor del software activa.	La corriente media del motor es demasiado alta, la carga de la bomba es mucho mayor de lo esperado.
<b>E4x</b>	<b>Error de electrónica</b>	
E40	Error del convertidor de frecuencia	El sistema eléctrico no superó la prueba automática.
E42 (LEd)	Error de LED	Uno de los LEDs del visualizador está defectuoso (cortocircuito/no hay contacto).
E43 (con)	Error del módulo NMTC	El visualizador no detecta la comunicación apropiada con la electrónica de potencia, pero hay presencia de tensión.
E44	La corriente de CC no es correcta	Tensión de CC (R34) fuera del rango esperado.
E45	Temperatura del motor fuera del rango esperado.	Durante la prueba MFG Es 10k, 1% resistencia para 10..30C Durante el funcionamiento, los valores esperados son 5C..150 C.
E46	Temperatura de los circuitos fuera del alcance esperado	Durante la prueba MFG, es de 0..50°C. Durante el funcionamiento, los valores esperados son 5C..150°C.
E47	Referencia de tensión fuera del alcance esperado	La comparación con la referencia interna no coincide.
E48	15V fuera del alcance esperado	La fuente de alimentación 15V no es 15V.
E49	Prueba SW	La bomba debe ser reprogramada.
<b>E5x</b>	<b>Errores del motor</b>	
E51	Parámetros del motor fuera del rango esperado.	El motor no funciona correctamente
E52	Protección térmica activada	La temperatura del motor es demasiado alta para funcionar.
E53	Modelo seleccionado equivocado	El modelo de la bomba no es adecuado o los parámetros del modelo de la bomba fuera de alcance
	La bomba no responde	Si la bomba no responde, desconéctela y vuelva a conectarla a la red eléctrica.
	La bomba no funciona	Revisar la instalación eléctrica y el fusible.

## Français (FR) Notice de montage et d'utilisation

### TABLE DES MATIÈRES

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	93
1.1	UTILISATIONS .....	93
1.2	ÉTIQUETAGE DE LA POMPE .....	93
1.3	MAINTENANCE DES POMPES, PIÈCES DE RECHANGE ET MISE HORS SERVICE .....	94
2	SÉCURITÉ.....	94
3	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	94
3.1	NORMES ET PROTECTIONS .....	94
3.2	FLUIDE DE LA POMPE .....	95
3.3	TEMPÉRATURES ET HUMIDITÉ AMBIANTE .....	95
3.4	SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES .....	95
4	INSTALLATION DE POMPE .....	98
4.1	INSTALLATION SUR TUYAUTERIES .....	98
4.2	INSTALLATION ÉLECTRIQUE.....	99
4.3	INSTALLATION DE COMMUNICATION.....	99
5	MISE EN SERVICE ET UTILISATION .....	100
5.1	COMMANDE ET FONCTIONS .....	100
5.2	OPERATION .....	106
6	ERREUR ET DÉPANNAGE .....	108

Les courbes des pompes se trouvent à la page 195.

Sous réserve de modifications!

Symboles utilisés dans ce manuel:



**Avertissement:**

Précautions de sécurité qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent provoquer des blessures ou endommager la machine .



**Note:**

Conseils qui pourraient faciliter la manipulation de la pompe.

## 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 1.1 UTILISATIONS

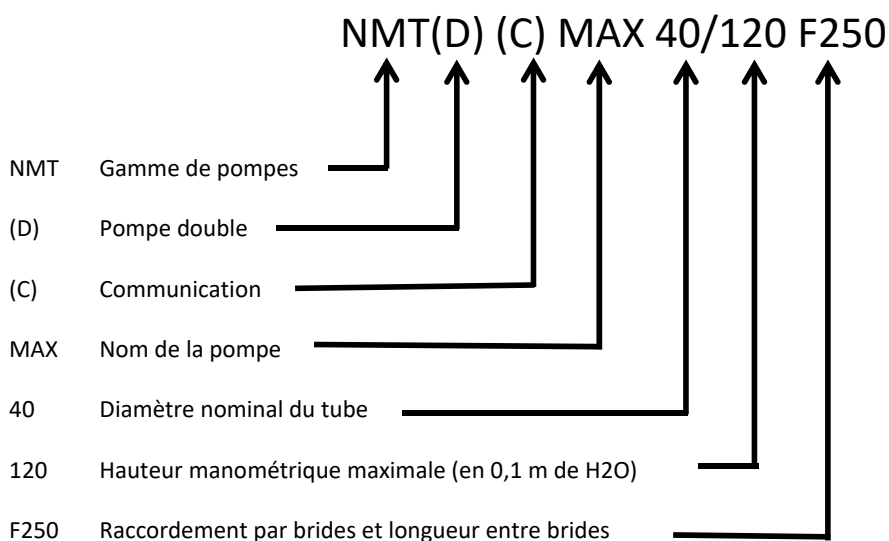
Les pompes de circulation NMT (nouvelle technologie de moteur) sont utilisées pour le transfert de fluides liquides dans les installations de chauffage, de climatisation et de ventilation de l'eau chaude sanitaire. Ils sont conçus comme agrégats de pompage à vitesse variable simple ou double où la vitesse est régulée par un dispositif électronique. La pompe mesure constamment la pression et le débit et ajuste la vitesse en fonction du mode de pompage réglé.

Il existe deux versions de NMT (D) MAX. NMT(D) MAX dispose d'une entrée numérique pour le démarrage de la pompe et d'un relais pour signaler les erreurs. NMT(D) MAX C est livré avec un module NMTC qui permet la commande et la surveillance à distance via Ethernet, Modbus, entrées et sorties analogiques et commande de relais. Le module NMTC peut être ajouté ultérieurement à la pompe, ce qui lui donne les options de communication de NMT(D) MAX C. Le module NMTC a des instructions séparées concernant, qui est situé sur notre site Web : "<https://imp-pumps.com/documentation/>". Ou par le code QR:



L'objectif principal de la pompe jumelée est un fonctionnement ininterrompu en cas de défaillance de l'une des pompes. Le boîtier hydraulique commun est équipé d'un clapet inverseur et de deux têtes de pompe, connectées séparément au réseau électrique.

### 1.2 ÉTIQUETAGE DE LA POMPE



### 1.3 MAINTENANCE DES POMPES, PIÈCES DE RECHANGE ET MISE HORS SERVICE

Les pompes sont conçues pour fonctionner sans entretien pendant plusieurs années. Les pièces de rechange seront disponibles pendant au moins 3 ans à compter de l'expiration de la période de garantie. Ce produit et ses composants doivent être éliminés dans le respect de l'environnement. Si cela n'est pas possible, contacter le service IMP Pumps le plus proche ou un réparateur agréé.

## 2 SÉCURITÉ

Ces instructions doivent être étudiées attentivement avant d'installer ou d'utiliser la pompe. Ils sont destinés à vous aider lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien et à accroître votre sécurité. L'installation ne doit être effectuée que dans le respect des normes et directives locales. Seul un personnel qualifié doit entretenir et réparer ces produits.

Le non-respect de ces instructions peut causer des dommages à l'utilisateur ou au produit et peut annuler la garantie. Les fonctions de sécurité ne sont garanties que si la pompe est installée, utilisée et entretenue comme décrit dans ce manuel.

## 3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 3.1 NORMES ET PROTECTIONS

Les pompes sont fabriquées selon les normes et protections suivantes:

Classe de protection:	Classe d'isolation:	Protection du moteur:
IP44	180 (H)	Thermique - intégré

Spécifications d'installation		
Type de pompe	Pression nominale	Longueur utile [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Hydraulique commune PN6 et 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180	Hydraulique séparée pour PN6 et PN10	360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 FLUIDE DE LA POMPE

Le fluide de la pompe peut être de l'eau pure ou un mélange d'eau pure et de glycol, ce qui est approprié pour le système de chauffage central. L'eau doit être conforme à la norme de qualité de l'eau VDI 2035. Le fluide doit être exempt d'additifs agressifs ou explosifs, de mélanges d'huiles minérales et de particules solides ou fibreuses. La pompe ne doit pas être utilisée pour pomper des fluides inflammables, explosifs et dans une atmosphère explosive. Le rotor à aimant permanent à l'intérieur de la pompe est sujet à l'accumulation de particules magnétiques sur sa surface, ce qui peut entraîner l'abrasion des roulements et du rotor ou même bloquer le rotor. Bien que la pompe soit construite de manière à ce que l'effet des particules magnétiques soit minimal, les défaillances des roulements, des boîtes de rotor et des rotors bloqués ne font pas l'objet de réclamations. Pour améliorer la résistance de la pompe à la magnétite, nous recommandons l'utilisation d'un filtre à magnétite.

### 3.3 TEMPÉRATURES ET HUMIDITÉ AMBIANTE

Température ambiante et de fluide admissible :			
Température ambiante [°C]	Température du fluide [°C]		Humidité ambiante relative
	min.	maks.	
Jusqu'à 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- La température du fluide doit être supérieure ou égale à la température ambiante, afin que le condensat ne s'accumule pas à la surface de la pompe .



- Un fonctionnement en dehors des conditions recommandées peut réduire la durée de vie de la pompe et annuler la garantie .

### 3.4 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

#### 3.4.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Caractéristiques électriques					
Pompe	Tension nominale	Puissance nominale [W]	Courant nominal [A]	Courant nominal (Imax) [A]	Démarrage
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Les pompes peuvent fonctionner à tension réduite avec une puissance limitée (P=Imax*U)	370	1.8	4.3	Circuit de démarrage intégré.
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	

NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES DES ENTRÉES, SORTIES ET COMMUNICATIONS

Les fonctions des entrées, des sorties et de la communication sont décrites au chapitre 5 Configuration et utilisation. Les spécifications détaillées des protocoles utilisés sont décrites dans les instructions de communication.

#### 3.4.2.1 ENTRÉE NUMÉRIQUE (MARCHE, 0V)

Caractéristiques électriques	
Résistance maximale de la boucle fermée	100 $\Omega$



- Seul un contact sans potentiel peut être raccordé à cette entrée!

#### 3.4.2.2 ENTRÉES ET SORTIES ANALOGIQUES (SET1, SET2, SET3, COM)

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la variante NMT(D) MAX C. Les connexions peuvent être utilisées comme entrées ou sorties, selon la façon dont nous les configurons. La pompe a 3 connecteurs : SET1, SET2 et SET3.

Caractéristiques électriques		
Tension d'entrée	−1 - 32 VDC	Lorsqu'il est utilisé comme entrée.
Tension de sortie	0 - 12 VDC	Lorsqu'il est utilisé comme sortie. Max. 5 mA sur la sortie individuelle.
Impédance d'entrée	~100 kΩ	0,5 mA de charge supplémentaire pour la plupart des configurations.
Courant d'évier d'entrée	0 - 33 mA	Evier commun sur COM, s'il est utilisé comme sortie.
Isolation galvanique	Tension 4 kV jusqu'à 1 s, 275 V permanent.	

#### 3.4.2.3 SORTIE RELAIS

Caractéristiques électriques		
Type de pompe	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Courant nominal	3 A	8 A
Tension maximale	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Puissance maximale	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Disponible uniquement dans la variante NMT(D) MAX C.

Caractéristiques électriques			
Raccordement	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.		
Prestations de services	-Serveur Web (port 80) -Mise à jour du logiciel via l'interface web.. - - Modbus RTU via TCP/IP		
Adresse IP par défaut	192.168.0.245 (192.168.0.246 pour pompe droite)		
Diagnostic visuel Ethernet	LED1	Clignote lentement si le module est allumé. S'allume lorsque la connexion est établie.	
	LED2		

### 3.4.2.5 MODBUS

Disponible uniquement dans la variante NMT(D) MAX C.

Spécification Modbus		
Protocole de données	Modbus RTU	2+1 broches. Voir le manuel du module NMTC.
Connecteur Modbus	Bornes sans vis	
Type de connexion Modbus	RS-485	Conducteur : A, B et COM (Commun).
Configuration des fils Modbus	Deux fils + commun	Voir la section Voir le manuel du module NMTC.
Emetteur-récepteur de communication	Intégré, 1/8 de la charge standard	Raccordement par robinets passifs ou en guirlande.
Longueur maximale du câble	1200 m	Voir la section Voir le manuel du module NMTC.
Adresse de l'esclave	1-247	La valeur par défaut est 245, paramétrable par Modbus. Voir le manuel du module NMTC.
Terminaison de ligne	Non présent	La terminaison de ligne n'est pas intégrée. Pour les faibles vitesses et les courtes distances, la terminaison peut être omise. Dans le cas contraire, terminer la ligne à l'extérieur des deux côtés.
Vitesses de transmission prises en charge	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Réglable sur registre Modbus [default=19200].
Bit de démarrage	1	Réglable sur registre Modbus [default=19200].
Bits de données	8	Réparé.
Bits d'arrêt	1 or 2	Réparé.
Bit de parité	Pair/impair/aucun	[par défaut = pair]
Diagnostic visuel Modbus	LED2	Clignotant jaune clignotant lorsque la réception des données est détectée. Combiné (OR) avec la fonction Ethernet ACT.
Nombre maximum d'appareils Modbus	247	Limité par les adresses Modbus possibles à 247. La charge nominale 1/8 permet l'utilisation de 256 appareils.
Taille maximale des paquets Modbus	256 bytes	Y compris les octets d'adresse (1) et de CRC (2).
Isolement	Masse commune (COM) avec SET1, SET2 et SET3.	Le Modbus partage la masse commune avec d'autres signaux.

### 3.4.3 ALIMENTATION NI FR PREVODA

La sortie d'alimentation est destinée aux éléments d'automatisation. Disponible sur NMT(D) MAX C > 850 W.

Caractéristiques électriques	
Courant maximum	100 mA
Tension de sortie	24 V ± 20 %
Ondulation de sortie	< 1 V



- Un mauvais branchement ou une surcharge peut entraîner l'arrêt de la pompe ou même des dommages permanents!

## 4 INSTALLATION DE POMPE

### 4.1 INSTALLATION SUR TUYAUTERIES

La pompe est protégée par une double boîte pendant le transport. Il peut être soulevé de la boîte à l'aide de poignées internes ou en le soulevant par le dissipateur thermique.

Les pompes sont conçues pour être montées dans des brides de raccordement, en utilisant toutes les vis. Les brides de raccordement combinées sont conçues pour que la pompe puisse être installée dans des conduites de pression nominale PN6 ou PN10. En raison de la conception de la bride combinée, des rondelles doivent être utilisées du côté de la pompe, lors de l'installation de la pompe.

Pour qu'une pompe fonctionne avec un minimum de vibrations et de bruit, elle doit être installée dans des canalisations avec son axe en position horizontale, comme indiqué sur la figure 1. Les tuyaux doivent être sans courbes pour au moins 5-10 D (D = diamètre nominal du tuyau) à partir des brides.

L'orientation souhaitée de la tête de pompe peut être obtenue en tournant la tête de pompe (positions autorisées de la pompe indiquées aux figures 2 et 3). La tête de pompe est montée sur le moulage hydraulique à l'aide de quatre vis. En les dévissant, la tête de pompe peut alors être tournée (figure 4).

L'environnement ambiant autour de la pompe doit être sec et éclairé de manière appropriée et la pompe ne doit pas être en contact direct avec des objets. Les joints d'étanchéité de la pompe empêchent la poussière et les particules d'y pénétrer, conformément à la classe IP. S'assurer que le couvercle de la boîte de dérivation est monté et que les presse-étoupes sont bien serrés et étanches.

La pompe offre la plus longue durée de vie à température ambiante à température ambiante et à température moyenne modérée. Un fonctionnement prolongé à des températures élevées peut augmenter l'usure. Le vieillissement est accéléré par la puissance et les températures élevées.



- Un mauvais branchement ou une surcharge peut entraîner l'arrêt de la pompe ou même des dommages permanents.



- Les pompes peuvent être lourdes. Offrez-vous de l'aide au besoin,
- La pompe ne doit pas être utilisée dans les canalisations de sécurité,
- La pompe ne doit pas être utilisée comme support pendant le soudage !
- Lors du remontage, veiller à ce que le joint d'étanchéité soit bien ajusté. Sinon, l'eau pourrait endommager les pièces internes de la pompe,
- Les drains entre le carter du moteur de la pompe et le carter hydraulique doivent être laissés libres (ne doivent pas être isolés thermiquement), car ils pourraient interférer avec le refroidissement et le drainage de la condensation (figure 1),
- Le milieu chaud peut causer des brûlures ! Le moteur peut également atteindre des températures pouvant causer des blessures.

## 4.2 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique s'effectue avec le connecteur fourni avec la pompe (NMT(D) MAX (C) < 850W) ou avec un connecteur intégré (NMT(D) MAX (C) > 850W) (figure 6).

Marquages	Descriptions
L	230 VAC, alimentation électrique
N	
PE	Masse de sécurité
FC	Noyau en ferrite pour la conformité des interfaces haute fréquence. Les fils PE, L et N doivent y être guidés (la pièce est dans l'emballage avec les presse-étoupes). Uniquement avec NMT(D) MAX (C) > 850W.

La pompe est équipée d'un fusible et d'une protection contre les surintensités, d'une protection thermique et d'une protection de base contre les surtensions. Il n'a pas besoin d'un interrupteur de protection thermique supplémentaire. Les câbles de connexion doivent être capables de supporter une puissance nominale et doivent être correctement protégés par un fusible. La mise à la terre est essentielle pour la sécurité. Il doit être connecté en premier. La mise à la terre est uniquement destinée à la sécurité de la pompe. Les tuyaux doivent être mis à la terre séparément.



- Le raccordement de la pompe doit être effectué par du personnel qualifié,
- Le raccordement du câble de raccordement doit être effectué de manière à ce qu'il ne soit jamais en contact avec le boîtier de l'appareil, en raison des températures élevées du boîtier,
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants à partir de 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances si elles ont reçu une supervision ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et comprennent les dangers impliqués,
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil,
- Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

## 4.3 INSTALLATION DE COMMUNICATION

### 4.3.1 ENTRÉES/SORTIES NUMÉRIQUES/ANALOGIQUES, SORTIE RELAIS, MODBUS (RS-485)

Caractéristiques électriques	
Coupe transversale (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Longueur de bande (SL)	7,5 – 8,5 mm

Plus d'informations sur la figure 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Une description détaillée est disponible dans le manuel du module de communication.

### 4.3.3 MODBUS

Une description détaillée est disponible dans le manuel du module de communication.

## 5 MISE EN SERVICE ET UTILISATION

### 5.1 COMMANDE ET FONCTIONS

Toutes les pompes sont équipées:

- Panneau d'affichage - il contrôle et affiche les modes de pompage, les paramètres et l'état marche/arrêt de la pompe.
- Entrée numérique RUN/OV - pour mettre la pompe en état RUN/STANDBY.
- Sortie relais - signale l'état des pompes.

Variante NMT(D) MAX C avec module NMTC a:

- Commutateur à 10 niveaux - il permet de modifier la sortie relais, les entrées/sorties analogiques et de réinitialiser la configuration de communication de la pompe.
- Entrées analogiques - nous permet de contrôler la pompe (démarrage, arrêt, courbe maxi, courbe mini, courbe mini, 0 - 10 V, 4 - 20 mA...).
- Sorties analogiques - sont utilisées pour obtenir des informations analogiques sur les performances des pompes (erreurs, vitesse, mode, débit, hauteur).
- Connexion Ethernet - permet de contrôler toutes les fonctions et tous les réglages de la pompe (variables de la pompe, entrées numériques, aperçu des erreurs).
- Connexion Modbus - permet de contrôler tous les paramètres et réglages (valeurs, entrées et sorties analogiques, vérification des erreurs)

Plusieurs signaux influencent le fonctionnement de la pompe. Pour cette raison, les réglages ont des priorités différentes, comme le montre le tableau ci-dessous. Si deux fonctions ou plus sont actives en même temps, la fonction prioritaire est celle qui a la priorité la plus élevée.

Priorité	Panneau de commande de la pompe et réglages Ethernet	Signaux externes *18	Commande Modbus
1	Arrêt (OFF)		
2	Mode nuit actif*15		
3	Vitesse maxi (Hi)		
4		Courbe minimale	
5		Stop (RUN inactive)*16	
6		Vitesse maxi (Hi)	Arrêt
7			Point de référence
8		Point de référence	
9	Point de référence		

Exemples:

- Stop (OFF) sur l'affichage de la pompe arrêtera la pompe quels que soient les signaux externes et les points de référence.
- Si le démarrage externe est inactif, la pompe ne peut pas être démarrée via une communication Modbus, mais peut être réglée sur le nombre de tours maximum sur l'affichage de la pompe.

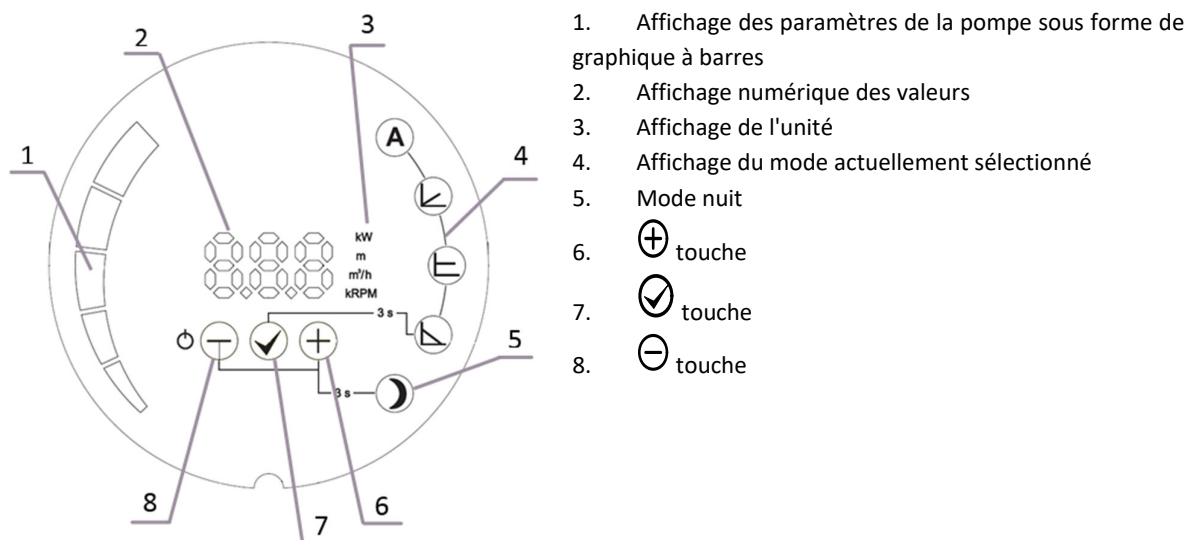
\*14 Toutes les entrées ne sont pas disponibles dans tous les modes de fonctionnement.

\*15 En mode nuit, les signaux externes et le signal d'arrêt Modbus deviennent actifs. En raison de la possibilité de confusion, nous déconseillons l'utilisation du mode nuit en cas d'utilisation de signaux externes.

\*16 Non disponible en cas d'utilisation de la communication Modbus,

### 5.1.1 PANNEAU D'AFFICHAGE

L'écran d'affichage vous permet de contrôler et de visualiser les modes de pompage, la commande marche/arrêt, les paramètres de la pompe et les erreurs. Pour voir comment fonctionnent les modes de fonctionnement de la pompe, voir chapitre 5.2 Fonctionnement.



#### 5.1.1.1 FONCTIONS DES TOUCHES

##### ⊖ Touche

Pression courte:

- Défilement des paramètres vers le bas lorsque les valeurs des paramètres ne sont pas modifiées,
- Défilement des modes vers le bas lorsque la sélection du mode est sélectionnée,
- Modification des paramètres vers le bas lors du réglage des valeurs des paramètres.

Pression longue:

- 3 secondes en même temps que l'activation du mode nuit,
- 3 secondes en même temps que le verrouillage du fonctionnement actuel des pompes,
- 5 secondes pour arrêter la pompe,
- 5 secondes avec les touches et pour rétablir les réglages d'usine de la pompe.

##### ✓ Touche

Pression courte:

- Pour confirmer les valeurs actuellement sélectionnées du mode et du paramètre.

Pression longue:

- 3 secondes pour déclencher la sélection du mode,
- 3 secondes en même temps que le verrouillage du fonctionnement actuel des pompes,
- 5 secondes en appuyant longuement sur les touches et pour rétablir les réglages d'usine de la pompe.

## ⊕ Touche

Pression courte:

- Faire défiler les paramètres vers le haut lorsque les valeurs des paramètres ne sont pas modifiées,
- Faites défiler les modes vers le haut lorsque la sélection du mode est sélectionnée,
- Modification des paramètres vers le haut lors du réglage des valeurs des paramètres.

Pression longue:

- 3 secondes ensemble avec nous met en mode nuit,
- 5 secondes avec les touches et pour rétablir les réglages d'usine de la pompe.

---

### 5.1.1.2 MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT

Au premier démarrage, la pompe fonctionnera avec les réglages d'usine en mode automatique.

Lors des démarrages ultérieurs, la pompe fonctionnera avec les derniers réglages qui ont été effectués avant son arrêt.

Pour arrêter la pompe, appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pendant ⊖ 5 secondes, jusqu'à ce que OFF s'affiche à l'écran. Lorsque la pompe est arrêtée, l'affichage numérique indique OFF.

Pour mettre la pompe en marche, appuyez brièvement sur la touche ⊖

---

### 5.1.1.3 MODES ET PARAMÈTRES DE LA POMPE

Pour passer d'un mode à l'autre, nous maintenons la touche enfoncée pendant 3 secondes, puis nous sélectionnons le mode dans lequel nous voulons que la pompe fonctionne avec les touches ⊕ ou ⊖. Nous confirmons la sélection avec la touche ⊗.

Après avoir confirmé le mode, le paramètre, qui peut être réglé, s'affiche automatiquement et clignote (sauf en mode automatique). Si nécessaire, on règle la valeur du paramètre avec les touches ⊕ ou ⊖. et, puis on confirme le réglage avec la touche ⊗ ou on appuie simplement sur la touche ⊗ pour accepter le paramètre donné.

On peut faire défiler les paramètres à l'intérieur d'un mode avec les touches ⊕ ou ⊖. Nous sélectionnons le paramètre qui peut être réglé (voir mode individuel) dans le mode avec la touche ⊗ et réglons la valeur souhaitée avec les touches et. Nous confirmons la valeur sélectionnée avec la touche ⊗.

---

### 5.1.1.4 VERROUILLAGE DU FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

Pour verrouiller et déverrouiller le mode et les paramètres actuels de la pompe, maintenez les touches ⊖ et ⊗ et appuyez pendant 3 secondes. Lorsque la pompe est verrouillée, il est possible d'allumer et d'éteindre la pompe, de visualiser les paramètres et de réinitialiser la pompe aux réglages d'usine qui déverrouillent également la pompe.

## 5.1.2 SORTIE RELAIS

La configuration de la sortie relais n'est possible que dans la variante NMT(D) MAX C.

Configuration	Description de la fonction
Faute	Le relais n'est en position active que lorsque la pompe est sous tension et qu'une erreur est présente.
Prêt [Par défaut].	Le relais est en position active lorsque la pompe est sous tension et qu'aucune erreur n'est présente. En cas d'erreur, le relais se désactive.
Exécuter	Le relais est en position active lorsque la pompe est mise sous tension et en marche. Si la pompe est arrêtée ou si une erreur se produit, le relais se désactive.
Sans fonction	Le relais est toujours en position désactivée.
Toujours en marche	Relais en position active



## 5.1.3 ENTRÉE NUMÉRIQUE (RUN, OV)

Entrées RUN / OV	Description de la fonction
Lié	La pompe fonctionne.
Debranché	Pompe en état de veille.

## 5.1.4 ENTRÉE/SORTIE ANALOGIQUE (SET1, SET2, SET3)

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la variante NMT(D) MAX C.

La pompe dispose de trois entrées/sorties analogiques avec des fonctions différentes. Ils peuvent être configurés via l'interface web (page "pompe") ou via Modbus.

Entrées/sorties	Fonction	Description de la fonction
SET1	Marche [Défaut - Mode 1].	Mise en marche/arrêt de la pompe. Par défaut, activation avec connexion à SET3.
SET2	Max/Min [Défaut - Mode 1]	Réglez la pompe sur les réglages maximum lorsque SET1 est actif et sur les réglages minimum lorsque SET1 est inactif.
SET3	FB [Défaut - Mode 1]	Sortie tension 10 V utilisée pour activer SET 1 et SET2 en les connectant à SET3.

### 5.1.5 COMMUTATEUR À 10 POSITIONS

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la variante NMT(D) MAX C.

Un sélecteur rotatif de sélection de mode se trouve dans la boîte à bornes. Il peut être tourné en insérant doucement un tournevis dans la flèche sur le dessus et en tournant le commutateur à la valeur désirée.

Le réglage de l'interrupteur est utilisé lorsque la pompe se met en marche ! Vous trouverez plus de détails sur les différents modes dans le manuel de communication.

Position du sélecteur de mode	Fonction	Description
0	Configuration libre	Les fonctions des terminaux sont configurées via l'interface Ethernet.
1	Mode 1	SET1 = entrée RUN
		SET2 = entrée MAX
		SET3 = sortie FB (10,5 V), utilisée pour alimenter les entrées RUN et MAX. Une source de tension externe peut également être utilisée. RS-485 = Interface Modbus.
2	Mode 2	SET1 = entrée RUN
		SET2 = entrée VITESSE
		SET3 = sortie FB (10,5 V), utilisée pour alimenter les entrées RUN et MAX. Une source de tension externe 5-24 V peut également être utilisée. RS-485 = Interface Modbus
3..5	Réservé	Réservé pour une utilisation future ou spécifique au client.
6	Afficher la configuration des relais	Les LED1 et LED2 indiquent la configuration du relais.
7	Modifier la configuration du relais	La configuration des relais sera augmentée (0->1, 1->2, 2->0) lors de la mise sous tension. Les LED1 et LED2 indiquent la configuration actuelle du relais.
8	Double remise à zéro en usine	Identique au mode 9, à l'exception de :  l'adresse IP du module est fixée à 192.168.0.246 L'adresse IP double est réglée sur 192.168.0.0.245.
9	Remise à l'usine	Ce mode règle l'interface de communication sur les valeurs par défaut. L'objectif principal est de restaurer les paramètres par défaut.
		REMARQUE : <ul style="list-style-type: none"> <li>Débranchez toutes les connexions SET1, SET2 et SET3 lorsque vous utilisez ce mode pour éviter d'endommager le contrôleur. SET1, SET2, SET3 délivrent des tensions de test de 10 V, 7 V et 5 V</li> </ul>

---

respectivement. Le port RS-485 est piloté activement. Le relais va tourner. Ceci est utilisé à des fins de test.

- Il est recommandé de débrancher tous les fils du module afin d'éviter d'endommager les contrôleurs externes.
- 

---

### 5.1.6 ETHERNET

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la variante NMT(D) MAX C.

La pompe dispose d'un serveur web intégré qui vous permet d'accéder directement à votre pompe via une connexion Ethernet existante. L'adresse par défaut pour accéder à la pompe est "nmtpump /" ou 192.168.0.245/.

Le serveur Web utilise des pages HTML pour définir/afficher :

- Réglage du mode de régulation,
- Paramètres de régulation (puissance, tours/minute, hauteur manométrique, débit),
- Réglages des relais,
- Réglages des entrées de commande externes,
- Erreur de courant et de prévisualisation,
- Statistiques de la pompe (consommation électrique, temps de fonctionnement et autres)

---

### 5.1.7 MODBUS

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la variante NMT(D) MAX C.

La pompe est équipée d'un client Modbus intégré, grâce auquel nous pouvons accéder aux informations de la pompe en utilisant la norme RS 485.

Modbus nous permet de définir et de visualiser

- Réglage du mode de régulation,
- Paramètres de régulation (puissance, tours/minute, hauteur manométrique, débit),
- Réglages des relais,
- Réglages des entrées de commande externes,
- Erreur de courant et de prévisualisation,
- Statistiques sur les pompes (consommation d'énergie, durée de fonctionnement et autres).

---

### 5.1.8 REMISE DE LA POMPE AUX RÉGLAGES D'USINE

Pour réinitialiser la pompe aux réglages d'usine, les trois boutons doivent être maintenus enfoncés pendant 5 seconds. De cette façon, la pompe se met automatiquement en mode automatique, efface les réglages précédents de hauteur et de puissance et déverrouille le fonctionnement de la pompe (si elle est verrouillée).

La réinitialisation du module de communication nécessite les étapes suivantes:

1. Débrancher l'alimentation de la pompe,
2. Réglez le commutateur à 10 positions sur le chiffre 9 (ou 8 pour la pompe jumelée gauche).
3. Mise en marche et arrêt de la pompe,
4. Régler le commutateur à 10 positions sur le chiffre 1,
5. Mise en marche de la pompe.

Le module de communication doit maintenant être réglé sur les réglages d'usine.

Ceci permet également de configurer la pompe jumelée droite.

## 5.2 OPERATION

La pompe peut fonctionner en 5 modes différents. Nous pouvons régler la pompe dans le mode le plus approprié, en fonction du système où la pompe fonctionne.

Les modes de pompage:

- Mode automatique (par défaut en usine),
- Pression proportionnelle,
- Pression constante,
- Vitesse constante,
- Mode combiné (tous les indicateurs de mode sont éteints) - disponible uniquement sur NMT(D) MAX C.

### Mode automatique

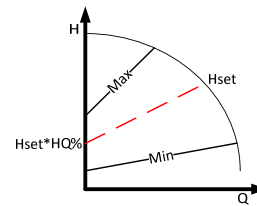
En mode automatique, la pompe règle automatiquement la pression de service en fonction du système hydraulique. La pompe trouve ainsi la position de fonctionnement optimale.

Ce mode est recommandé dans la plupart des systèmes.

Les paramètres ne peuvent pas être réglés ; ils ne peuvent être parcourus qu'à travers.

### Pression proportionnelle

La pompe maintient la pression par rapport au débit actuel. La pression est égale à la pression de consigne (Hset sur le dessin) à la puissance maximale ; à 0 débit, elle est égale à HQ % (par défaut 50%, HQ % peut être réglé sur la page web de la pompe) de la pression réglée. Entre les deux, la pression varie linéairement par rapport au débit.

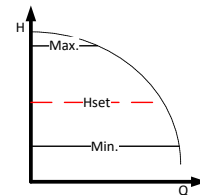


En mode régulé, nous ne pouvons régler que la pression de la pompe (Hset sur le dessin). On ne peut faire défiler que les autres paramètres.

### Pression constante

La pompe maintient la pression actuellement réglée (Hset sur le dessin), du débit 0 à la puissance maximale, où la pression commence à chuter.

A pression constante, on ne peut régler que la pression (Hset sur le dessin) que la pompe va maintenir. On ne peut faire défiler que les autres paramètres.

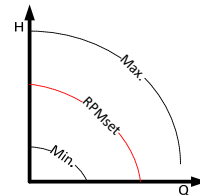


### Vitesse constante

La pompe fonctionne avec la vitesse actuellement réglée (RPMset sur le dessin).

En mode non régulé, on ne peut régler que la vitesse à laquelle la pompe fonctionnera.

On ne peut faire défiler que les autres paramètres.



Mode combiné

Plusieurs limites peuvent être définies uniquement via l'interface Web. Aucun des autres modes n'est activé.

### Mode nuit

Lorsque la pompe fonctionne en mode nuit, elle passe automatiquement du mode courant au mode nuit. La commutation s'effectue en fonction de la température du fluide. En mode nuit, son icône est allumée et la pompe fonctionne dans le mode choisi. Si la pompe détecte une baisse de température du fluide de 15 à 20 °C (dans un délai de 2 heures), l'icône commence à clignoter et la pompe passe en mode nuit. Lorsque la température du fluide augmente, le clignotement s'arrête et la pompe revient au mode de fonctionnement choisi précédemment.

Le mode nuit ne peut fonctionner qu'en complément des autres modes et n'est pas un mode qui peut fonctionner tout seul.

---

### 5.2.1 FONCTIONNEMENT À DEUX POMPES

Les pompes jumelées sont dotées d'un double carter hydraulique avec clapet anti-retour intégré, qui tourne automatiquement en fonction du débit, et de deux moteurs séparés.

Les pompes NMT(D) MAX n'ont pas de logique de commande qui assure le fonctionnement continu d'au moins une pompe - la logique de commande doit être exécutée par le client / utilisateur lui-même. Il est recommandé que la logique de commande échange les pompes pour un fonctionnement avec un intervalle de temps de  $\leq 24$  h.

NMT(D) MAX C Les pompes peuvent fonctionner dans plusieurs modes différents, la commutation entre les pompes est effectuée par le module de communication:

- Fonctionnement alterné [réglage par défaut] - Une pompe fonctionne pendant que l'autre est en veille. Les pompes changent de rôle toutes les 24 heures ou lorsqu'une erreur se produit sur une pompe.
- Rezervno delovanje - Ena črpalka stalno deluje, med tem ko druga stalno miruje. Ob napaki na delujoči črpalki se bo samodejno vklopila mirujoča črpalka. Ta način se vklopi tako, da črpalko ki hočemo da miruje, ugasnemo da pridržimo tipko  $\ominus$  za 5 sekund .

Fonctionnement en parallèle - Les deux pompes fonctionnent en même temps avec les mêmes réglages de pression constante. Ce mode est utilisé lorsqu'un débit supérieur à celui d'une seule pompe est nécessaire. Lorsque la première pompe atteint sa limite de débit, la seconde s'allume et complète la première pompe pour atteindre le débit désiré. Ce mode est activé lorsque nous réglons les deux pompes en mode pression constante. Le mode nuit n'est pas recommandé dans ce mode de fonctionnement.

## 6 ERREUR ET DÉPANNAGE

En cas de défaillance de la pompe, le code d'erreur s'affiche à l'écran.

Code d'erreur	Description	Cause probable
E1x	Erreurs de chargement	
E10 (drY)	Faible charge moteur	Faible charge détectée. La pompe fonctionne à sec.
E11	Charge moteur élevée	Le moteur peut être défectueux ou un fluide visqueux est présent.
E2x	Protection active	
E22 (hot)	Limite de température du convertisseur	Le circuit est trop chaud et la puissance a été réduite à moins des 2/3 de la puissance nominale.
E23	Protection de la température du convertisseur	Circuit trop chaud pour fonctionner, pompe arrêtée
E24	Convertisseur de surintensité	Déclenchement de la protection matérielle contre les surintensités de courant.
E25	Surtension	La tension secteur est trop élevée
E26	Sous-tension	La tension secteur est trop basse pour un fonctionnement correct.
E27	PFC surintensité de courant	Le courant du circuit de correction de puissance ne peut pas être contrôlé
E3x	Erreurs de pompe	
E31	Logiciel de protection moteur actif.	Le courant moteur moyen était trop élevé, la charge de la pompe est beaucoup plus élevée que prévu.
E4x	Codes d'erreur spécifiques à l'appareil	
E40	Erreur générale du variateur de fréquence	Les circuits électriques n'ont pas réussi l'autotest.
E42 (LEd)	LED défectueuse	L'une des diodes du segment d'affichage est défectueuse (ouverte/courte).
E43 (con)	Échec des communications	Le panneau d'affichage ne détecte pas la connexion correcte à la carte principale, mais l'alimentation électrique est présente.
E44	Décalage du courant de la liaison CC	Tension du shunt de liaison CC (R34) non dans la plage prévue
E45	Température du moteur hors limites	Pendant le MFG. TEST, ici 10 kΩ, résistance de 1% pour 10 °C...30 °C Pendant le fonctionnement, les valeurs attendues sont -55 °C...150 °C
E46	Température du circuit en dehors des limites	Pendant le MFG. TEST, il fait 0 °C...50 °C. Pendant le fonctionnement, les valeurs attendues sont -55 °C...150 °C
E47	Tension de référence hors limites.	La comparaison entre les références internes ne correspond pas
E48	15V hors limites	L'alimentation 15V n'est pas 15V.
E49	Test SW	La pompe doit être reprogrammée.
E5x	Codes d'erreur du moteur	
E51	Paramètres moteur hors plage	Le moteur ne se comporte pas comme prévu
E52	Protection thermique active	La température du moteur est trop élevée pour fonctionner.
E53	Modèle non valide sélectionné	Modèle de pompe non valide ou hors de portée.
	La pompe ne réagit pas	Allumez et éteignez l'appareil.
	La pompe ne fonctionne pas	Vérifier l'installation électrique et le fusible.

# Hrvatski (HR) UPUTE ZA UGRADNJU I UPORABU

## SADRŽAJ

1	OPĆE INFORMACIJE .....	110
1.1	UPORABA .....	110
1.2	OZNAČAVANJE CRPKI .....	110
1.3	ODRŽAVANJE, REZERVNI DIJELOVI I RAZGRADNJA.....	111
2	SIGURNOST .....	111
3	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....	111
3.1	STANDARDI ZAŠTITE I SPECIFIKACIJE .....	111
3.2	PROTOČNI MEDIJ .....	112
3.3	TEMPERATURA I VLAGA .....	112
3.4	ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE .....	112
4	UGRADNJA CRPKE.....	115
4.1	UGRADNJA U CJEVOD.....	115
4.2	ELEKTRIČNI SPOJ .....	116
4.3	SPOJ EL. ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE .....	116
5	PODEŠENJA I RAD .....	117
5.1	NADZOR I FUNKCIJE.....	117
5.2	RAD .....	123
6	PREGLED MOGUĆIH GREŠAKA I OTKLANJANJE .....	125

Krivulje crpki nalaze se na str: 195

Pridržavamo pravo promjene bez posebne obavijesti!

Simboli korišteni u uputama:



**Sigurnosno upozorenje :**

Nepoštivanje sigurnosnog upozorenja, može prouzročiti oštećenja ljudi i naprave .



**Savjet :**

Savjeti koji mogu olakšati rad sa crpkom .

## 1 OPĆE INFORMACIJE

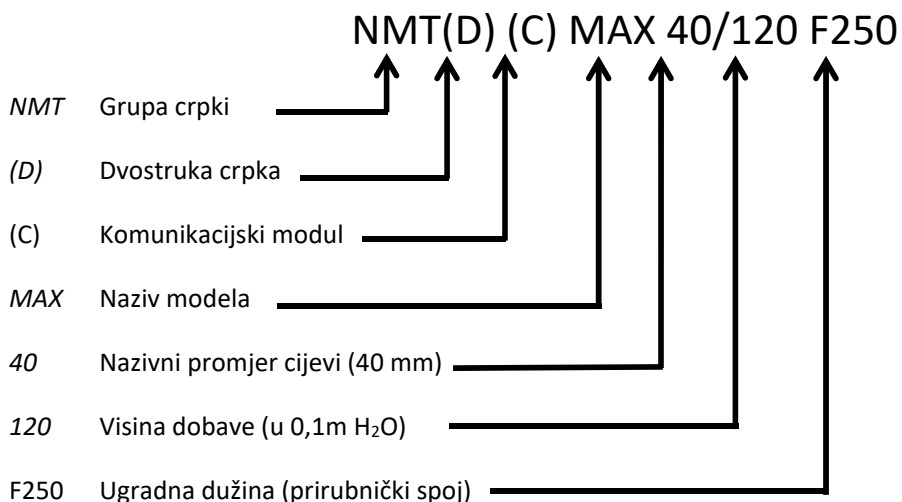
### 1.1 UPORABA

Cirkulacijske crpke NMT (new motor technology) namijenjene su cirkulaciji medija u sistemima toplovodnog grijanja, klimatizacije i prozračivanja. Izrađene su kao jednostruki ili dvostruki crpni agregati s ugrađenom elektronikom za regulaciju snage crpke. Crpka kontinuirano mjeri tlak i protok i prilagođava okretaje odabranom tlaku. Na izbor su dvije izvedbe. Izvedba NMT(D) MAX ima digitalni ulaz za start i relejski izlaz za javljanje greške. Druga izvedba NMT(D) MAX C ima ugrađen modul NMTC koji ima mogućnost daljinskog upravljanja i nadzora, preko ethernet, modbus, analognih ulaza i izlaza, te javljanje greške preko releja. S dokupom i prigradnjom NMTC modula crpke NMT(D) MAX dobivaju sve opcije kao NMT(D) MAX CNMTC modul ima detaljnija obrazloženja u odvojenim uputama za NMTC modul, koje se nalaze na Web starnici: »<https://imp-pumps.com/documentation/>« ili putem QR koda:



Osnovna namjena dvostrukog agregata je neometan rad pri ispadu jedne crpke. U zajedničkom hidrauličkom kućištu ugrađena je preklopna klapna i dvije crpke koje su odvojeno spojene na električnu mrežu.

### 1.2 OZNAČAVANJE CRPKI



### 1.3 ODRŽAVANJE, REZERVNI DIJELOVI I RAZGRADNJA

Crpke u normalnim uvjetima rade više godina bez održavanja. Vrijeme osiguranja rezervnih dijelova je 3 godine od dana početka jamstva. Ovaj proizvod i njegove dijelove potrebno je odstraniti na okolini neškodljiv način. Koristite ovlaštena poduzeća za odlaganje otpada, ukoliko to nije moguće stupite u kontakt s najbližim IMP PUMPS servisom ili ovlaštenim serviserom.

## 2 SIGURNOST

Prije ugradnje i upuštanja crpke pažljivo proučite ove upute, koje su namijenjene korisniku kao pomoć pri ugradnji, korištenju i održavanju, te primijenite sve sigurnosne naputke. Ugradnja i električni spoj crpke moraju biti izvedeni u skladu sa lokalnim propisima i standardima. Servisiranje, ugradnju i održavanje smije izvoditi samo stručno osposobljeno osoblje.

Nepridržavanje sigurnosnih naputaka može izazvati oštećenje proizvoda i ozljede osoblja i izaziva nepriznavanje jamstva i gubitak prava koja proističu iz jamstva. Sigurnosne funkcije crpke osigurane su samo ako je crpka održavana prema uputama proizvođača i korištena unutar dozvoljenog radnog područja.

## 3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

### 3.1 STANDARDI ZAŠTITE I SPECIFIKACIJE

Crpke su izrađene u skladu s slijedećim standardima i zaštitama:

Razred zaštite:	Klasa izolacije:	Motorna zaštita:
IP44	180 (H)	Ugrađena termička zaštita

Ugradne specifikacije		
Tip crpke	Dozvoljeni tlaki	Ugradna dužina među priрубnicama [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Zajednička hidraulika koja omogućava PN 6 i PN 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180	Odvojena hidraulika za PN 6 i PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 PROTOČNI MEDIJ

Za normalni rad crpke potrebno je osigurati medij koji je čista voda ili mješavina čiste vode i sredstva protiv smrzavanja, koje mora biti odgovarajuće za sisteme centralnog grijanja. Voda mora odgovarati standardu o kvaliteti vode VDI 2035. Medij mora biti bez agresivnih ili eksplozivnih dodataka, bez primjesa mineralnog ulja i krutih ili vlaknastih dijelova. Crpke se ne smiju rabiti za zapaljive ili eksplozivne medije ili u eksplozivnoj atmosferi. Crpka, zbog magnetskog rotora, naginje nakupljanju magnetskih dijelova na rotoru, što ima za posljedicu abraziju ležajnih položaja i pregradne čašice, ili u najgorem slučaju blokadu vrtnje rotora. Konstrukcijskim zahvatima je osjetljivost smanjena na najmanju mjeru, usprkos tome ti kvarovi (habanje ležajnih mjesta; pregradne čašice, blokada rotora) ni u kom slučaju nisu predmet reklamacije. Za dodatno smanjenje osjetljivosti crpke na magnetit, preporučamo ugradnju filtra za magnetit.

### 3.3 TEMPERATURA I VLAGA

Dovoljene temperature okoline i medija			
Temperatura okoline [°C]	Temperatura medija [°C]		Relativna vlaga okoline
	min.	maks.	
Do 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Kako bi izbjegli kondenziranje vode na crpki, temperatura medija treba biti jednaka ili viša od temperature okoline.



- Rad izvan preporučenih uvjeta, smanjuje životnu dob i poništava jamstvo.

### 3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

#### 3.4.1 NAPAJANJE

Električne vrijednosti					
Tip crpke	Priključni napon	Nazivna snaga [W]	Nazivna struja [A]	Maksimalna struja ( $I_{maks}$ ) [A]	Start
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC $\pm$ 15 %, 47-63 Hz Crpke rade i pri manjem naponu sa smanjenom snagom ( $P=I_{maks} \cdot U$ )	370	1.8	4.3	Ugrađen a je veza za mekani zalet iz mreže.
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	

NMT(D) MAX (C) 100-40	550	2.4	4.3
NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE

Funkcije ulaza, izlaza i komunikacije, opisane su u poglavlju 5 Podešavanje i rad. Detaljnije specifikacije korištenih protokola opisane su u uputama o komunikaciji.

#### 3.4.2.1 DIGITALNI ULAZ (RUN, 0V)

Električne vrijednosti	
Maksimalni otpor spojenog tereta	100 Ω



- Na kontakt ne spajamo vanjski napon!

#### 3.4.2.2 ANALOGNI ULAZI I IZLAZI (SET1,SET2,SET3,COM)

Dostupno samo kod crpki NMT(D) MAX C. Priključci se mogu ponašati kao ulazi ili izlazi, ovisno o podešenju. U crpki su na izbor tri priključka SET1; SET2 i SET 3.

Električne vrijednosti		
Ulazni napon	-1 – 32 VDC	Ako je korišten kao ulaz
Izlazni napon	0 – 12 VDC	Ako su korišteni kao izlaz. 5 mA maks. opterećenja na pojedini izlaz
Ulazna impedancija	~100 kΩ	0.5 mA dodatnog opterećenja za većinu konfiguracija.
Ulazna ponor struja	0 – 33 mA	Zajednički ponor na COM, ako je podešen na izlaz.
Galvanska izolacija	Do mrežnog napona 4 kV @ 1 s, 275 V trajno	

#### 3.4.2.3 RELEJSKI IZLAZ

Električne vrijednosti		
Tip crpke	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Maksimalna dozvoljena struja	3 A	8 A
Maksimalno dozvoljen izlazni napon	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Maksimalno dozvoljena snaga	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) MAX C.

Električne vrijednosti		
Ethernet priključak	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s spoj.	
Način spoja i usluge	WEB server (port 80) Nadogradnja programske opreme preko WEB poslužitelja Mogućnost MODBUS RTU preko TCP/IP	
Zadana IP adresa	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desnu NMTD MAX C crpku)	
Ethernet vizualna dijagnostika	LED1	Polako trepćuća, kada je modul uključen; neprekidno svijetli kada je veza uspostavljena.
	LED2	

### 3.4.2.5 MODBUS

Dostupno samo u crpkama NMT(D) MAX C.

Modbus specifikacija		
Protokol	Modbus RTU	
Modbus priključak	Opružna spojnica	(2+1 pin; Vidjeti upute NMTC modula.
Modbus standard prijenosa	RS-485	
Modbus način spoja	Dva vodiča + zajednički vodič	A, B i COM (zajednički vodič).Vidjeti upute NMTC modula
Komunikacijski odašiljač	Ugrađen, standardnog opterećenja	1/8 Priključak moguć preko »passive tap« ili »daisy chain«.
Maksimalna dužina spoja	1200 m	Vidjeti upute NMTC modula.
Adresa klijenta	1-247	Zadano je 245; podesiv preko ModBusa. Vidjeti upute NMTC modula.
Završetak priključivanja	nije prisutno	Završetak priključka nije ugrađen u NMTC modul. Za kraće/sporije vezemože se završetak ispustiti. Završetak u drugim slučajevima mora biti na oba kraja veze
Podržane brzine veza	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Podesivo preko ModBus registra (zadano: 19200)
Start bit	1	Nije podesivo
Bitovi podataka	8	nije podesivo
Stop bit	1 ili 2	1 stop bit je minimalan, 2 kod onemogućenih pariteta. [zadano=1].
Paritetni bit	parni/neparni/bez	[zadano=parni].
ModBus vizualna dijagnostika	LED2	Treperi žuto kada otkrije podatke veza. Može treperiti u kombinaciji s/ili ETHERNET ACT funkcijom.
Maksimalni broj Modbus uređaja	247	Ograničeno brojem ModBus adresa do 247. 1/8 opterećenja omogućuje 256 uređaja.
Maksimalna veličina podatkovnoga Modbus paketa	256 bajta	Uključivo s adresom (1) i CRC (2) bajta.
Izolacija	Zajednička masa (COM) s SET1, SET2 in SET3.	Modbus dijeli zajedničku masu s ostalim signalima.

### 3.4.3 NAPAJANJE

Izlaz je namijenjen elementima napajanja automatike. Dostupno samo kod NMT(D) MAX C > 850 W.

Električne vrijednosti	
Maksimalno dozvoljena struja	100 mA
Izlazni napon	24 V ± 20 %
Šum na izlazu	< 1 V



- Pogrešan priključak ili preopterećenje može zaustaviti ili oštetiti crpku!

## 4 UGRADNJA CRPKE

### 4.1 UGRADNJA U CJEVOVOD

Crpka je u transportu zaštićena dvostrukom kutijom. Crpku je moguće izvaditi iz kutije s ručkom u unutrašnjosti ili tako da crpku primite za rashladna rebra na stražnjoj strani električnog ormarića

Crpka je namijenjena za ugradnju na priključne priрубnice, pri čemu koristite odgovarajuće vijke. Priključci kombinirane priрубnice su izvedeni tako da je crpku moguće spojiti na cjevovod PN 6 ili PN 10 nazivnog tlaka. Zbog kombiniranih priрубnica potrebno je pri ugradnji odabrati odgovarajuće podloške na strani crpke

Za rad crpke s minimalnim vibracijama i šumovima, crpku ugradite tako da je os crpke vodoravna u ravnom dijelu cjevovoda dužine najmanje 5-10D (D = nazivni otvor cijevi crpke) do koljena (slika 1).

Željeni položaj elektronike postizemo zakretanjem hidrauličkog kućišta glede na motor crpke (dozvoljeni položaji na slikama 2 i 3). Crpka je s 4 vijka pričvršćena na hidrauličko kućište. Odvijanjem vijaka moguće je promijeniti položaj glave crpke prema hidrauličkom kućištu (slika 4). Pri ponovnom pričvršćenju elektromotornog dijela crpke na hidrauličko kućište, potrebno je paziti na ispravan položaj brtve između crpke i hidrauličkog kućišta.

Okolina crpke treba biti suha i osvijetljena po potrebi. Brtvljenje crpke sprječava ulaz vode i prašine iz okoline, o čemu govori IP razred zaštite. Pobrinite se da je poklopac pričvršćen i uvodnice zabrtvljene. Crpka će postići najdužu životnu dob pri sobnoj temperaturi i umjerenoj temperaturi medija. Dugotrajni rad u graničnim uvjetima može ubrzati trošenje crpke. Starenje ubrzavaju prije svega visoka temperatura i visoka radna snaga.



- Pogrešan priključak ili preopterećenje može izazvati zaustavljanje ili trajno oštećenje crpke.



- Crpke su teške. Ako je potrebno, osigurajte si pomoć,
- Crpke se ne smiju ugraditi u sigurnosne cjevovode,
- Crpka ne smije služiti kao držač pri varenju cijevnog sistema, jer su moguća oštećenja
- Ukoliko brtva između elektromotornog dijela crpke i hidrauličkog kućišta nije ispravno postavljena, crpka neće biti zabrtvljena i postoji opasnost kvara na crpki,
- Na dosjedu kućišta elektromotora i hidrauličkog kućišta se nalaze otvori za odvod kondenzata koji ne smiju biti blokirani (ne smiju biti toplinski izolirani), jer to ometa hlađenje motora i odvođenje kondenzirane vode (slika 1)
- Vrući medij predstavlja opasnost od opekline. Motor crpke, također, može dostići za čovjeka opasnu temperaturu.

## 4.2 ELEKTRIČNI SPOJ

Električni spoj se izvodi s priloženim konektorom, za koji su priložene upute (NMT(D) MAX C < 850W) ili na konektor ugrađen u crpku (NMT(D) MAX C > 850W) (slika 6).

Oznaka	Opis
L	230 VAC, dovod električne energije
N	
PE	Uzemljenje
FC	Feritna jezgra, za otklanjanja VF smetnji. Kroz nju treba provesti žice PE, L i N (element je priložen uvodnicama) Samo kod NMT(D) MAX C > 850 W

Crpka ima ugrađen strujni osigurač; temperaturnu zaštitu i osnovnu zaštitu od prenapona. Nije potrebna dodatna termička zaštitna sklopka. Priključni vodiči moraju odgovarati trajnom nazivnom opterećenju crpke i moraju biti odgovarajuće osigurani. Obavezna je uporaba vodiča uzemljenja, kojeg treba prvog spajati. Uzemljenje samo štiti crpku. Cjevovodi trebaju biti zasebno uzemljeni.



- Priključak crpke smije izvesti samo osposobljena i kvalificirana osoba,
- Priključni kabel ne smije biti u dodiru s kućištem aparata zbog previsokih temperatura na kućištu,
- aparat smiju koristiti djeca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim fizičkim, osjetnim ili mentalnim sposobnostima, te oni s premalo iskustava i znanja, samo ako imaju odgovarajući nadzor ili su bili o tome podučeni glede sigurne uporabe i razumjevanju opasnosti pri uporabi
- djeca se ne smiju igrati s aparatom
- Čišćenje i održavanje aparata ne smiju izvoditi djeca bez nadzora

## 4.3 SPOJ EL. ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE

### 4.3.1 DIGITALNI/ANALOGNI ULAZI/IZLAZI, RELEJSKI IZLAZ, MODBUS (RS 485)

Električne vrijednosti	
Presjek vodiča (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Kontaktna dužina (SL)	7,5 – 8,5 mm

Detaljniji opis je dostupan u uputama komunikacijskog modula.

### 4.3.2 ETHERNET

Detaljniji opis je dostupan u uputama komunikacijskog modula.

### 4.3.3 MODBUS

Detaljniji opis je dostupan u uputama komunikacijskog modula

## 5 PODEŠENJA I RAD

### 5.1 NADZOR I FUNKCIJE

Sve crpke imaju mogućnost:

- Ekran - nudi podešenja i pregled načina rada crpke, vrijednosti statusa crpke (uključeno/isključeno)
- Digitalni ulaz RUN/OV – za start/zaustavljanje crpke
- Relejski izlaz - signalizira status crpke

Izvedbe NMT(D) MAX C s NMTC modulom imaju

- 10 stupanjka sklopka - daje mogućnost promjene postavke relejnog izlaza i postavke odziva analognih ulaza/izlaza, te ponovne postavke komunikacijskog dijela crpke
- Analogni ulazi omogućuju osnovni nadzor nad crpkom (start, stop, maksimalna krivulja, minimalna krivulja, 0-10V; 4-20 mA)
- Analogni izlazi omogućuju nadzor nad crpkom (greške, okretaji, mod rada, protok, visina dobave)
- Relejni izlaz signalizira status crpke
- ETHERNET veza omogućava nadzor nad svim parametrima i podešenjima (vrijednosti; analogni ulaz i izlazi; pregled grešaka...)
- ModBus veza omogućava nadzor nad svim parametrima i podešenjima (vrijednosti; analogni ulaz i izlazi; pregled grešaka...).

Više signala može uticati na rad crpke. Kao rezultat toga različita prilagodba pumpe ima različite prioritete. Funkcije su prikazane u donjoj tablici. Ukoliko su aktivne dvije funkcije prednost ima ona sa višim prioritetom.

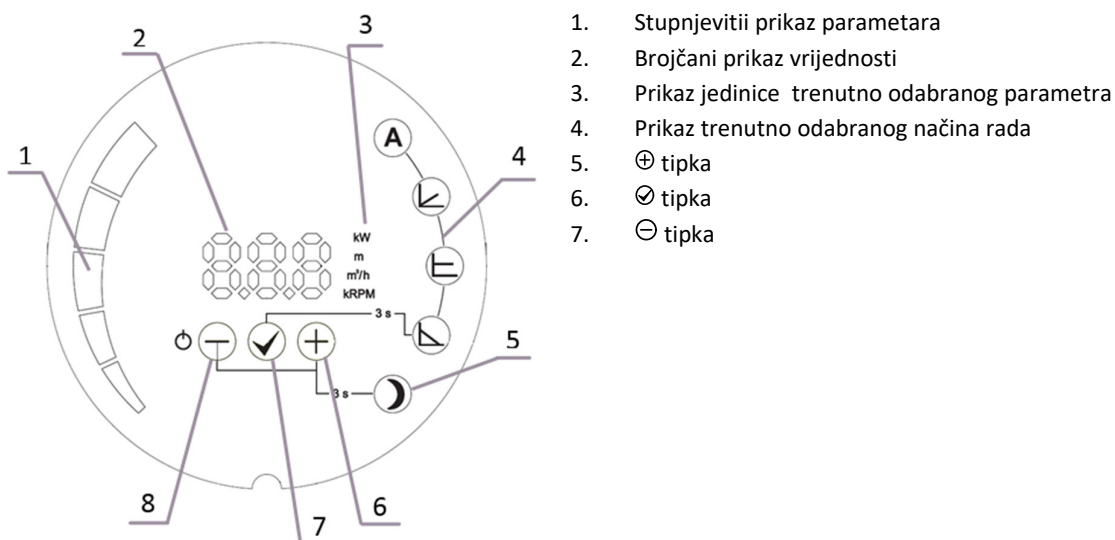
Prioritet	Kontrola preko zaslona i Ethernet postavke	Vanjski signal <sup>1</sup>	Modbus kontrola
1	Stop (Isklop)		
2	Aktivni noćni režim <sup>2</sup>		
3	Maksimalni okretaji (Hi)		
4		Minimalna krivulja	
5		Stop (RUN nije aktivan)	
6		Maksimalna okretaji (Hi) <sup>3</sup>	Stop
7			Referentna točka
8		Referentna točka	
9	Referentna točka		

Primeri:

- Stop(OFF) na zaslonu črpalka bo ustavil črpalko, ne glede na zunanje signale in referenčne točke.
- Če je zunanji start neaktiven, se črpalka preko Modbus komunikacije ne more zagnati, ampak se lahko nastavi na maksimalne vrtljaje na zaslonu črpalka.

### 5.1.1 ZASLON

Zaslomom je moguće podešavati i pregledavati različite načine rada; parametre; crpku isključimo/uključimo, te pregledavamo greške. Za načine rada pogledajte u poglavlju 5.2.RAD.



#### 5.1.1.1 FUNKCIJE TIPK



Tipka

Kratki pritisak:

- Prelazak između parametara na dolje, ukoliko se ne mijenja vrijednost parametra
- prelazak između režima na dolje, ako imamo uključen odabir režima,
- Promjena vrijednosti na dolje, ako podešavamo vrijednosti parametara.

Dugi pritisak:

- 3 sekunde zajedno s dugim pritiskom ⊕, uključuje se noćni režim
- 3 sekunde zajedno s dugim pritiskom ⊖, zaključamo upravljanje crpkom,
- 5 sekundi ugasimo crpku,
- 5 sekundi zajedno s dugim pritiskom tipaka ✓ i ⊕ crpku vraćamo na tvorničke postavke.



Tipka

Kratki pritisak:

- Potvrđuje trenutno podešenu vrijednost režima ili parametra.

Dugi pritisak:

- 3 sekunde omogućava prelazak između režima,
- 3 sekunde zajedno s dugim pritiskom ⊖, zaključamo upravljanje crpke
- 5 sekundi u kombinaciji s dugim pritiskom ⊕ i ⊖ tipke vraćamo crpku na tvorničke postavke.

#### ⊕ Tipka

Kratki pritisak:

- Prelazak između parametara na gore, ukoliko se ne mijenja vrijednost parametra
- prelazak između režima na gore, ako imamo uključen odabir režima,
- Promjena vrijednosti na gore, ako podešavamo vrijednosti parametara.

Dugi pritisak:

- 3 sekunde zajedno s dugim pritiskom ⊖ uključuje se noćni režim
- 5 sekundi u kombinaciji s dugim pritiskom tipaka ⊖ i ⊕ vraćamo crpku na tvorničke postavke.

#### 5.1.1.2 UKLJUČENJE I ISKLJUČENJE

Kada se crpka prvi puta uključuje na mrežu, ona počinje raditi s tvorničkim postavkama automatskog režima rada. Pri daljnjim uklapanjima crpka će raditi sa posljednjim podešenim vrijednostima, koje su bile podešene prije njezinog isklapanja

Za isključenje crpke držimo pritisnuto tipku ⊖ 5 sekundi, dok se na zaslonu ne prikaže znak OFF. Kada je crpka ugašena na njenom zaslonu je prikaz OFF.

Za ponovno uključenje kratkotrajno pritisnemo ⊖ tipku.

#### 5.1.1.3 PODEŠENJE NAČINA RADA I PARAMETARA CRPKE

Za prelazak između režima držimo tipku ⊕ 3 s, nakon toga sa ⊕ ili ⊖ tipkom odabiremo režim u kojem želimo rad crpke te ga potvrdimo ⊙ tipkom.

Nakon potvrde režima automatski će se prikazati odabir parametara, (osim automatski način) koje podešavamo pri odabranom režimu (vidjeti pojedini režim). Parametre podešavamo tipkama ⊕ ili ⊖ i potvrđujemo vrijednost tipkom ⊙; ili potvrdimo tvorničku postavku.

U radu crpke u zadanom režimu rada moguće je s plus i minus tipkom pregledavati vrijednosti parametara. Unutar režima je moguće pregledavati vrijednosti parametara (vidjeti pojedini režim) s PLUS i MINUS tipkom.

Parametar koji želimo promijeniti odaberemo ⊙ tipkom te mu podesimo vrijednost s PLUS ili MINUS tipkom. Podešenu vrijednost potvrđujemo ⊙ tipkom.

#### 5.1.1.4 ZAKLJUČAVANJE UPRAVLJANJA CRPKOM

Za zaključavanje i otključavanje upravljanja crpkom držimo tipke ⊖ i ⊕ 3 sekunde. Kada je upravljanje zaključano, korisnik ne može podešavati parametre i način rada crpke. Kada je crpka zaključana moguće je uklapati i isključivati crpku i pregled parametara crpke, te postavljanje na tvorničke postavke koje otključavaju upravljanje crpkom.

### 5.1.2 RELEJNI IZLAZ

Kod crpki NMT(D) MAX C moguće je odabrati jedan od dolje opisanih načina aktiviranja releja.

Podešenje	Opis funkcije
Greška	Rele je u aktivnom stanju , kada je crpka u grešci i ima napajanje.
Spremnost [Zadano]	Rele je u aktivnom stanju, kada ja crpka u grešci i ima napajanje. Rele se deaktivira kada se pojavi greška
Rad	Rele je u aktivnom stanju, kada crpka ima napajanje, nije u grešci i radi. Rele se deaktivira, kada se pojavi greška ili ako je crpka u stanju spremnosti.
Bez funkcije	Rele je stalno deaktiviran.
Stalno uključen	Rele je stalno u aktivnom stanju.



### 5.1.3 DIGITALNI ULAZ (RUN,0V)

Ulazi RUN in 0V	Opis funkcije
Sklopljen	Crpka radi.
Odspojen	Crpke se postavi u stanje spremnosti.

### 5.1.4 ANALOGNI ULAZI I IZLAZI (SET1, SET2, SET3)

Dostupno samo kod crpki NMT(D) MAX C.

Na crpki su dostupna 3 analogan ulaza i izlaza, koji mogu imati različite funkcije. Podešava ih se preko WEB sučelja (stranica »pump«) ili modbus sučelja.

Ulaz/Izlaz	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run[Zadano-Način 1]	Uklapanje/isklapanje crpke. Zadano aktivirano s vezom SET3
SET2	Max/Min[Zadano-Način 1]	Podesi crpku na maksimalne vrijednosti ako je aktivan SET1 Podesi crpku na minimalne vrijednosti ako nije aktivan SET1
SET3	FB[Zadano-Način 1]	10V naponski izlaz, putem kojeg aktiviramo SET1 i SET2 s sklopljenom vezom

### 5.1.5 10 STUPANJSKA SKLOPKA

Dostupno samo u crpkama NMT (D) MAX C

Na crpki je rotacijska sklopka za odabir načina rada modula. Moguće je postavljati položaje pomoću plosnatog izvijača, tako da strjelicu usmjerimo u željeni položaj

Vrijednost sklopke se pročita nakon uključenja crpke. Detaljnije u uputama za komunikacijski modul.

Odabrana vrijednost	Funkcija	Opis
0	Slobodna konfiguracija	Funkcije terminala podešavamo preko WEB sučelja
1	način 1	SET1 = RUN ulaz SET2 = MAX ulaz SET3 = FB (10,5V) izlaz, koristi se za napajanje RUN i MAX ulaza. Vanjski naponi se mogu također koristiti RS-485 = Modbus komunikacija
2	način 2	SET1 = RUN ulaz SET2 = SPEED ulaz SET3 = FB (10,5V) izlaz; koristi se I za napajanje RUN I MAX ulaza. Vanjski 5-24V izvor se također može koristiti RS-485 = Modbus komunikacija
3...5	Rezervirani	Rezervirano za buduće načine prema želji stranke
6	Pokazuje postavku relejnog izlaza	LED1 I LED2 pokazuju postavku relejskog izlaza
7	Promjeni postavke relejskog izlaza	Promjeni postavku relejskog izlaza. Izlaz se promjeni kada se crpka isključi I priključi na električnu mrežu u slijedu 0->1 1->2 2->0 LED1 I LED2 pokazuju postavku relejskog izlaza
8	Reset dupleksa na tvorničke postavke	Isto kao način 9 s izmjenom da je IP adresa modula postavljena na 192.168.0.246 IP adresa druge pumpe u dupleksu sada je 192.168.0.245
9	Tvornička postavka	Ovaj način resetira NMTC modul na zadane tvorničke postavke. Modul će se resetirati ako se crpka odspoji I ponovno spoji na električnu mrežu <b>NAPOMENA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Isključite sve veze na SET1; SET2 I SET3 ako koristite taj mod, kako bi spriječili oštećenje upravljačke jedinice. Na SET1; SET2 I SET3 će biti izlazni napon 10V; 7V i 5V. RS-485 port je aktivno vođen. Rele će preklapati stanja. Ovaj mod se koristi za namjenu testiranja krugova</li><li>Isključite sve ostale veze na modul kako bi spriječili oštećenje upravljačke jedinice</li></ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Dostupno samo u crpkama NMT(D) MAX C

Crpka ima ugrađen WEB server, preko kojeg možemo pristupiti crpki direktno ili preko Ethernet mreže. Zadana adresa putem koje se dostupa crpki je »nmt pump/« ili » 192.168.0.245/

WEB server koristi HTML za podešavanje/prikazivanje:

- Način rada crpke,
- Parametri crpke (snaga, okretaji, tlačna visina, protok)
- Podešenje relejskog izlaza,
- Podešenje vanjske kontrole,
- Trenutna i prijašnja greška,
- Statistike crpke (korištenje snage, vrijeme rada i ostalo).

---

### 5.1.7 MODBUS

Dostupno samo u crpkama NMT(D) MAX C

Crpka ima ugrađen ModBus klient, preko kojeg komuniciramo s crpkom putem komunikacijskog standarda RS 485. Preko ModBusa je moguće pregledavati i postavljati:

- Način rada crpke
- Parametre crpke (snaga, okretaji, visina dobave, protok)
- Podešenje relejnog izlaza
- Podešenje vanjske kontrole
- Trenutna i prijašnja greška
- Statistike crpke (korištenje snage, vrijeme rada i ostalo).

---

### 5.1.8 POSTAVLJANJE CRPKE NA TVORNIČKE POSTAVKE

Za resetiranje crpke na tvorničke postavke potrebno je istovremeno pritisnuti sve tri tipke u vremenu 5 sekundi. Crpka se postavi u automatski mod rada, izbriše postavljene vrijednosti visine i okretaja i otključa upravljanje crpkom ako je bila zaključana.

Za povratak na tvorničke postavke komunikacijskog dijela potrebno je:

1. Crpku odvojiti od napajanja
2. 10 stupanjsku sklopku postaviti na broj 9<sup>4</sup> (8 ako želimo resetirati lijevu crpku dupleksa)
3. Crpku upaliti i ponovo ugasiti
4. 10 stupanjsku sklopku postaviti na broj 1
5. Crpku upaliti.

Komunikacijski dio se postavi na tvorničke postavke.

## 5.2 RAD

Crpka može raditi u 5 različitih načina rada. Podesimo ju u najprikladniji mod rada u ovisnosti od sistema u kojem radi.

Načini rada crpke:

- Automatski način (tvornička postavka)
- Proporcionalni tlak
- Konstantni tlak
- Konstantni okretaji
- Kombiniran način (dostupni samo u NMT(D) MAX C crpkama).



### Automatski način

U automatskom režimu crpka automatski podešava parametre rada glede na stanje hidrauličkog sistema.

Crpka sama pronalazi optimalnu točku rada. Parametre nije moguće mijenjati, već samo pregledavati

Ovaj režim rada preporuča se za uporabu u većini sistema.

Parametre nije moguće mijenjati, već samo pregledavati.



### Proporcionalni tlak

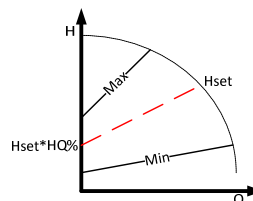
Crpka drži tlak koji ovisi o trenutnom protoku. Tlak je jednak podešenom tlaku

(Hset na crtežu) pri maksimalnoj snazi; pri protoku 0 tlak je jednak HQ%

(zadani HQ% je 50%) podešenog tlaka. U međuvremenu tlak varira linearno ovisno o

protoku. U reguliranom modu rada crpki podešavamo tlak (Hset na crtežu).

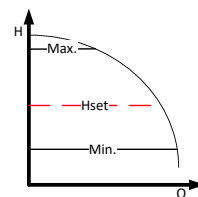
Ostale parametre pregledavamo.



### Konstantni tlak

Crpka konstantno održava podešeni tlak (Hset na crtežu) od protoka nula do maksimalne snage, nakon čega se tlak počinje snižavati.

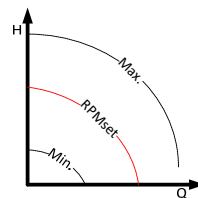
U ovom načinu rada crpki podešavamo tlak (Hset na crtežu), kojeg crpka održava. Ostale parametre pregledavamo.



### Konstantni okretaji-brzina

Crpka radi sa trenutno podešenim okretajima (RPMset na crtežu)

Kod konstantnih okretaja crpki je moguće samo podešavati okretaje na kojima radi, ostale parametre samo pregledavamo.



### Kombiniran način

Moguće je istovremeno podesiti više ograničenja samo preko WEB sučelja

Moguće je podešenje ograničenja okretaja, visine dobave i kut QH krivulje.

U tom načinu rada ne svijetli nijedan indikator načina rada.



### Noćni režim

Crpka u noćnom režimu automatski preklapa između trenutno odabrane radne krivulje i noćne krivulje.

Preklapanje ovisi o temperature medija u sistemu. Kada je noćni režim u pripravnost njegova ikona svijetli i crpka radi u radnoj krivulji režima. Kada crpka prepozna pad temperature za 15-20°C (približno za 2sata), ikona počne treperiti i crpka preklapa na noćnu krivulju. Kada se temperatura medija ponovno povisi, ikona prestaje treperiti i crpka se vraća na radnu krivulju.

Noćni režim nije samostalan režim, već je uvijek u kombinaciji s jednim od nabrojenih režima u kojem su podešeni parametri.

---

### 5.2.1 RAD DVOSTRUKIH CRPKI

Crpke imaju dvostruko hidrauličko kućište sa ugrađenom nepovratnom klapnom, koja se samostalno postavlja glede na tok fluida; te dva odvojena elektromotora.

NMT(D) MAX nemaju tvornički izvedene upravljačke logike koja bi stalno osiguravala rad jedne crpke.. Upravljačku logiku mora izvesti sam kupac/korisnik. Preporučljivo je, da upravljačka logika izmjenjuje rad crpki u intervalu  $\leq 24h$ .

NMT(D) MAX C imaju međusobnu komunikaciju preko ETHERNET veze i omogućuju:

- naizmjenični rad (tvornička postavka); jedan crpka radi dok druga miruje. Crpke se mijenjaju u radu svakih 24 sata ili ako dođe do kvara jedne crpke
- rezervno djelovanje: jedna crpka stalno radi, druga stalno miruje. Pojavom greške na radnoj crpki automatski se uklapa druga crpka. Ovaj mod rada se dobije tako da odabranu rezervnu crpku isključimo pritiskom na minus tipku u vremenu 5 sek (OFF)
- paralelni rad: obje crpke rade istovremeno s istim postavkama konstantnog tlaka. takav rad se koristi u slučajevima gdje treba veći protok koje jednostruka crpka ne može postići. Kada prva crpka dođe do svoje granice uklopi se druga crpka i osigura potrebnu snagu za traženi protok. Ovaj način rada se dobije tako da se na obje crpke postavi jednaka vrijednost konstantnog tlaka. Pri ovoj uporabi ne preporučamo korištenje noćnog režima rada.

## 6 PREGLED MOGUĆIH GREŠAKA I OTKLANJANJE

Ukoliko na crpki dođe do kvara na njenom zaslonu će se ispisati greška koja je uzrok kvaru.

Greške se na zaslonu prikazuju na slijedeći način

Kod greške	Opis greške	Mogući uzrok i otklanjanje
E1x	<b>Greška opterećenja</b>	
E10 (drY)	nisko opterećenje	Prepoznato nisko opterećenje. U crpki nema medija
E11	visoko opterećenje	Kvar motora ili previše viskoznan medij
E2x	<b>Aktivne zaštite</b>	
E22 (hot	Previsoka temperatura frekventnog	Elektronika prevruća i snaga je bila smanjena na 2/3 pune snage
E23	Zaštita od previsoke temperature frekventnog	Elektronika je prevruća za rad i zaustavila je crpku
E24	Prevelika struja motora	Reagirala strujna zaštita motora
E25	Prenapon	Ulazni napon je previsok
E26	Podnapon	Ulazni napon je premali za rad
E27	PFC prevelika struja	Prevelika struja na PFC u
E3x	<b>Greška crpke</b>	
E31	Reagirala programska zaštita motora	Srednja struja motora je prevelika; očekivano opterećenje crpke je preveliko
E4x	<b>Greške elektronike</b>	
E40	Greška na frekventnom	Elektronika nije prekinula samostalni test
E42 (LED)	LED greška	Jedna LED na zaslonu je u kvaru (kratki spoj/nema kontakta)
E43 (con)	Greška NMTC modula	Zaslon ne prepoznaje pravilnu komunikaciju s elektronikom napajanja. Napon je prisutan
E44	Struja na DC neispravna	Napon na DC (R34) je izvan očekivanog dosega
E45	Temperatura motora izvan očekivanog područja	Tijekom MFG TESTA je 10kΩ; 1% otpor za 10-30°C. Očekivane vrijednosti u radu su 55...150°C
E46	Temperatura kruga je izvan očekivanog područja	Tijekom MFG TESTA je 0...50°C; Očekivane vrijednosti u radu su 5...150°C
E47	Razlika napona izvan očekivanog područja	Usporedba s internom referencom se ne podudara
E5x	<b>Geške motora</b>	
E51	Parametri motora izvan očekivanog područja	Motor ne radi pravilno
E52	Uključena termička zaštita	Temperatura u motoru su previsoke za rad
E53	Pogrešno odabran model	Neodgovarajući model crpke ili parametri modela crpke izvan područja
	Crpka se ne odaziva	Crpku isključiti i ponovno uključiti na električnu mrežu
	Crpka ne radi	Provjerite električno napajanje i osigurač
E1x	<b>Greška opterećenja</b>	
E10 (drY)	nisko opterećenje	Prepoznato nisko opterećenje. U crpki nema medija

## Čeština (CZE) Instalační návod k montáži a obsluze

### OBSAH

1	OBECNÉ INFORMACE .....	127
1.1	POUŽITÍ .....	127
1.2	OZNAČENÍ ČERPADEL .....	127
1.3	ÚDRŽBA ČERPADLA, NÁHRADNÍ DÍLY A VYŘAZENÍ Z PROVOZU .....	128
2	BEZPEČNOST .....	128
3	TECHNICKÁ SPECIFIKACE .....	128
3.1	STANDARDY A OCHRANA .....	128
3.2	ČERPANÉ MÉDIUM .....	128
3.3	TEPLOTY A VLHKOSTI PROSTŘEDÍ .....	129
3.4	ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE.....	129
4	INSTALACE ČERPADLA .....	132
4.1	INSTALACE DO POTRUBÍ.....	132
4.2	MONTÁŽ ELEKTROINSTALACE .....	133
4.3	PŘIPOJENÍ KOMUNIKACE.....	133
5	NASTAVENÍ A PROVOZ.....	134
5.1	OVLÁDÁNÍ A FUNKCE .....	134
5.2	PROVOZ.....	140
6	CHYBY A ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ .....	142

Křivky čerpadel jsou na stránce 195.

Informace v návodu mohou podléhat změnám!

Symbole použité v manuálu:



**Varování:**

Bezpečnostní opatření, jejichž ignorování by mohlo způsobit zranění osob nebo poškození stroje.



**Poznámky:**

Tipy, které by mohly usnadnit manipulaci s čerpadlem.

## 1 OBECNÉ INFORMACE

### 1.1 POUŽITÍ

NMT (new motor technology), oběhová čerpadla se používají pro přenos kapalného média v rámci systémů teplovodního vytápění, klimatizace a chlazení. Jsou navrženy jako jednoduché nebo dvojité s proměnlivou rychlostí čerpacích agregátů, kde je rychlost regulována elektronickým zařízením. Čerpadlo neustále měří tlak a průtok a nastavuje otáčky podle nastaveného režimu čerpadla.

Existují dvě verze NMT (D) MAX. NMT(D) MAX má digitální vstup, vstup pro start čerpadla a relé pro hlášení chyb. NMT(D) MAX C je dodáván s modulem NMTC, který umožňuje dálkové ovládání a monitorování pomocí Ethernet, Modbus, analogových vstupů a výstupů a řízení relé.

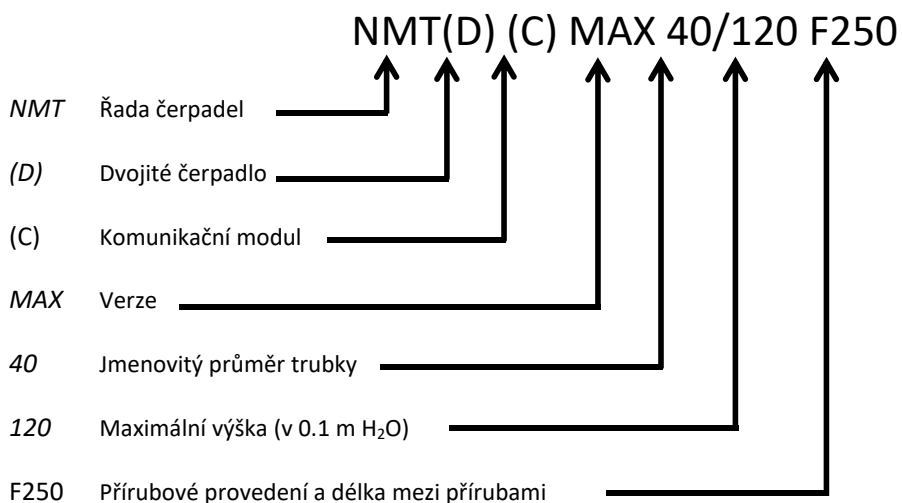
NMTC modul může být nainstalován dodatečně, dávající možnosti komunikace NMT(D) MAX C. NMTC modul obsahuje samostatné pokyny. Které se nacházejí na našich webových stránkách:

"<http://imp-pumps.com/documentation/>". Nebo prostřednictvím QR kódu:



Hlavním účelem dvojitého čerpadla je nepřerušovaný provoz, pokud selže jedno z čerpadel. Společný hydraulický kryt je vybaven přepínací klapkou a dvěma hlavami čerpadla, odděleně připojenými k elektrické síti.

### 1.2 OZNAČENÍ ČERPADEL



### 1.3 ÚDRŽBA ČERPADLA, NÁHRADNÍ DÍLY A VYŘAZENÍ Z PROVOZU

Čerpadla jsou navržena tak, aby fungovaly bez údržby po dobu několika let. Náhradní díly budou k dispozici po dobu nejméně 3 let od uplynutí záruční lhůty.

Tento výrobek a jeho součásti musí být zlikvidovány způsobem šetrným k životnímu prostředí. Použijte místa pro sběr odpadu, pokud to není možné, kontaktujte nejbližší pobočku IMP PUMPS nebo autorizovaný servis čerpadel.

## 2 BEZPEČNOST

Tyto pokyny je třeba pečlivě prostudovat před instalací nebo provozem čerpadla. Pomáhají Vám zvýšit bezpečnost během instalace, používání a údržby. Instalace musí být prováděna pouze s ohledem na platné místní normy a nařízení. Montážní a servisní práce může u těchto zařízení provádět pouze kvalifikovaná osoba.

Nedodržením těchto pokynů může způsobit zranění uživatele nebo poškození produktu a může dojít k neuznání záruky. Bezpečný provoz je zaručen pouze tehdy, je-li čerpadlo instalováno, používáno a udržováno, jak je popsáno v tomto návodu..

## 3 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

### 3.1 STANDARDY A OCHRANA

Črpalke so narejene v skladu s sledečimi standardi in zaščitami:

Stupeň krytí:	Třída izolace:	Ochrana motoru:
IP44	180 (H)	Tepelná - vestavěná ochrana

Specifikace instalace		
Typ čerpadla	Jmenovitý tlak	Stavební délka [mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Společná hydraulika PN6 a PN10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120	Oddělená hydraulika pro PN 6 a PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 ČERPANÉ MÉDIUM

Čerpané médium může být čistá voda nebo směs vody a glykolu, která je vhodná pro systém ústředního vytápění/chlazení. Voda musí splňovat normu kvality vody VDI 2035. Médium nesmí obsahovat agresivní nebo výbušné přísady bez směsí minerálních olejů a pevných nebo vláknitých částic. Čerpadlo se nesmí používat k čerpání hořlavých a výbušných médií v prostředí s nebezpečím výbuchu. Permanentní magnet rotoru uvnitř čerpadla je náchylný k hromadění magnetických částic na jeho povrchu, což může vést k oděru ložisek a rotoru nebo dokonce k zablokování rotoru. Přestože čerpadlo je konstruováno tak, aby účinek magnetických částic byl minimální, chyby ložisek, oddělovací vložka rotoru a zablokovaných rotorů nejsou předmětem nároků. Pro zvýšení odolnosti čerpadla proti magnetickým částicím doporučujeme používat magnetický filtr.

### 3.3 TEPLOTY A VLHKOSTI PROSTŘEDÍ

Povolená teplota prostředí a média:			
Teplota prostředí [°C]	Teplota média [°C]		Relativní vlhkost prostředí
	min.	maks.	
Do 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Teplota média musí být vyšší nebo stejná než teplota okolního prostředí, aby nedocházelo k zachytávání kondenzátu uvnitř čerpadla nebo na jeho povrchu.



- Provozování čerpadla mimo doporučené podmínky může zkrátit životnost čerpadla a může vést ke ztrátě záruky.

### 3.4 ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE

#### 3.4.1 PROUDOVÉ, NAPĚŤOVÉ A VÝKONOVÉ HODNOTY

Elektrické hodnoty					
Čerpadlo	Jmenovité napětí	Jmenovitý výkon [W]	Jmenovitý proud [A]	Jmenovitý proud ( $I_{max}$ ) [A]	Uvedení do provozu
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 V AC $\pm 15$ %, 47 - 63 Hz Čerpadla mohou pracovat se sníženým napětím s omezeným výkonem ( $P = I_{max} * U$ )	370	1.8	4.3	Build-in startup circuit
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 100-80		1150	5	8	
NMT(D) MAX (C) 100-120		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-180		1550	7.4	8	

### 3.4.2 ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE VSTUPŮ, VÝSTUPŮ A KOMUNIKACE

K zobrazení vstupů, výstupů a komunikačních funkcí viz kapitola 5 ( Nastavení a provoz). Některé z funkcí jsou dostupné pouze ve verzi NMT(D) MAX C. Podrobné specifikace o použitých protokolech jsou popsány v komunikační příručce.

#### 3.4.2.1 DIGITÁLNÍ VSTUP (RUN, 0V)

Elektrické hodnoty	
Max. odpor uzavřené smyčky	100 $\Omega$



- K tomuto vstupu lze připojit pouze bezpotenciálový kontakt.

#### 3.4.2.2 ANALOGOVÉ VSTUPY A VÝSTUPY (SET1,SET2,SET3)

Dostupné pouze s modulem NMTC, nainstalovány ve variantě NMT(D) MAX C.

Připojení lze použít buď jako vstupy nebo výstupy, v závislosti na tom, jak jsme je nastavili. Čerpadlo má 3 konektory: SET1, SET2 a SET3.

Elektrické hodnoty		
Vstupní napětí	-1 - 32 VDC	Při použití jako vstup.
Výstupní napětí	0 - 12 VDC	Při použití jako výstup. Max. 5 mA zatížení na jednotlivém výstupu.
Vstupní impedance	~100 k $\Omega$	0.5 mA dodatečné zatížení pro většinu konfigurací.
Proud vstupního kanálu	0 - 33 mA	Společný kanál na COM, pokud se používá jako výstup.
Galvanická izolace	Napětí 4 kV do 1s, 275 V trvale..	

#### 3.4.2.3 RELÉ VÝSTUP

Elektrické hodnoty		
Verze čerpadla	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Jmenovitý proud	3 A	8 A
Maximální napětí	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Maximální zátěž	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

K dispozici pouze ve variantě NMT(D) MAX C.

Elektrické hodnoty	
Konektor	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s
Služby	- Webový server (port 80) - Aktualizace software prostřednictvím webového rozhraní. - Modbus RTU prostřednictvím protokolu TCP/IP
Výchozí adresa IP	192.168.0.245 (192.168.0.246 pro pravé čerpadlo)
Ethernet vizuální diagnostika	LED1 LED2
Pomalou bliká, pokud je modul zapnutý. Rozsvítí se při vytvoření spojení.	

### 3.4.2.5 MODBUS

K dispozici pouze ve variantě NMT(D) MAX C.

Modbus specifikace		
Datový protokol	Modbus RTU	
Modbus konektor	Bezšroubové svorky	2+1 pins. See NMTC module manual.
Typ připojení	RS-485	
Konfigurace modbusového drátu	Dvou vodičové + běžné	Vodiče: A, B a COM (společné). Viz část příručka modulu NMTC..
Komunikační transceiver	Integrované, standardní zatížení 1/8	Připojení přes passive tap nebo daisy chain.
Maximální délka kabelu	1200 m	Více viz část příručka modulu NMTC.
Adresa slave	1-247	Výchozí hodnota je 245, nastavitelná přes Modbus. Více viz návod k modulu NMTC
Zakončení řádku	Není k dispozici	Zakončení řádku není k dispozici. Pro nízkou rychlost/krátkou vzdálenost lze ukončit tak, že ukončení může být vynecháno. V opačném případě ukončete řádek na obou koncích.
Podporované přenosové rychlosti	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 přenosová rychlost	Nastavitelný v registru Modbus [výchozí hodnota = 19200].
Start bit	1	Pevný.
Data bits	8	Pevný.
Stop bits	1 or 2	1 stop bit minimum, až do 2 když parita není povolena [výchozí hodnota=1]
Parity bit	Sudý/lichý/žádný	[výchozí hodnota=Sudý]
Vizuální diagnostika Modbus	LED2	Při detekci dat bliká žlutě. Kombinovaná (OR) s funkcí Ethernet ACT.
Maximální počet zařízení Modbus	247	Omezeno možnými adresami Modbus na 247. Jmenovité zatížení 1/8 umožňuje 256 zařízení.
Maximální velikost paketu Modbus	256 bajtů	Včetně adres (1) a CRC (2) bajtů.
Izolace	Společné uzemnění (COM) se SET1, SET2 a SET3.	Modbus sdílí společné uzemnění s jinými signály.

### 3.4.3 NAPÁJENÍ

Napájení výstupu je určeno pro automatizační prvky. Dostupné ve verzi NMT(D) MAX C > 850 W

Elektrické hodnoty	
Maximální proud	100 mA
Výstupní napětí	24 V ± 20 %
Výstupní zvlnění	< 1 V



- Nesprávné připojení nebo přetížení by mohlo způsobit vypnutí čerpadla nebo dokonce trvalé poškození.

## 4 INSTALACE ČERPADLA

### 4.1 INSTALACE DO POTRUBÍ

Čerpadlo je při přepravě chráněno dvojitou krabicí. Lze jej vyndat z krabice zvednutím za integrovaná vnitřní madla nebo čerpadlo vyndáte zvednutím za chladič.

Čerpadla jsou navržena tak, aby byly zabudovány do připojovacích přírub, pomocí všech šroubů. Připojení kombinované příruby je navrženo tak, aby bylo možné čerpadlo instalovat do potrubí jmenovitého tlaku PN6 nebo PN10. Vzhledem ke kombinované konstrukci příruby musí být při instalaci čerpadla na straně čerpadla použita podložka.

Aby čerpadlo fungovalo s minimálními vibracemi a hlukem, mělo by být instalováno do potrubí s osou 1 - 1 ve vodorovné poloze, jak je uvedeno na obrázku 1. Trubky by měly být bez ohybu alespoň 5 - 10 D (D = jmenovitý průměr potrubí) od prvního ohybu.

Požadovanou orientaci hlavy lze dosáhnout otočením hlavy čerpadla (povolená poloha čerpadla znázorněná na obrázcích 2 a 3). Hlava čerpadla je namontována na hydraulickém odlitku se čtyřmi šrouby. Odšroubováním otáčejte hlavou čerpadla (obrázek 4).

Prostředí čerpadla by mělo být suché a dobře osvětlené podle potřeby a čerpadlo by nemělo být v přímém kontaktu s žádnými předměty. Těsnění čerpadla zabraňuje vnikání prachu a částic, jak je předepsáno třídou IP. Ujistěte se, že je kryt rozvaděčové skříně namontován a že jsou utažené a utěsněné kabelové průchodky. Čerpadlo zajistí nejdelší životnost při pokojové teplotě okolního prostředí a střední teplotě média. Dlouhodobý provoz při zvýšených teplotách může zvýšit opotřebení. Stárnutí se zrychluje vysokým výkonem a vysokými teplotami.



- Nesprávné připojení nebo přetížení by mohlo způsobit vypnutí čerpadla nebo dokonce trvalé poškození.



- Čerpadlo může být těžké, zajistěte si pomoc v případě potřeby.
- Čerpadlo nesmí být použito do bezpečnostního potrubí.
- V blízkosti čerpadla nepoužívejte svařovací techniku – nesvařujte!
- Při zpětné montáži je potřeba zkontrolovat správnou polohu těsnění. Při pochybení může voda způsobit poškození uvnitř čerpadla.
- Na hydraulické části čerpadla jsou otvory pro odvod kondenzátu, které musí zůstat volné (nesmí být tepelně izolované), protože by mohlo dojít k narušení chlazení motoru nebo odvodu zkondenzované vody, obrázek 1.
- Horké medium může způsobit popáleniny! Také motor může dosáhnout teplot, které mohou způsobit poranění.

## 4.2 MONTÁŽ ELEKTROINSTALACE

Elektrické připojení se provádí pomocí konektoru dodávaného spolu s čerpadlem (NMT(D) MAX (C) < 850W) nebo s vestavěným konektorem (NMT(D) MAX (C) > 850W) (obrázek 6).

Značení	Popis
L	230 V AC, elektrické napájení
N	
PE	Uzemnění
FC	Feritové jádro pro kompatibilitu vysokofrekvenčních rozhraní. Vodiče PE, L a N musí být vedeny skrz FC (část je v balení s kabelovými průchodkami). Pouze u NMT (D) MAX (C) > 850W.

Čerpadlo má zabudovanou proudovou, tepelnou a základní přepětovou ochranu. Čerpadlo nepotřebuje další přídatnou tepelnou pojistku. Připojovací elektrické vedení by mělo být schopné nést jmenovitý výkon a musí být řádně jištěno. Zemnicí vodič je nezbytný pro bezpečnost a musí být připojen jako první! Uzemnění je určeno pouze pro bezpečnost čerpadel. Potrubní systémy by měly být uzemněny samostatně!



- Připojení čerpadla musí být provedeno kvalifikovanou osobou!
- Připojení spojovacího kabelu musí být provedeno takovým způsobem, který zajistí, že nikdy není v kontaktu s tělem zařízení, vzhledem k vysokým teplotám zařízení.
- Tento přístroj mohou používat děti od 8 let a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jsou pod dohledem nebo instruovány ohledně používání spotřebiče bezpečným způsobem a rozuměli nebezpečí.
- Děti si nesmí se zařízením hrát!
- Čištění a užitelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dozoru.

## 4.3 PŘIPOJENÍ KOMUNIKACE

### 4.3.1 DIGITAL/ANALOG VSTUPY/VÝSTUPY, RELÉ VÝSTUP, MODBUS (RS-485)

Elektrické vlastnosti	
Průřez (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Délka odizolování (SL)	7,5 – 8,5 mm

Více na obrázku 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Podrobný popis je k dispozici v příručce komunikačního modulu..

### 4.3.3 MODBUS

Podrobný popis je k dispozici v příručce komunikačního modulu.

## 5 NASTAVENÍ A PROVOZ

### 5.1 OVLÁDÁNÍ A FUNKCE

Všechna čerpadla jsou vybavena

- Displej – ovládá a nastavuje režimy čerpadla , parametry a stavy on/off.
- Digitální vstup RUN/OV – k uvedení čerpadla do stavu RUN/STANDBY.
- Reléový výstup - signalizuje stav čerpadla.

Verze NMT(D) MAX C s modulem NMTC má navíc:

- 10-krokový přepínač - umožňuje měnit reléový výstup, analogové vstupy / výstupy a resetovat komunikační konfiguraci čerpadel.
- Analogové vstupy - ovládání čerpadla (start, stop, max. křivka, min. křivka, 0 - 10 V, 4 - 20 mA...).
- Analogové výstupy - slouží k získání analogových informací o výkonu čerpadla (chyby, rychlost, režim, průtok, výška).
- Reléový výstup - signalizuje stav čerpadel.
- Ethernet připojení - nabízí kontrolu nad všemi funkcemi a nastaveními čerpadla (proměnné čerpadla, digitální vstupy, přehled chyb).
- Připojení Modbus - poskytuje přehled všech parametrů a nastavení (proměnné čerpadel, analogové vstupy / výstupy, přehled chyb).

Několik signálů najednou ovlivní provoz čerpadla. Z tohoto důvodu mají nastavené různé priority, jak je uvedeno v následující tabulce. Pokud jsou současně aktivní dvě nebo více funkcí, bude mít přednost ten s nejvyšší prioritou.

Prioriteta	Ovládací panel čerpadla a nastavení sítě Ethernet	Externí signály <sup>19</sup>	Modbus ovládání
1	Stop (OFF)		
2	Aktivní noční režim <sup>20</sup>		
3	Max. rychlost (Hi)		
4		Minimální křivka	
5		Stop (RUN neaktivní)	
6		Max. rychlost (Hi) <sup>21</sup>	Stop
7			Referenční bod
8		Referenční bod	
9	Referenční bod		

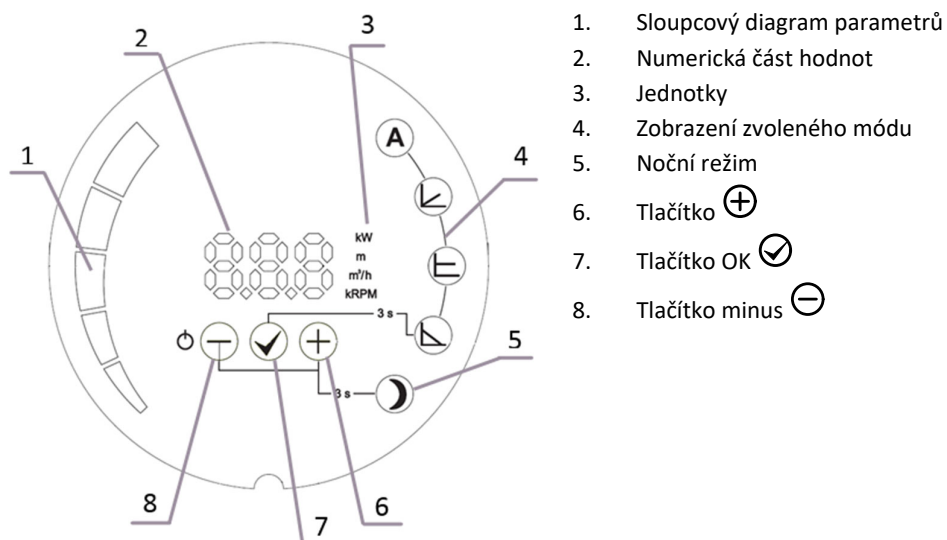
<sup>19</sup> Všechny vstupy nejsou k dispozici v každém režimu provozu.

<sup>20</sup> V nočním režimu se aktivují externí signály a signál pro zastavení Modbus. Vzhledem k možnosti zmatku nedoporučujeme používat noční režim při použití externích signálů.

<sup>21</sup> Není k dispozici, pokud používáte komunikaci Modbus.

### 5.1.1 DISPLEJ

Pomocí panelu displeje můžete ovládat a kontrolovat nastavené režimy čerpadla, ovládání ON/ OFF, parametry čerpadla a chyby. Chcete-li zjistit, jak fungují režimy čerpadel, viz kapitola 5.2 Provoz



#### 5.1.1.1 FUNKCE TLAČÍTEK

##### $\ominus$ Tlačítko mínus

Krátké zmáčknutí:

- Listování parametry dolů, pokud nenastavujete hodnoty parametrů
- Listování režimů dolů, pokud je zvoleno Mode – volič režimů
- Změna parametrů dolů, pokud nastavujete hodnoty parametrů.

Dlouhé zmáčknutí:

- 3 sekundy společně  $\oplus$  přepne čerpadlo do nočního režimu.
- 3 sekundy společně  $\checkmark$  uzamkne čerpadlo v aktuálním režimu.
- 5 sekund – vypne čerpadlo.
- 5 sekund společně  $\checkmark$  a  $\oplus$  restartuje čerpadlo do továrního nastavení.

##### $\checkmark$ Tlačítko OK

Krátké zmáčknutí:

- Potvrzení výběru/změny hodnot a parametrů.

Dlouhé zmáčknutí:




- 3 sekundy pro spuštění volby režimu.
- 3 sekundy společně  $\ominus$  uzamkne čerpadlo v aktuálním režimu.
- 5 sekund společně  $\ominus$  a  $\oplus$  restartuje čerpadlo do továrního nastavení.

 Tlačítko plus

Krátké zmáčknutí:

- Listování parametry nahoru, pokud nenastavujete hodnoty parametrů.
- Listování parametry nahoru, pokud nenastavujete hodnoty parametrů.
- Změna parametrů nahoru, pokud nastavujete hodnoty parametrů.


Dlouhé zmáčknutí:


- 3 sekundy společně  přepne čerpadlo do nočního režimu.
- 5 sekund společně  a  restartuje čerpadlo do továrního nastavení..

#### 5.1.1.2 VYPNUTÍ A ZAPNUTÍ









Při prvním startu čerpadlo pracuje v automatickém režimu v továrním nastavení.







Při následujícím spuštění čerpadlo bude pracovat s posledními nastaveními, která byla nastavena před vypnutím.

Pro vypnutí čerpadla stiskněte a podržte tlačítko  po dobu 5 sekund, dokud se na displeji nezobrazí nápis OFF. Když je čerpadlo vypnuté, číselný displej zobrazí OFF.



Chcete-li čerpadlo zapnout, krátce zmáčkněte tlačítko .

#### 5.1.1.3 REŽIMY ČERPADLA A PARAMETRY

Pro přechod mezi jednotlivými režimy držte tlačítko  po dobu 3 sekund a pak zvolte režim, ve kterém chcete, aby čerpadlo pracovalo pomocí tlačítek  nebo . Výběr potvrďte tlačítkem . Po potvrzení režimu se automaticky zobrazí parameter, který lze nastavit a bliká (s výjimkou automatického režimu). Pokud je to nutné, nastavte hodnotu parametru pomocí tlačítek  a  a potvrzení daného parametru provedte tlačítkem  nebo zmáčkněte tlačítko  pro akceptování daného parametru.

Parametry režimu můžete procházet pomocí tlačítek  a . Zvolte parameter, který lze upravit (viz individuální režim) v režimu pomocí tlačítka  a nastavte požadovanou hodnotu tlačítky  a . Zvolenou hodnotu potvrďte tlačítkem .

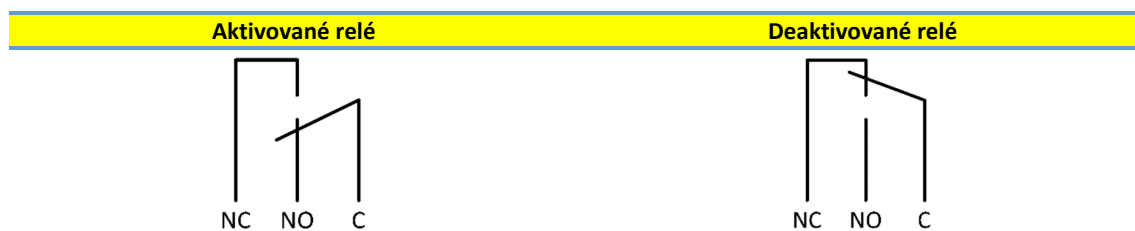
#### 5.1.1.4 UZAMKNUTÍ PROVOZU ČERPADLA

Pro uzamknutí a odblokování režimu čerpadla a parametrů čerpadla držte a podržte tlačítka  a  po dobu 3 sekund. Když je čerpadlo zamknuté, je možné zapnout a vypnout čerpadlo, zobrazit parametry a resetovat čerpadlo do továrního nastavení, které také odblokuje čerpadlo.

### 5.1.2 RELÉ VÝSTUP

Konfigurace reléového výstupu je možná pouze ve variantě NMT(D) MAX C.

Nastavení	Popis funkce
Fault	Relé je v aktivní poloze pouze po zapnutí čerpadla a při chybě.
Ready [Výchozí]	Relé je v aktivní poloze, když je čerpadlo zapnuté a není přítomna žádná chyba. Pokud dojde k chybě, relé se deaktivuje.
Run	Relé je v aktivní poloze, když je čerpadlo zapnuté a běží. Pokud je čerpadlo zastaveno nebo dojde k chybě, relé se deaktivuje.
No function	Relé je vždy v deaktivované pozici.
Always on	Relé je v aktivní pozici



### 5.1.3 DIGITÁLNÍ VSTUP (RUN, 0 V)

Vstupy RUN/0 V	Popis funkce
Připojeno	Čerpadlo běží.
Odpojeno	Čerpadlo v pohotovostním režimu.

### 5.1.4 ANALOG VSTUP/VÝSTUP (SET1, SET2, SET3)

K dispozici pouze s modulem NMTC, instalovaný ve variant NMT (D) MAX C.

Čerpadlo má tři analogové vstupy / výstupy s různými funkcemi. Mohou být konfigurovány prostřednictvím webového rozhraní (strana "čerpadlo") nebo prostřednictvím Modbusu.

Vstup/Výstup	Funkce	Popis funkce
SET1	Run [Výchozí - Mode 1]	Zapnutí / vypnutí čerpadla. Ve výchozím nastavení se aktivuje připojení k SET3.
SET2	Max/Min [Výchozí - Mode 1]	Nastavte čerpadlo na max. nastavení při aktivním SET1 a min. nastavení, když je SET1 neaktivní.
SET3	FB [Výchozí - Mode 1]	10 V napěťový výstup používaný k aktivaci SET 1 a SET2 připojením k SET3.

### 5.1.5 10-KROKOVÝ PŘEPÍNAČ

K dispozici pouze s module NMTC, instalovaný ve variant NMT (D) MAX C.

Ve svorkovnici je k dispozici otočný přepínač volby režimu. Může se otáčet jemným vložením šroubováku do značky šipky nahoře a otočením přepínače na požadovanou hodnotu.

Nastavení přepínače se používá při zapnutí čerpadla! Další informace o různých režimech naleznete v komunikační příručce.

Poloha přepínače režimu	Funkce	Popis
0	Volná konfigurace	Funkce terminálu jsou konfigurovány přes rozhraní Ethernet.
1	Mode 1	SET1 = RUN vstup SET2 = MAX vstup SET3 = FB (10.5 V) výstup, slouží k napájení vstupů RUN a MAX. Může být také použit externí zdroj napětí. RS-485 = Modbus rozhraní.
2	Mode 2	SET1 = RUN vstup SET2 = SPEED vstup SET3 = FB (10.5 V) výstup, slouží k napájení vstupů RUN a MAX. Může být použit externí zdroj napětí 5 – 24 V. RS-485 = Modbus rozhraní
3..5	Rezervováno	Vyhrazeno pro budoucí nebo pro specifické použití zákazníkem.
6	Zobrazit konfiguraci relé	LED1 a LED2 zobrazí konfiguraci relé.
7	Změna konfigurace relé	Konfigurace relé se zvýší (0->1, 1->2, 2->0) , když je zařízení pod proudem (zapnuto). LED1 a LED2 zobrazí konfiguraci relé.
8	Twin reset tovární nastavení	Stejně jako režim 9, s výjimkou: Adresa IP modulu je nastavena na 192.168.0.246 U Twin je adresa IP nastavena na 192.168.0.245
9	Resetuje do továrního nastavení	Tento režim nastaví komunikační rozhraní na výchozí hodnoty. Hlavním účelem je obnovit výchozí nastavení. <b>POZNÁMKA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Při použití tohoto režimu odpojte všechna připojení SET1, SET2 a SET3, aby se zabránilo možnému poškození regulátoru. SET1, SET2, SET3 vyvedou zkušební napětí 10 V, 7 V a 5 V. Port RS-485 je aktivní. Relay bude cyklovat. To se používá pro účely testování.</li><li>Doporučuje se odpojit všechny moduly, aby se zabránilo možnému poškození externích regulátorů.</li></ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

K dispozici pouze s module NMTC, instalovaný ve variant NMT (D) MAX C.

Čerpadlo má zabudovaný webový server, který umožňuje přístup k vašemu čerpadlu přímo prostřednictvím stávajícího připojení k síti Ethernet. Výchozí adresa pro přístup k čerpadlu je "nmt pump /" nebo 192.168.0.245/

Webový server používá pro nastavení / prohlížení stránky HTML:

- Nastavení režimu regulace
- Regulační parametry (výkon, otáčky, výška, průtok)
- Nastavení relé
- Nastavení externích ovládacích vstupů
- Aktuální chyby a náhled
- Statistika čerpadel (spotřeba energie, doba chodu a další)

---

### 5.1.7 MODBUS

K dispozici pouze s module NMTC, instalovaný ve variant NMT (D) MAX C.

Čerpadlo má vestavěný klient Modbus, díky němuž můžete získat přístup k informacím o čerpadlech pomocí standardů RS 485.

Modbus umožňuje nastavit a zobrazit:

- Nastavení režimu regulace
- Regulační parametry (výkon, otáčky, výška, průtok)
- Nastavení relé
- Nastavení externích ovládacích vstupů
- Aktuální chyby a náhled
- Statistika čerpadel (spotřeba energie, doba chodu a další)

---

### 5.1.8 NASTAVENÍ ČERPADLA DO TOVÁRNÍHO NASTAVENÍ

Pro resetování čerpadla do továrního nastavení musí být všechna tři tlačítka držena po dobu 5 sekund. Tímto způsobem se čerpadlo nastaví na automatický režim, vymaže se předchozí nastavení výšky a výkonu a odemkne se nastavení provozního čerpadla (pokud je uzamčeno).

Resetování komunikačního modulu vyžaduje následující kroky:

1. Odpojte napájení čerpadla
2. Nastavte 10-stupňový přepínač na číslo 9<sup>22</sup> (nebo 8 pro levou dvojitou pumpu)
3. Znovu zapněte a vypněte čerpadlo.
4. Nastavte 10-krokový přepínač na číslo 1
5. Zapněte čerpadlo

Komunikační modul by měl být nyní nastaven do továrního nastavení

---

<sup>22</sup> Takto nastavte také pro pravou dvojitou pumpu.

## 5.2 PROVOZ

Čerpadlo může pracovat v 5 různých režimech. Čerpadlo lze nastavit do nejvhodnějšího režimu v závislosti na systému, ve kterém má čerpadlo pracovat.

Režimy čerpadel:

- Automatický režim (výchozí nastavení z výroby).
- Proporcionální tlak.
- Konstantní tlak.
- Konstantní rychlost.
- Kombinovaný režim (všechny indikátory režimu jsou vypnuté) - k dispozici pouze na NMT (D) MAX C.



### Automatický režim

In automatic mode the pump automatically sets the operating pressure, depending on the hydraulic system.

By doing so, the pump finds the optimal operating position.

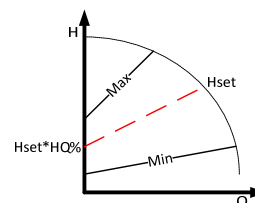
This mode is recommended in most systems.

The parameters cannot be set; they can only be scrolled through.



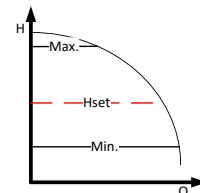
### Proporcionální tlak

Čerpadlo udržuje tlak ve vztahu k aktuálnímu průtoku. Při změně průtoku se tlak mění lineárně v nastaveném poměru. Výchozí nastavení je při nulovém průtoku 50%H viz. graf - Nastavení změníte přes webové rozhraní. Pokud je tento režim aktivní, pak přímo na čerpadle můžete měnit pouze hodnotu maximální dopravní výšky  $H_{max}$  a ostatní parametry pouze procházet.



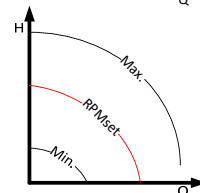
### Konstantní tlak

Čerpadlo udržuje konstantní tlak nezávisle na průtoku – až do maxima, potom se tlak snižuje dle křivky. V tomto režimu nastavujeme pouze zvolený tlak viz. graf – Hset. Ostatní parametry můžeme pouze procházet.



### Konstantní rychlost

Neregulovaný provoz - čerpadlo pracuje pouze s aktuálně nastavenou rychlostní. Nastavovat můžeme pouze rychlost – viz graf - RPMset. Ostatní parametry můžeme pouze procházet.



### Kombinovaný režim

Individuální nastavení podmínek práce čerpadla přes web server. V tomto případě nemůže být aktivován jiný režim.



### Noční režim

Pokud čerpadlo pracuje v nočním režimu, přepne se automaticky mezi aktuální režim a noční režim. Spínání probíhá na základě teploty média. Během nočního režimu je zapnuta ikona nočního režimu a čerpadlo pracuje ve zvoleném režimu. Pokud čerpadlo zaznamená pokles teploty média o 15 až 20 ° C (v časovém intervalu 2 hodiny), ikona začne blikat a čerpadlo se přepne do nočního režimu. Když teplota média stoupne, blikání se zastaví a čerpadlo se vrátí do dříve zvoleného provozního režimu.


Noční režim může fungovat pouze jako doplněk k jiným režimům a není samostatným režimem, který může běžet sám.

### 5.2.1 PROVOZ DVOJITÉHO ČERPADLA

Dvojitá čerpadla mají dvojitý hydraulický kryt s integrovaným zpětným ventilem, který se automaticky otáčí podle průtoku. Dvojitá čerpadla mají dva samostatné motory.

NMT(D) MAX čerpadla nemají řídicí logiku, která zajišťuje nepřetržitý provoz nejméně jednoho čerpadla - řídicí logiku musí provádět sám zákazník / uživatel. Doporučuje se, aby se provoz čerpadel vyměňoval s časovým intervalem  $\leq 24$  hodin.

Čerpadla NMT(D) MAX C Pumps mohou pracovat v několika různých režimech, přepínání mezi čerpadly probíhá komunikačním modulem:

- Střídavý provoz [**výchozí nastavení**] - jedno čerpadlo pracuje, zatímco druhé je v pohotovostním režimu. Čerpadla přepínají svou roli každých 24 hodin nebo když dojde k chybě na jednom čerpadle.
- Zálohování - Jedno čerpadlo pracuje neustále a druhé je v pohotovostním režimu. Pokud dojde k chybě na provozním čerpadle, automatický režim se přepne do pohotovostního režimu. Tento režim lze nastavit vypnutím čerpadla, které chceme aby bylo v pohotovostním režimu. To je provedeno podržením tlačítka  po dobu 5 sekund.
- Paralelní provoz - obě čerpadla pracují současně se stejným nastavením konstantního tlaku. Tento režim se používá, je-li zapotřebí většího průtoku než jedno čerpadlo. Když první čerpadlo dosáhne limitu průtoku, druhý se zapne a dopomáhá prvnímu, aby dosáhl požadovaného průtoku. Tento režim je aktivován, když obě čerpadla nastavíme do režimu konstantního tlaku. Noční režim se v tomto režimu provozu nedoporučuje.

## 6 CHYBY A ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Pokud dojde k poruše čerpadla, na displeji se objeví kód chyby.

Chybový kód	Popis	Pravděpodobná příčina
<b>E1x</b>	<b>Chyby při načítání</b>	
E10 (drY)	Nízké zatížení motoru	Zjištěno nízké zatížení. Čerpadlo běží na sucho.
E11	Vysoké zatížení motoru	Motor může být vadný nebo je přítomno viskózní médium.
<b>E2x</b>	<b>Ochrana je aktivní</b>	
E22 (hot)	Mezní teplota převodníku	Okruh je příliš horký a výkon byl snížen na méně než 2/3 jmenovitého výkonu.
E23	Teplotní ochrana převodníku	Okruh je příliš horký a chod čerpadla se zastavil.
E24	Nadproud měniče	Byla spuštěna nadproudová ochrana zařízení.
E25	Přepětí	Napětí ve vedení je příliš vysoké .
E26	Podpětí	Napětí ve vedení je příliš nízké pro správnou funkci.
E27	Nadproud PFC	Proudový okruh pro korekci výkonu nemůže být řízen.
<b>E3x</b>	<b>Chyby čerpadla</b>	
E31	Aktivní ochrana softwaru motoru	Průměrný proud motoru byl příliš vysoký, zatížení čerpadla je mnohem vyšší, než očekávané.
<b>E4x</b>	<b>Chybové kódy specifické pro zatížení</b>	
E40	Obecná chyba frekvenčního měniče	Elektrické obvody neprošly samočinným testem.
E42 (LEd)	Chyby LED	Jedna z diod segmentu displeje je vadná (otevřený / krátký)
E43 (con)	Selhání komunikace	Displej nerozpozná správné připojení k základní desce, ale je k dispozici napájení.
E44	Odběr stejnosměrného proudu DC	Napětí na stejnosměrném DC zkratu (R34) není v očekávaném rozsahu.
E45	Teplota motoru mimo hranice	Během MFG. TEST, to je 10 kΩ, 1% odpor pro 10 ° C .. 30 ° C Během provozu jsou očekávané hodnoty -55 ° C. 150 ° C
E46	Teplota obvodu mimo hranice	Během MFG. TEST, to je 0 ° C..50 ° C. Během provozu jsou očekávané hodnoty -55 ° C až 150 ° C
E47	Referenční napětí mimo mezní hodnoty	Srovnání mezi interními odkazy neodpovídá
E48	15V vnější hranice	15V napájení není 15V.
E49	Zkušební SW	SW musí být přeprogramován.
<b>E5x</b>	<b>Kódy chyb motoru</b>	
E51	Parametry motoru mimo rozsah	Motor se nechová podle očekávání.
E52	Aktivní tepelná ochrana	Teplota motoru je příliš horká pro provoz.
E53	Je vybrán neplatný model	Model čerpadla není platný nebo je mimo dosah.
	Čerpadlo neodpovídá	Zapněte a vypněte napájení.
	Čerpadlo nefunguje	Zkontrolujte elektrické zapojení a pojistky.

## Srpski (SR) Upustvo za instalaciju i upotrebu

### SADRŽAJ

1	OPŠTE INFORMACIJE.....	144
1.1	UPOTREBA.....	144
1.2	OZNAKE NA PUMPI.....	144
1.3	ODRŽAVANJE PUMPE, REZERVNI DELOVI I RAZGRADNJA .....	145
2	BEZBEDNOST.....	145
3	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....	145
3.1	STANDARDI I ZAŠTITA.....	145
3.2	PROTOČNI MEDIJ .....	146
3.3	TEMPERATURA I VLAGA .....	146
3.4	ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE .....	146
4	UGRADNJA PUMPE .....	149
4.1	UGRADNJA U CEVOVOD .....	149
4.2	ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK .....	150
4.3	POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE .....	150
5	PODEŠAVANJE I RUKOVANJE .....	151
5.1	PODEŠAVANJE I RAD .....	151
5.2	RUKOVANJE.....	157
6	PREGLED MOGUĆIH GREŠKI I REŠAVANJE .....	159

Krive pumpi se nalaze na strani 195.

Zadržavamo pravo na izmene!

Oznake koje se koriste u uputstvu:



**Upozorenje:**

Nepoštovanjem sigurnosnih napomena može doći do telesnih povreda ili oštećenja uređaja.



**Napomena:**

Saveti koji mogu olakšati rukovanje pumpom.

## 1 OPŠTE INFORMACIJE

### 1.1 UPOTREBA

NMT (New Motor Technology) ) cirkulacione pumpe se koriste za transfer tečnog medija u sistemima za centralno grejanje, klimatizaciju i ventilaciju. Proizvode se kao pojedninačni ili dvostruke pumpe sa ugrađenom elektronikom za kontrolu snage pumpanja. Pumpa neprekidno meri pritisak i protok i podešava brzinu u skladu sa podešenim režimom pumpe.

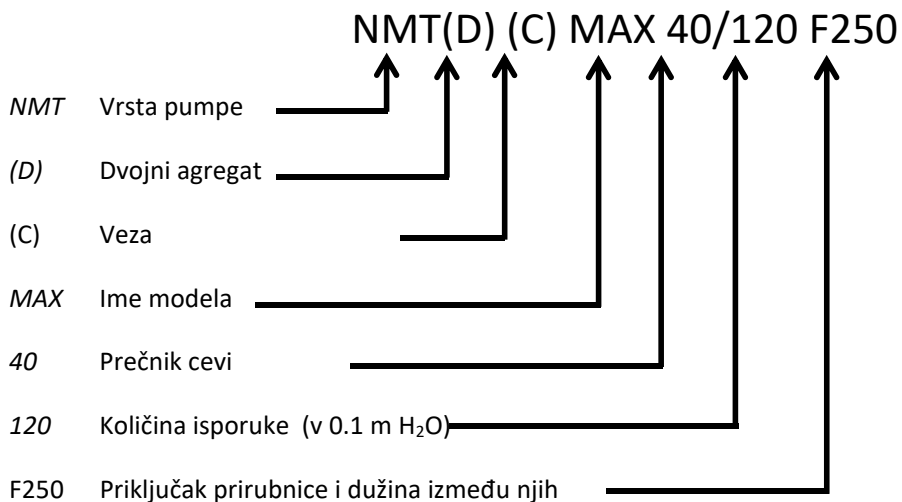
Dostupne su dve verzije. Prva je NMT(D) MAX koja ima digitalni ulaz za pokretanje i relejni izlaz za prijavljivanje greške. Druga verzijaa, NMT(D) MAX C, ima NMTC modul koji omogućava daljinsko upravljanje i nadgledanje pomoću Ethernet-a, Modbus-a, analognih ulaza i izlaza i prijavljivanje grešaka preko releja.

NMTC modul se može naknadno dodati na pumpu, dajući mu komunikacijske opcije NMT(D) MAX C. NMTC modul ima detaljnija uputstva, koja se nalaze na našoj web stranici: »<http://imp-pumps.com/documentation/>«. Ili preko QR koda:



Glavna svrha dvostruke pumpe je neprekidni rad, ako jedna od pumpi ne radi. Zajedničko hidrauličko kućište opremljeno je poklopcem i dve glave pumpe, odvojeno priključene na električnu mrežu

### 1.2 OZNAKE NA PUMPI



### 1.3 ODRŽAVANJE PUMPE, REZERVNI DELOVI I RAZGRADNJA

Pumpe su napravljene tako da u normalnim uslovima rade nekoliko godina, bez održavanja. Ovaj proizvod i njegove delove treba odlagati na način koji nije štetan po okolinu. Za otpad koristite kompanije za njihovo odlaganje, ako to nije moguće, kontaktirajte najbliži IMP PUMPS servis ili njihovog ovlašćenog serviseru. .

## 2 BEZBEDNOST

Pre ugradnje i puštanja u rad, pažljivo pročitajte uputstva. Uputstva su namenjena za pomoć prilikom ugradnje, korišćenja i održavanja. Ugradnja i spajanje pumpe moraju biti izvedeni u skladu sa lokalnim standardima i propisima. Ugradnju, servisiranje i održavanje pumpi može izvršava samo kvalifikovano osoblje.

Nepoštovanjem sigurnosnih uputstava može doći do telesnih povreda i oštećenja proizvoda i ne postoji mogućnost ostvarivanja prava na odšetu. Neometan rad i funkcionisanje pumpe se obezbeđuju ako se pumpa održava u skladu sa ovim uputstvima i koristi se u dozvoljenom radnom području.

## 3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

### 3.1 STANDARDI I ZAŠTITA

Pumpe su izrađene u skladu sa sledećim standardima i zaštitama:

Klasa zaštite:	Klasa izolacije:	Zaštita motora:
IP44	180 (H)	Ugrađena termička zaštita

Specifikacija instalacije		
Vrsta pumpe	Dozvoljen pritisak	Dužina montaže između prirubnica[mm]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Zajednička hidraulika za PN6 i PN10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40	Odvojena hidraulika za PN6 i PN10	360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120		360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 PROTOČNI MEDIJ

Za normalan rad pumpe medij treba biti čista voda ili mešavina čiste vode i glikola, koji je pogodan za system centralnog grejanja. Voda mora odgovarati standardu kvaliteta vode VDI 2035. Medij mora biti bez agresivnih ili eksplozivnih aditiva, bez smeša mineralnih ulja i čvrstih ili vlaknastih čestica. Pumpa se ne sme koristiti za zapaljive i eksplozivne medije, kao ni u eksplozivnoj sredini. Magnetni rotor unutar pumpe je sklon nagomilavanju magnetnih čestica, što može dovesti do abrazije ležaja i rotora, a može doći i do blokiranja rotora. Pumpa je napravljena tako da je osetljivost i efekat magnetnih čestica smanjen na minimum, uprkos tome kvarovi ležajeva, limenki rotora i blokirani rotori nisu predmet zahteva za reklamaciju. Za bolju otpornost pumpe na magnetit i smanjenu osetljivost, preporučujemo ugradnju filtera za magnetit.

### 3.3 TEMPERATURA I VLAGA

Dozvoljena temperature okoline i medija			
Temperatura okoline [°C]	Temperatura medija [°C]		Relativna vlažnost okoline
	min.	maks.	
Do 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Temperatura medija mora biti viša ili jednaka temperature okoline da ne dođe do kondenzacije



- Rad izvan preporučenih uslova može skratiti životni vek pumpe i onemogućiti pravo na garanciju.

### 3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

#### 3.4.1 NAPAJANJE

Električne lastnosti					
Vrsta pumpe	Električna procena	Određena jačina [W]	Procenjena struja [A]	Maksimalna struja ( $I_{maks}$ ) [A]	Pokretanje
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC $\pm$ 15 %, 47-63 Hz SA smanjenim naponom pumpe mogu raditi sa ograničenom snagom ( $P=I_{maks} \cdot U$ )	370	1.8	4.3	Pokreće ugrađen o strujno kolo
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	

NMT(D) MAX (C) 80-180	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-40	550	2.4	4.3
NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE ULAZNIH JEDINICA, IZLAZNIH JEDINICA I KOMUNIKACIJE

Da biste videli ulaze, izlaze i funkcije komunikacije, pogledajte podglavlje **5 Podešavanje i rad**. Neke od funkcija su dostupne samo za NMT(D) MAX C. Detaljne specifikacije o korišćenim protokolima opisane su u priručniku.

#### 3.4.2.1 DIGITALNI ULAZI (RUN, OV)

Električna svojstva	
Maksimalna otpornost zatvorene petlje	100 Ω



- Samo beznaponski kontakt se može spojiti na ovaj ulaz!

#### ANALOGNI ULAZI I IZLAZI(SET1,SET2,SET3,COM)

Dostupno je samo u modelu NMT(D) MAX C.

Veze se mogu koristiti kao ulazi i izlazi, u zavisnost od toga kako smo ih podesili. Pumpa ima tri konektora: SET1, SET2 i SET3.

Električna svojstva		
Ulazni napon	-1 – 32 VDC	Kada se koristi kao ulaz
Izlazni napon	0 – 12 VDC	Kada se koristi kao izlaz. 5 mA maks. Opterećenje na pojedinačni izlaz.
Ulazni otpor	~100 kΩ	0.5 mA dodatno opterećenje za većinu konfiguracija.
Ulazna struja	0 – 33 mA	
Galvanska izolacija	Napon 4 kV do 1 s, 275 V stalni	

Električna svojstva		
Vrsta pumpe	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Nominalna struja	3 A	8 A
Maksimalni napon	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Maksimalna snaga	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.2 KONEKTOR

Dostupno samo u varijanti NMT(D) MAX C.

Električna svojstva		
Konektor	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s konekcija.	
	-Web server (port 80)	
Način povezivanja	-Nadogradnja softvera putem web interfejsa	
	-Modbus RTU preko TCP/IP	
Privzeti IP naslov	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desnu NMTD MAX C pumpu)	
Ethernet vizuelna dijagnostika	LED1	Polako trepće kada je modul uključen. Svetli kada je veza uspostavljena.
	LED2	

### 3.4.2.3 MODBUS(SERIJSKI KOMUNIKACIJSKI PROTOKOL KOJI SE KORISTI ZA AUTOMATIZACIJU UREĐAJA I DALJINSKI PRISTUP)

Dostupno samo u varijanti NMT(D) MAX C.

Modbus specifikacija		
Protokol o podacima	Modbus RTU(Daljinsko upravljanje)	
Modbus priključak	Terminal bez vijaka	2+1 pin. Pogledajte uputstva za NMTC modul.
Modbus prenosni standard	RS-485	
Modbus mod povezivanja	Dvožična + zajednička	Provodnici A, B i COM (zajednički). Pogledajte uputstva za NMTC modul.
Komunikacioni predajnik	Integrirano, standardnog opterećenja	1/8 Povežite preko pasivnih slavina ili lančanika.
Maksimalna dužina kabla	1200 m	Pogledajte uputstvo za NMTC modul.
Adresa	1-247	Podrazumevano je 245, podesivo preko Modbusa. Pogledajte uputstvo za NMTC modul.
Prekid veze	Nije prisutno	Završetak veze nije integriran u NMTC modul. Za malu brzinu/kratku udaljenost, prekid se može izostaviti. U suprotnom, prekinite vezu spolja na oba kraja.
Podržane brzine prenosa	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Može se postaviti preko Modbus registra default=19200].
Start bit	1	Nenastavljiv
Podatkovni biti	8	Nenastavljiv
Stop bit	1 ili 2	1 stop bit je minimalan, do 2 kada paritet nije moguć. [podrazumevano=1].
Paritetni bitovi	Parni/neparni/ništa	[podrazumevano=jednako]
Modbus vizuelna djiagnostika	LED2	Svetli žuto kada je otkriven prijem podataka. Može biti u kombinaciji sa/ili Ethernet ACT funkcijom.
Maksimalan broj Modbus uređaja	247	Ograničen do 247. 1/8 opterećenja omogućava 256 uređaja.
Maksimalna veličina podataka Modbus paketa	256 bajtov	Uključujući adrese (1) i CRC (2) bajtove.
Izolacija	Ukupna težina (COM) sa SET1, SET2 in SET3.	Modbus deli zajedničku osnovu sa ostalim signalima.

### 3.4.3 NAPAJANJE

Izlaz je namenjen za automatske elemente napajanja. Dostupan je samo na NMT(D) MAX C > 850 W.

Električna svojstva	
Maksimalni dovozeljeni protok	100 mA
Izlazni napon	24 V ± 20 %
Buka pri izlazu	< 1 V



- Nepravilno povezivanje ili preopterećenje može prouzrokovati gašenje pumpe ili njeno trajno oštećenje!

## 4 UGRADNJA PUMPE

### 4.1 UGRADNJA U CEVOVOD

Za vreme transporta, pumpa je zaštićena dvostrukom kutijom. Može se izvaditi iz kutije pomoću unutrašnjih ručki ili podizanjem hladnjaka..

Pumpe su namenjene za ugradnju na priključne priрубnice pomoću šrafova predviđenih za tu namenu. Priključne priрубnice su konstruisane tako da se pumpa može ugraditi u PN6 ili PN10 cevodovode sa nominalnim pritiskom. Zbog kombinovane konstrukcije priрубnice, moraju se koristiti gumice prilikom montaže pumpe.

Kako bi pumpa radila sa minimalnim vibracijama i bukom, trebalo bi je ugraditi u cevovode sa osovinom u horizontalnom položaju, kao što je prikazano na slici 1. Cevi treba da budu bez krivina, najmanje 5-10 D (D = nominalni prečnik cevi pumpe), od priрубnice.

Željeni položaj elektronike se može postići okretanjem hidrauličnog kućišta u odnosu na motor pumpe( dozvoljene pozicije na slici 2 **Error! Reference source not found.**, i slici 3). Pumpa je pričvršćena na hidraulično kućište sa četiri šrafa. Kada se odvija može promeniti položaj glave u pumpe u odnosu na kućište hidraulike (slika 4). Prilikom ponovnog postavljanja i pričvršćivanja glave pumpe na kućište obratite pažnju na to da pumpa pravilno prijanja uz kućište i da li su šrafovi dobro pričvršćeni.

Okolina u kojoj se nalazi pumpa treba biti suva i osvetljena prema potrebi. Pumpa je zapečaćena i sprečava ulaz vode i prašine iz okoline, prema IP klasi zaštite. Proverite da li je poklopac razvodne kutije pravilno postavljen i da li su uvodnice kablova zategnute i zaptivene. Pumpa će dostići dug radni vek na sobnoj temperaturi i umerenoj temperaturi. Duži rad na povišenim temperaturama može dovesti do većeg trošenja pumpe. Velika snaga i visoke temperature mogu dovesti do subrzanog starenja pumpe.



- Nepravilno povezivanje ili preopterećenje može prouzrokovati gašenje pumpe ili njeno trajno oštećenje!



- Pumpe su teške, ukoliko je potrebno, tražite pomoć.,
- Pumpa se ne sme ugrađivati u sigurnosne cevovode !
- Ako zaptivač između glave pumpe i hidrauličnog kućišta nije pravilno postavljen, postoji opasnost od oštećenja pumpe!
- Na kućištu motora nalaze se otvori za odvod kondenzata, koji moraju biti slobodni ( ne smeju biti toplotno izolovani), jer to može ometati hlađenje motora ili ispuštanje kondenzovane vode (slika 1),
- Vrući mediji predstavljaju opasnost od opekotina. Kućište motora takođe može postići visoku temperaturu koja je opasna po zdravlje.

## 4.2 ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK

Električno povezivanje se vrši sa konektorom koji se isporučuje sa pumpom (NMT(D) MAX (C) < 850W) ili konektorom koji je instaliran u pumpi (NMT(D) MAX (C) > 850W) (slika 6).

Oznaka	Opis
L	230 VAC, dovod električne energije
N	
PE	Sigurnosno uzemljenje
FC	Feritno jezgro za usaglašavanje sa visokofrekventnim interfejsima. Žice PE, L, N treba da prolaze kroz njega (deo je u pakovanju sa kablovskim uvodnicama). Samo na NMT(D) MAX (C) > 850W

Pumpa ima ugrađenu termičku zaštitu I osnovnu zaštitu od prenapona. Nije potreban dodatni zaštitni termički prekidač. Priključni kablovi moraju biti u stanju da izdrže nominalnu snagu I moraju biti adekvatno zaštićeni osiguračem. Zbog bezbednosti neophodno je korišćenje priključka za uzemljenje I teba ga prvo spojiti! Ovaj priključak za uzemljenje osigurava samo pumpu. Cevovode treba uzemljiti odvojeno.



- Priključivanje pumpe mora izvesti za to osposobljena I kvalifikovana osoba!
- Kabl za konekciju ne sme biti u dodiru sa kućištem uređaja zbog visoke temperature kućišta.
- Uređaj za odvajanje svih faza od mrežnog napona mora biti ugrađen u električnu instalaciju u skladu sa nacionalnim propisima.
- Uređaj nije namenjen za korišćenje od strane dece I osoba sa smanjenim fizičkim I mentalnim sposobnostima ili nedostatkom iskustva, osim ako ih nadzire ili upućuje osoba odgovorna za njihovu sigurnost.
- Deca se ne smeju igrati sa uređajem.

## 4.3 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE

### 4.3.1 DIGITALNI/ANALOGNI ULAZI/IZLAZI, RELEJNI IZLAZ, MODBUS (RS-485)

Električna svojstva	
Presek (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Dužina kontakta (SL)	7,5 – 8,5 mm

Više na slici 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Detaljniji opis dat je u uputstvima komunikacijskog modula.

### 4.3.3 MODBUS

Detaljniji opis dat je u uputstvima komunikacijskog modula.

## 5 PODEŠAVANJE I RUKOVANJE

### 5.1 PODEŠAVANJE I RAD

Sve pumpe se sastoje od:

- Ekran- omogućava pregled i kontrolu režima rada pumpe, parametara i status pumpe (uključeno/isključeno).
- Digitalni ulaz RUN/OV - za pokretanje/zaustavljanje pumpe.
- Relejni izlaz - pokazuje status pumpe.

Varijanta NMT(D) MAX C sa NMTC modulom ima:

- 10 –stepeni prekidač koji nam omogućava promenu izlaznih releja, analognog ulaza/izlaza i resetovanje komunikacione sekcije pumpe.
- Analogni ulazi – omogućuju praćenje pumpe (start, stop, maksimalna krivulja, minimalna krivulja, 0-10 V, 4-20 mA...).
- Analogni izlazi – omogućuju dobijanje informacija o performansama pumpe ( greške, brzina, režim rada, protok, visina).
- Relejni izlaz – signalizira status pumpe
- Ethernet veza – omogućava kontrolu svih parametara i funkcija (vrednosti, analogni ulazi, izlazi, pregled grešaka...).
- Modbus veza – daje nam pregled svih parametara i funkcija (analogni ulazi, izlazi, pregled grešaka...).

Više signala može da utiče na rad pumpe i zbog toga podešavanja imaju različite prioritete, kao što je prikazano u tabeli. Ako su istovremeno aktivne dve ili više funkcija, prednost će imati ona koja je prioritetnija.

Prioritet	Kontrolna ploča pumpe i ethernet podešavanja	Spoljni signali <sup>23</sup>	Modbus kontrola
1	Stop (OFF)		
2	Aktivni noćni režim <sup>24</sup>		
3	Maks. brzina (Hi)		
4		Minimalna kriva	
5		Stop (RUN nije aktivan)	
6		Maks. brzina (Hi) <sup>25</sup>	Stop
7			Referentna tačka
8		Referentna tačka	
9	Referentna tačka		

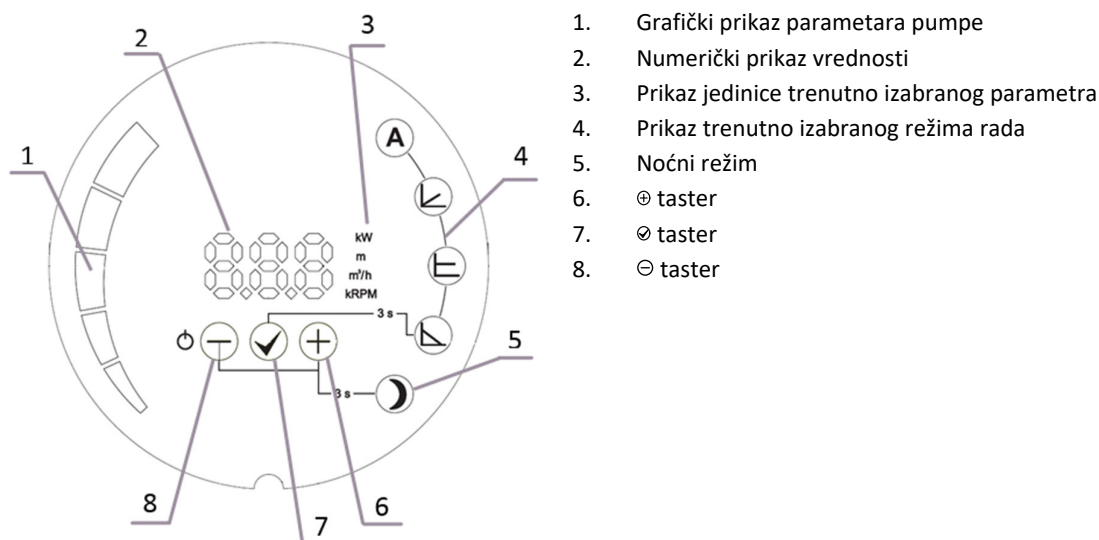
<sup>23</sup> Nisu dostupni svi ulazi u svakom načinu rada.

<sup>24</sup> U noćnom režimu aktiviraju se eksterni signali i Modbus stop signal. Ne preporučujemo korišćenje noćnog režima kada koristite spoljne signale za kontrolu, jer postoji mogućnost da se pumpa "zbuni" prilikom rada.

<sup>25</sup> Nije dostupno ako koristite Modbus komunikaciju.

### 5.1.1 EKRAN

Pomoću ekrana možete kontrolisati i pregledati režime rada pumpe, parametre pumpe, kontrolu uključivanja/isključivanja i greške. Da biste videli opis režima rada pumpe pogledajte poglavlje 5.2 Rukovanje.



#### 5.1.1.1 FUNKCIJE TASTERA

##### ⊖ Taster

Kratak pritisak:

- Pomeranje parametara nadole, kada ne menjamo vrednosti
- Pomeranje režima naniže, kada ste izabrali režim,
- Promena vrednosti parametara nadole, pri postavljanju vrednosti parametara.

Duži pritisak:

- 3 sekunde zajedno sa ovim tasterom duže držite i taster ⊕, i tako aktivirate noćni režim,
- 3 sekunde zajedno sa ovim tasterom duže držite i taster ✓ ulazak u podešavanja režima pumpe.
- 5 sekundi da ugasimo pumpu,
- 5 sekundi sa istovremenim dužim pritiskom na tastere ⊖ i ⊕ vraćate pumpu na fabrička podešavanja.

##### ✓ Taster

Kratak pritisak:

- Za potvrđivanje podešenih vrednosti parametara i načina rada.

Duži pritisak:

- 3 sekunde za selekciju režima
- 3 sekunde zajedno sa ovim tasterom duže držite i taster ⊖, ulazak u podešavanja režima pumpe.
- 5 sekundi sa istovremenim dužim pritiskom na tastere ⊖ i ⊕ vraćate pumpu na fabrička podešavanja.



taster

Kratak pritisak:

- Pomeranje parametara nadole, kada ne menjamo vrednosti
- Pomeranje režima naviše, kada ste izabrali režim,
- Promena vrednosti parametara nagore, pri postavljanju vrednosti parametara.

Duži pritisak:

- 3 sekunde zajedno sa ovim tasterom duže držite i taster  $\ominus$  i tako aktivirate noćni režim
- 5 sekundi sa istovremenim dužim pritiskom na tastere  $\ominus$  i  $\otimes$  vraćate pumpu na fabrička podešavanja.

---

#### 5.1.1.2 UKLJUČIVANJE I ISKLJUČIVANJE

Prilikom prvog pokretanja, pumpa će raditi sa fabričkim podešavanjima u automatskom režimu.

Naknadnim pokretanjem, pumpa će raditi sa podešavanjima koja su podešena pre isključivanja.

Za isključivanje pumpe držite taster  $\ominus$  5 sekundi, dok se na ekranu ne prikaže OFF. Kada je pumpa isključena, numerički prikaz će pokazivati OFF.

Da biste resetovali pumpu, kratko pritisnite taster  $\ominus$ .

---

#### 5.1.1.3 POSTAVLJANJE PARAMETARA

Ako želimo da promenimo način rada pumpe, držimo taster  $\otimes$  3 sekunde i zatim tasterom  $\oplus$  i  $\ominus$  izaberemo režim u kome želim da radi pumpa. Izbor potvrđujemo tasterom  $\otimes$ . Nakon potvrde režima, parametri će se automatski prikazati i treptati (osim za automatski režim). Ukoliko je potrebno, vrednost parametara možemo podesiti pomoću tastera  $\oplus$  i  $\ominus$ , zatim potvrdimo odabir tasterom  $\otimes$  ili samo pritisnemo taster  $\otimes$  kako bismo prihvatili dati parametar. Tokom rada pumpe u određenom režimu, uz pomoć tastera  $\oplus$  i  $\ominus$  možemo pregledati vrednosti parametara. Odaberemo parametar koji se može podešavati (vidi individualni režim) i uz pomoć tastera  $\oplus$  i  $\ominus$  podešavamo željenu vrednost. Vrednost potvrđujemo uz pomoć tastera  $\otimes$ .

---

#### 5.1.1.4 BIRANJE PODEŠAVANJA PUMPE



Za ulazak i otvaranje podešavanja pumpe, držimo taster  $\ominus$  i  $\otimes$  3 sekunde. Pumpu možete uključiti/isključiti, pregledati parametre i resetovati pumpu na fabrička podešavanja bez obzira da li su otljučana podešavanja pumpe.

### 5.1.2 RELEJNI IZLAZ.

Promena podešavanja je moguća samo u NMT(D) MAX C pumpama.

Podešavanja	Opis funkcije
Greška	Releji je u aktivnom stanju samo ako je pumpa uključena ili postoji greška.
Stanje pripravnosti [Podrazumevano]	Releji je u aktivnom stanju, kada je pumpa uključena i ne postoji greška. Ukoliko se pojavi greška, releji će se deaktivirati.
Pokretanje	Releji je u aktivnom stanju kada je pumpa uključena i radi. Ako se pumpa zaustavi ili dođe do greške, releji će se deaktivirati.
Nema funkcije	Releji je stalno deaktiviran.
Stalno uključen	Releji je stalno u aktivnom stanju.

Aktiviran relej	Deaktiviran relej
	

### 5.1.3 DIGITALNI ULAZ (RUN,0V)

Ulazi RUN i 0V	Opis funkcije
Povezan	Pumpa radi.
Nepovezana	Pumpa je u stanju pripravnosti.

### 5.1.4 ANALOGNI ULAZ/IZLAZ (SET1, SET2, SET3)

Dostupno samo u NMT(D) MAX C pumpama.

Pumpa ima tri analogna ulaza/izlaza sa različitim funkcijama. Mogu se konfigurisati preko web interfejsa (strana »pump«) ili preko Modbus-a.

Ulaz/Izlaz	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Pokretanje[Način 1]	Uključivanje/isključivanje pumpe. Za aktiviranje i povezivanje sa SET3.
SET2	Max/Min[Način 1]	Podešava pumpu na maksimalnu vrednost kada je SET 1 aktivan i na minimalnu kada SET 1 nije aktivan.
SET3	FB[Način 1]	10V izlazni napon koji se koristi za aktiviranje SET1 i SET2 spajanjem na SET 3.

### 5.1.5 10 –STEPENI PREKIDAČ

Dostupno samo u NMT(D) MAX C.

U priključnoj kutiji se nalazi rotacioni prekidač za odabir načina rada. Može se okretati pažljivo, tako što ćete prekidač ubaciti u strelicu na vrhu i okrenuti ga na željenu vrednost.

Prekidač se može koristiti kada je pumpa uključena. Više detalja o različitim načinima rada možete naći u priručniku.

Izabrana vrednost	Funkcija	Opis
0	Prosta konfiguracija	Funkcije terminala su podešene preko Ethernet interfejsa.
1	Način 1	SET1 = priključak za POKRETANJE SET2 = MAX ulaz SET3 = FB (10.5 V) izlaz, upotrebljava se za napajanje SET 1 i SET 2. Takođe se može koristiti i spoljašnji izvor napona RS-485 = Modbus komunikacija.
2	Način 2	SET1 = priključak za POKRETANJE SET2 = priključak za UBRZAVANJE SET3 = FB (10.5 V) izlaz, upotrebljava se za napajanje SET 1 i SET 2. Takođe se može koristiti i spoljašnji izvor napona od 5-24 V. RS-485 = Modbus komunikacija
3..5	Rezervisano	Rezervisano za specifičnu i buduću upotrebu korisnika.
6	Prikaži konfiguraciju relejnog izlaza	LED1 i LED2 će pokazati konfiguraciju releja.
7	Promeni konfiguraciju relejnog izlaza	Kada se uključi struja konfiguracija releja će se povećati ( 0->1, 1->2, 2->0). LED1 i LED2 će pokazati konfiguraciju releja.
8	Duplo resetovanje	Isto kao Mode 9,osim: IP adresa modula postavljena na 192.168.0.246 Twin IP adresa postavljena na 192.168.0.245  Ova funkcija vraća NMTC modul na fabrička podešavanja. Modul će se resetovati kada se pumpa isključi i priključi na električnu mrežu.
9	Vraćanje na fabrička podešavanja	<b><u>Napomena:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isključite sve priključke SET1, SET2 i SET3 kada koristite ovaj režim, kako biste sprečili moguće oštećenje kontrolera. SET1, SET2, SET3 će postepeno redom isporučivati izlazni napon 10 V, 7 V i 5 V. Port RS-485 je aktivan. Releji će cirkulisati. Ovo se koristi u svrhu testiranja.</li> <li>Preporučljivo je da isključite sve ostale priključke sa modula kako bi se sprečilo oštećenje kontrolera.</li> </ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Dostupno samo u NMT(D) MAX C.

Pumpa ima ugrađen web server, koji Vam omogućava da direktno pristupite pumpi preko postojeće Ethernet mreže. Podrazumevana adresa pristupa je »nmt pump/« ali 192.168.0.245/

Web server koristi HTML stranice za postavljanje/prikazivanje

- Način rada pumpe,
- Parametara pumpe (snaga, pritisak, protok, broj obrtanja),
- Podešavanje relejnog izlaza,
- Postavljanje spoljnih ulaza za upravljanje,
- Statistika pumpe (potrošnja energije i drugo).

---

### 5.1.7 MODBUS

Dostupno samo u NMT(D) MAX C.

Umpa ima ugrađen modbus preko kojeg možemo pristupiti pumpi preko RS 485 standarda komunikacije.

Uz pomoć Modbus-a možemo pregledati i prilagoditi:

- Način rada pumpe,
- Parametre pumpe (snaga, pritisak, protok, broj obrtanja),
- Postavke relejnog izlaza
- Postavljanje spoljnih ulaza za upravljanje,
- Statistika pumpe (potrošnja energije i drugo).

---

### 5.1.8 VRAĆANJE PUMPE NA FABRIČKA PODEŠAVANJA

Za vraćanje na fabrička podešavanja potrebno je sva tri tastera držati istovremeno 5 sekundi. Pumpa će se podesiti na automatski režim, obrišaće podešene parametre brzine i visine i otključati podešavanje pumpe, ukoliko je zaključana..

Resetovanje komunikacionog modula zahteva sledeće korake:

1. Isključiti pumpu sa napajanja,
2. 10 stepeni prekidač podesite na broj 9<sup>26</sup>( ili 8 za levu dodatnu pumpu, ukoliko je dvostruka pumpa u pitanju)
3. Pumpu ponovo upalite i ugasisite,
4. 10stepeni prekidač podesite na broj 1,
5. Upalite pumpu.

Komunikacioni modul se zatim vraća na fabrička podešavanja. .

---

<sup>26</sup> Ovo se odnosi i na desnu pumpu.

## 5.2 RUKOVANJE

Pumpa radi u 5 različitih režima. Odaberite najprikladniji režim u zavisnosti od sistema u kojem pumpa radi.

Režimi :

- Automatski režim ( fabrička postavka),
- Proporcionalni pritisak,
- Konstantni pritisak,
- Konstantna brzina,
- Kombinovani način (svi indikatori režima su uključeni)- moguće samo na pumpama NMT(D) MAX C).

### **(A)** Automatski režim

U automatskom načinu rada pumpa sama podešava pritisak, u zavisnosti od hidrauličnog sistema.. Na taj način pumpa pronalazi optimalni system rada.

Ovaj režim se preporučuje za većinu sistema.

Za ovaj režim ne postoji mogućnost biranja stepena rada.

### **(K)** Proporcionalni tlak

Pumpa održava pritisak u odnosu na trenutni protok. Pritisak je jednak podešenom pritisku ( Hset je prikazan na slici) pri maksimalnoj snazi; pri nultom protoku HQ % je jednak( 50% podrazumevano) podešenom pritisku. U međuvremenu pritisak se menja linearno u odnosu na tok.

U regulisanom režimu možemo samo podesiti pritisak pumpe i pregledati i druge parametre.

### **(P)** Konstantni pritisak

Pumpa održava trenutno podešeni pritisak (Hset na slici) od 0 do maksimalne snage, i tad pritisak počinje da pada.

Pri konstantnom pritisku možemo samo da podesimo pritisak koji će pumpa održavati (Hset na risbi) i da pregledamo ostale parametre.

### **(B)** Konstantna brzina

Pumpa radi sa trenutno podešenom brzinom (RPMset na slici).

U neregulisanom režimu može da podesimo samo brzinu kojom će pumpa da radi i da pregledamo ostale parametre.

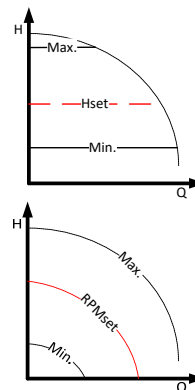
### **Kombinovani režim**

U Ovom režimu rada možemo podešavati više stavki. Moguće je ograničiti brzinu, visinu i nagib QH krive. U ovom režimu ne svetli indikator rada režima.

### **(M)** Noćni režim

Kada pumpa radi u noćnom režimu, automatski se prbacuje iz trenutnog u noćni režim. Prebacivanje zavisi od temperature medija. Kad je noćni režim spreman za rad, njegova ikona svetli I pumpa radi u odabranom režimu Ako pumpa oseti pad temperature medija za 15 -20 °C ( u okviru od 2 sata),ikona počinje da trepće I pumpa prelazi na noćni režim. Kada se temperature medija ponovo podigne, ikona prestaje da prestaje da trepće I pumpa se ponovo vraća u prethodno odabrani način rada.

Noćni režim može da funkcioniše samo u kombinaciji sa gore opisanim načinima rada I nije samostalan režim..



---

### 5.2.1 RUKOVANJE DVOSTRUKIM PUMPAMA

Dvostruke pumpe imaju dvostruko hidraulično kućište sa ugrađenim ventilom koji se automatski okreće na osnovu protoka, i dva odvojena motora.

NMT(D) MAX nema fabrički implementiranu kontrolnu logiku koja bi osigurala kontinuirani rad bar jedne pumpe-ona mora biti podešena od strane korisnika. Preporučuje se da kontrolna logika zameni pumpu u radu u intervalu od  $\leq 24h$ .

NMT(D) MAX C pumpe mogu raditi u nekoliko različitih režima, a međusobno prebacivanje vrši komunikacioni modul:

- Naizmeničan rad**[fabričko podešavanje]** – Jedna pumpa radi, dok je druga u stanju pripravnosti. Pumpe se menjaju na svaka 24h ili kada dođe do greške na jednoj pumpi.
- Rezervni režim - Jedna pumpa stalno radi, dok je druga u stanju pripravnosti. Ako dođe do greške na operativnoj pumpi, druga će automatski početi da radi. Ovaj režim se može podesiti isključivanjem pumpe koju želimo da bude u stanju pripravnosti,tako što ćemo držati taster  $\ominus$  5 sekundi.
- Paralelni rad – obe pumpe rade istovremeno sa istim podešavanjima konstantnog pritiska. Ovaj režim se koristi kada je potreban veći protok. Kada prva pumpa dostigne granicu, druga pumpa se uključuje i obezbeđuje dovoljnu snagu za postizanje većeg protoka. Ovaj režim se aktivira kad obe pumpe postavimo u režim konstantnog pritiska. Noćni režim se ne preporučuje za ovaj režim rada.

Grupa grešaka	Opis	Mogući uzrok
<b>E1x</b>	<b>Opterećenje</b>	
E10 (drY)	Nisko opterećenje motora	Otkriveno je manje opterećenje. Pumpa radi na suvo.
E11	Visoko opterećenje motora	Motor je možda неисправan ili je prisutan viskozni medij.
<b>E2x</b>	<b>Aktivirana zaštita</b>	
E22 (hot)	Ograničenje temperature	Elektronika je previše vruća i snaga je smanjena na manje od 2/3 snage..
E23	Zaštita od previsoke temperature	Elektronika je prevruća za rad, pumpa je zaustavljena.
E24	Prevelik napon u motoru	Aktivira se trenutna zaštita elektronike.
E25	Prevelik ulazni napon	Ulazni napon je previsok.
E26	Prenizak ulazni napon	Ulazni napon je prenizak za rad.
E27	PFC previsoka struja	Prevelik tok na PFC-ju.
<b>E3x</b>	<b>Greške u pumpi</b>	
E31	Pokrenuta je zaštita motora	Prosečna jačina struje motora je previsoka, opterećenje pumpe je iznad očekivanog.
<b>E4x</b>	<b>Šifre grešaka specifične za uređaj</b>	
E40	Greška na frekvenciji	Elektronika nije prošla automatski test.
E42 (LEd)	LED неисправan	Jedna od dioda displeja je неисправna (kratak spoj /bez kontakta).
E43 (con)	Neuspela komunikacija	Ekran ne detektuje ispravnu komunikaciju sa elektronikom, u prisutno napajanje.
E44	Izjednačenje struje jednosmerne veze	Napon na DC (R34) je izvan očekivanog dometa.
E45	Temperatura motora preko limita	Tokom MFG. TEST je 10k, 1% otpornik za 10..30C Tokom rada očekivane vrednosti su - 55°C..150°C.
E46	Temperatura cirkulatora je preko limita	Tokom MFG. TEST je 0..50°C. Tokom rada očekivane vrednosti su - 55°C..150°C.
E47	Referenca napona izvan granica	Poređenje sa internom referencom ne odgovara.
E48	15V izvan limita	15V napajanje nije 15V.
E49	Test SW	SW mora biti instaliran.
<b>E5x</b>	<b>Greške motora</b>	
E51	Parametri motora izvan očekivanog opsega	Motor ne radi pravilno.
E52	Aktivna toplotna zaštita	Temperatura motora je prevuća za rad.
E53	Izbran je pogrešan model	Model pumpe nije važeći ili su parametri modela pumpe izvan dometa.
	Pumpa ne reaguje	Uključite i isključite napajanje.
	Pumpa ne radi	Preverite električne instalacije i osigurač.

## Українська (UA) Інструкція з монтажу та експлуатації

### ЗМІСТ

1	ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ .....	161
1.1	ЗАСТОСУВАННЯ .....	161
1.2	МАРКУВАННЯ НАСОСУ .....	161
1.3	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ ТА УТИЛІЗАЦІЯ .....	162
2	ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ .....	162
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	162
3.1	СТАНДАРТИ ТА ЗАХИСТ .....	162
3.2	ВИМОГИ ДО ТЕПЛОНОСІЯ .....	163
3.3	ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ НАСОСУ .....	163
3.4	ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	163
4	МОНТАЖ НАСОСУ .....	166
4.1	МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВІДІ .....	166
4.2	ЕЛЕКТРИЧНЕ ПРИЄДНАННЯ .....	168
4.3	ВИМОГИ ДО З'ЄДНАННЯ .....	168
5	НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ .....	169
5.1	КОНТРОЛЬ ТА ФУНКЦІЇ .....	169
5.2	РЕЖИМИ РОБОТИ .....	175
6	ПОМИЛКИ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ .....	177

Гідравлічні криві знаходяться на сторінці 195.

Виробник може вносити зміни!

Символи, що використовуються в цьому посібнику:



Увага:

Заходи безпеки, які при ігноруванні можуть призвести до травм або пошкодження техніки



Нотатки:

Поради, які можуть полегшити використання насоса.

## 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

### 1.1 ЗАСТОСУВАННЯ

Циркуляційні насоси NMT (нова моторна технологія) використовуються для переміщення рідин в системах опалення, кондиціонування та вентиляції. Вони розроблені як одиночні або подвійні насосні агрегати із змінною швидкістю, де швидкість регулюється електронним блоком управління. Насос постійно вимірює значення тиску та витрати, і регулює швидкість відповідно до встановленого режиму роботи насоса.

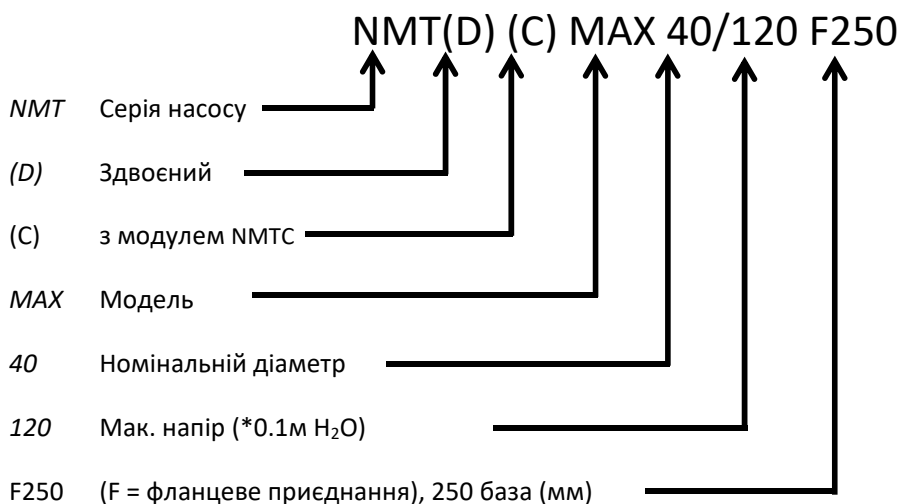
Існує дві версії: NMT (D) MAX має вхідний цифровий вхід для запуску насоса і реле для сигналізації про помилку, NMT (D) MAX C постачається з модулем NMTC, який забезпечує дистанційне керування та моніторинг за допомогою Ethernet, Modbus, аналогових входів і виходів, а також реле сигналізації.

Модуль NMTC може бути встановлений пізніше на насос, після чого отримує функціонал версії NMT (D) MAX C. Модуль NMTC має окрему інструкцію, яку ви можете знайти на нашому сайті: "[http: // imp - pumps.com/documentation/](http://imp-pumps.com/documentation/)". Або відсканувавши QR-код:



Основною метою зведеного насосу є забезпечення безперервної роботи системи, якщо один з насосів вийде з ладу. На одному гідравлічному корпусі, з вбудованим зворотнім клапаном, змонтовано два насоси, окремо підключеними до електричної мережі.

### 1.2 МАРКУВАННЯ НАСОСУ



### 1.3 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ ТА УТИЛІЗАЦІЯ

Насоси призначені для роботи без технічного обслуговування протягом декількох років. Запасні частини будуть доступні щонайменше протягом 3 років з моменту закінчення гарантійного періоду. Цей продукт та його компоненти необхідно утилізувати екологічно чистим способом. Використовуйте послуги з утилізації відходів, якщо це неможливо, зверніться до найближчого партнера IMP Pumps або уповноваженої сервісної організації.

## 2 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Цю інструкцію необхідно уважно вивчити перед встановленням та експлуатацією насоса. Вона призначена для того, щоб допомогти вам у встановленні, використанні та обслуговуванні, а також забезпечити необхідний рівень вашої безпеки. Монтаж слід проводити тільки з урахуванням місцевих стандартів і директив. Тільки кваліфікований персонал повинен працювати та обслуговувати цей продукт. Недотримання цих інструкцій може призвести до завдання шкоди користувачу або виробові і може призвести до втрати гарантії. Функції безпеки гарантуються лише в тому випадку, якщо насос встановлений, використовується та обслуговується, як описано в цьому посібнику.

## 3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 3.1 СТАНДАРТИ ТА ЗАХИСТ

Насоси виготовляються відповідно до наступних стандартів і захистів:

Клас захисту:	Клас ізоляції:	Захист двигуна
IP44	180 (H)	Теплова – вбудована

Монтажні характеристики		
Модель насосу	Номінальний тиск	Монтажна довжина [мм]
NMT(D) MAX (C) 32-120	PN6 та PN10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120	PN6 та PN10	360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 ВИМОГИ ДО ТЕПЛОНОСІЯ

В якості циркулюючої рідини може бути чиста вода або суміш води і гліколю, що підходить для систем централізованого опалення. Вода повинна відповідати стандарту якості VDI 2035. Рідина не повинна містити агресивні або вибухонебезпечні домішки, суміші мінеральних мастил, твердих або волокнистих часток. Заборонене використання насосу для перекачування легкозаймистих, вибухонебезпечних рідин і експлуатація в вибухонебезпечних середовищах. Постійні магніти ротору схильні до накопичення магнітних часток на своїй поверхні, що може призвести до стирання підшипників та блокування ротору. Насос спроектований таким чином, що вплив магнітних часток є мінімальним, стирання підшипників та блокування ротору не є гарантійними випадками. Для підвищення стійкості насосу до магнетиту ми рекомендуємо використовувати магнітний фільтр.

### 3.3 ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ НАСОСУ

#### Дозволена температура навколишнього середовища та теплоносія:

Температура нав. середовища [°C]	Температура теплоносія [°C]		Відносна вологість нав. середовища
	мін.	мак.	
до 25	2	110	<95 %
30	2	100	
35	2	90	
40	2	80	



- Температура носія повинна бути вищою або такою ж, як і температура навколишнього середовища, щоб конденсат не збирався на поверхні насоса.
- Експлуатація поза рекомендованими температурними умовами може скоротити термін служби насосу і може призвести до втрати гарантії.

### 3.4 ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.4.1 ЖИВЛЕННЯ

#### Електричні характеристики

Модель насосу	Номинальна напруга	Ном. потужність [W]	Ном. струм [A]	Ном. струм (I <sub>max</sub> ) [A]	Пуск
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15%, 47-63Hz Насоси можуть працювати при зниженій напрузі з обмеженою потужністю (P = I <sub>max</sub> * U)	370	1.8	4.3	Згідно схеми
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	

NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДІВ, ВИХІДІВ ТА МОДУЛЮ ЗВ'ЯЗКУ

Більш детальна інформація про входи, виходи та модуль зв'язку можна знайти в розділі 5. Деякі з функцій доступні тільки для версії NMT (D) MAX C. Докладна інформація про функції управління ви можете знайти в інструкцію до модулю комунікації.

#### 3.4.2.1 ЦИФРОВИЙ ВХІД (СТАРТ, 0V)

Електричні характеристики	
Мак. опір замкнутого контуру	100 Ω



- До цього входу можна підключити тільки контакт без потенціалу.

#### 3.4.2.2 АНАЛОГОВИЙ ВХІД І ВИХІД (SET1,SET2,SET3)

Доступно тільки з модулем NMTС, встановленому у варіанті NMT(D) MAX C. Клеми можуть використовуватися як входи або виходи, залежно від того, як ми їх запрограмуємо. Насос має 3 клеми: SET1, SET2 і SET3.

Електричні характеристики		
Вхідна напруга	−1 - 32 VDC	При використанні в якості входу.
Вихідна напруга	0 - 12 VDC	При використанні в якості виходу. Макс. навантаження 5 мА на окремий вихід.
Вхідний опір	~100 kΩ	0,5 мА додаткове навантаження для більшості конфігурацій.
Вхідний струм потоку	0 - 33 mA	Загальне з'єднання на COM, якщо використовується як вихід.
Гальванічна ізоляція	Напруга 4 kV до 1с, постійна напруга 275 V .	

#### 3.4.2.3 РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД

Електричні характеристики		
Тип насосу	NMT(D) MAX C < 850 W	NMT(D) MAX C > 850 W
Номінальний струм	3 A	8 A
Максимальна напруга	250 VAC, 30 VDC	250 VAC, 30 VDC
Мінімальна потужність	300 VA	500 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Доступно тільки у версії NMT(D) MAX C.

Електричні характеристики		
Тип з'єднання	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Сервіс	-БЕБ сервер (порт 80) - Оновлення програмного забезпечення через веб-інтерфейс. - Modbus RTU через TCP / IP	
IP-адреса за умовчанням	192.168.0.245 (192.168.0.246 Для правого насосу)	
Візуальна діагностика Ethernet	LED1	Повільно блимає, якщо модуль увімкнено. Загорається, коли встановлено з'єднання.
	LED2	
	LED2	

### 3.4.2.5 MODBUS

Доступно тільки у версії NMT(D) MAX C.

Modbus специфікація		
Протокол даних	Modbus RTU	
Modbus з'єднання	Безгвинтові термінали	2 + 1 контакти. Див. посібник для модулю NMTC.
Тип з'єднання Modbus	RS-485	
Конфігурація кабелю Modbus	два провідника + заземлення	Провідники: А, В і COM (спільний). Див. посібник для модулю NMTC.
Комунікаційний передавач	інтегрований, 1/8 стандартного навантаження	Підключіть через »passive tap« або daisy chain»
Максимальна довжина кабелю	1200 m	Див. посібник для модулю NMTC.
Slave адреса	1-247	За замовчуванням - 245, встановлюється через Modbus. Див. посібник для модулю NMTC.
Завершення з'єднання	відсутнє	Припинення з'єднання не інтегровано в модуль NMTC При низькій швидкості / короткої відстані припинення може бути опущено. В іншому випадку, завершіть з'єднання на обох кінцях.
Швидкість передачі	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Встановлюється через регістр Modbus [default = 19200].
Початковий біт	1	Зафіксовано.
Біти даних	8	Зафіксовано
Стоп-біти	1 або 2	1 стоп-біт мінімальний, а 2 - з відключеним паритетом. [default = 1].
Біт парності	Even/odd/none	[default=Even]
Візуальна діагностика Modbus	LED2	Блимає жовтим, коли відбувається прийом даних. Комбінована (OR) з функцією Ethernet ACT.
Максимальна кількість адрес Modbus	247	Можливості Modbus обмежені до 247. 1/8 номінального навантаження дозволяє працювати з 256 адресами.
Максимальний розмір пакетів Modbus	256 bytes	Включаючи адреси (1) та CRC (2) bytes.
Ізоляція	Спільне заземлення (COM) з SET1, SET2 і SET3.	Modbus має спільне заземлення з іншими сигналами.

### 3.4.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ З'ЄДНУВАЧА

Характеристики електричного з'єднувача. Дійсні для моделей NMT(D) MAX C > 850 W.

Електричні характеристики	
Максимальний струм	100 mA
Вихідний струм	24 V $\pm$ 20 %
Вихідна пульсація	<1 V



- Несправність або перевантаження можуть призвести до вимикання насоса або навіть до його пошкодження.

## 4 МОНТАЖ НАСОСУ

### 4.1 МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВОДІ

Під час транспортування насос захищений коробкою. Його можна витягнути з коробки використовуючи внутрішню картону конструкцію з ручками.

Насоси необхідно монтувати за допомогою фланців, використовуйте всі отвори. З'єднувальні фланці спроектовані таким чином, що насос можна монтувати в трубопроводі з тиском PN6 або PN10. , при монтажі на стороні насосу необхідно використовувати шайби (передбачено конструкцією фланців).

Насос повинен бути встановлений на трубопроводі, щоб вісь мотору насоса знаходилася в горизонтальному положенні (мал.1) і в одному з дозволених положень (мал.2). Напрямок стрілки на гідравлічному корпусі показує напрямок потоку води. Для роботи з мінімальними вібраціями та шумом, рекомендується встановлювати насос з наявністю прямих ділянок. Довжина прямих ділянок трубопроводу до і після насосу повинна бути не менше 5-10 D (D = номінальний діаметр трубопроводу).

Бажана орієнтація голови насоса може бути досягнута шляхом її обертання відповідно до гідравлічного корпусу (мал.3). Якщо насос вже знаходиться в системі з теплоносієм, необхідно спочатку закрити клапани до і після насоса та обертати голову. Для обертання необхідно відкрутити чотири гвинти, які утримують голову, прикріплену до гідравлічного корпусу. Перед тим, як зафіксувати голову, зверніть особливу увагу на положення ущільнення між гідравлічним корпусом і моторною частиною насоса.

Навколишнє середовище в якому експлуатується насос повинно бути сухим та освітленим у відповідних випадках, насос не повинен перебувати в безпосередньому контакті з будь-якими об'єктами. Ущільнення насосу запобігають потраплянню пилу та частинок в відповідності до його класу захисту IP. Переконайтеся, що кришка розподільчої коробки встановлена і що кабельні ущільнення затягнуті та герметизовані.

Насос забезпечить максимальну тривалість експлуатації при кімнатній температурі та помірній середній температурі. Тривала робота при підвищених температурах може зменшити термін експлуатації. Експлуатація насосу при високих потужностях та температурах зменшує його термін роботи.

Перед першим запуском насоса система повинна бути заповнена теплоносієм і замкнута. Насос повинен мати тиск на стороні всмоктування для належної роботи. При першому запуску насос може видавати шум через повітря, яке буде автоматично відведене з середини насосу.



- Неправильне підключення або перевантаження можуть призвести до вимикання насоса або навіть до його пошкодження.



- Насоси можуть бути важкими. Застосовуйте підймальні механізми, якщо це необхідно,

- Насос не повинен використовуватися в запобіжних трубопроводах,
- Зварювальні роботи заборонено виконувати в безпосередній близькості до насосу, оскільки він може бути пошкоджений!
- Під час повторного монтажу слід дотримуватися обережності з ущільнення. Якщо ущільнення буде пошкоджене, вода може призвести до пошкодження внутрішніх частин насосу,
- В насосі є отвори на корпусі для зливу конденсату з електродвигуна, вони повинні залишатися вільними (не повинні бути теплоізованими), блокування може заважати охолодженню двигуна та відведенню конденсату, мал. 1),
- Гарячий носій може призвести до опіків. Двигун насоса може нагріватися до температури, що становить небезпеку для здоров'я людини.

## 4.2 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПРИЄДНАННЯ

Електричне підключення здійснюється за допомогою штекера, що постачається з насосом (NMT (D) MAX (C) <850W) або з вбудованим роз'ємом (NMT (D) MAX (C) > 850W) (малюнок 6).

Маркування	Пояснення
L	230 VAC, електрична мережа
N	
PE	Заземлення
FC	Феритове кільце, для захисту від високих частот, потрібно для коректної роботи інтерфейсу. Провідники PE, L і N повинні проходити через нього (він знаходиться у коробці зі з'єднувачем). Відноситься тільки для моделей NMT (D) MAX (C) > 850W.

Насос має вбудований надміцний захисний запобіжник, температурний захист та захист від перенапруги. Додаткове термореле не потрібне. З'єднувальні провідники мають бути відповідного сечення для забезпечення нормальної роботи насоса при номінальній потужності і бути належним чином підготовлені для приєднання. Заземлення насоса повинно бути виконано в першу чергу і є важливим для безпеки людей! Заземлення призначено лише для безпеки насоса. Трубопроводи повинні бути заземлені окремо!



- Електричне підключення насоса повинно проводитися кваліфікованим персоналом!
- Підключення кабелю повинно здійснюватися таким чином, щоб кабель ніколи не контактував з корпусом насоса, через високу температуру корпусу.
- Цей прилад може використовуватися дітьми віком від 8 років і старше, а також особами зі зниженими фізичними, сенсорними або розумовими можливостями, або особи з відсутнім досвідом та знаннями, якщо вони під наглядом, або пройшли інструктаж, щодо безпечного використання приладу та зрозуміли всі фактори небезпеки.
- Діти не повинні грати з приладом.
- Чищення та обслуговування не повинні здійснюватися дітьми без нагляду.

## 4.3 ВИМОГИ ДО З'ЄДНАННЯ

### 4.3.1 ЦИФРОВИЙ/АНАЛОГОВИЙ ВХІД/ВИХІД, РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД, MODBUS (RS-485)

Електричні характеристики	
Поперечний переріз (CS)	0,33 – 2,08 мм <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Довжина зняття ізоляції (SL)	7,5 – 8,5 мм

Більше на мал. 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Докладний опис доступний в посібнику модуля NMTC, посилання на який можна знайти на титульній сторінці).

### 4.3.3 MODBUS

Докладний опис доступний в посібнику модуля NMTC, посилання на який можна знайти на титульній сторінці).

## 5 НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### 5.1 КОНТРОЛЬ ТА ФУНКЦІЇ

Всі насоси мають наступні функції

- Дисплей – для управління, вибору режимів роботи, перегляду параметрів, вмикання/вимикання насосу.
- Цифровий вхід ПУСК / 0V - для запуску або переведення насосу в стан очікування.
- Релейний вихід - сигналізує про стан насосів .

Версія NMT(D) MAX C з модулем NMTС:

- 10-ступінчастий перемикач - дозволяє змінювати релейний вихід, аналогові входи / виходи і скидати конфігурацію модулю зв'язку насосів.
- Аналогові входи - дають нам контроль над насосом (пуск, зупинка, максимальна крива, мінімальна крива, 0 - 10 В, 4 - 20 мА,...).
- Аналогові виходи - використовуються для отримання аналогової інформації про параметри насосів (помилки, швидкість, режим, витрата, напір).
- Релейний вихід - сигналізує про стан насосів.
- Підключення Ethernet – дає можливість керувати всіма функціями та налаштуваннями насосів (робочі параметри, цифрові входи, перелік помилок).
- Modbus-з'єднання - дає нам огляд всіх параметрів (робочі параметри, аналогові входи / виходи, перелік помилок).

Кілька сигналів можуть одночасно впливати на роботу насоса. З цієї причини налаштування мають різні пріоритети, як показано в таблиці нижче. Якщо дві або більше функцій управління є одночасно активними, перевагу матиме та, яка має найвищий пріоритет.

Пріоритет	Панель керування насосом і налаштування Ethernet	Зовнішні сигнали <sup>27</sup>	Modbus контроль
1	СТОП (OFF)		
2	Активний нічний режим <sup>24</sup>		
3	Мак. швидкість (Ні)		
4		Мінімальна крива	
5		СТОП (СТАРН не активний)	
6		Мак. швидкість (Ні) <sup>26</sup>	СТОП
7			Контрольна точка
8		Контрольна точка	
9	Контрольна точка		

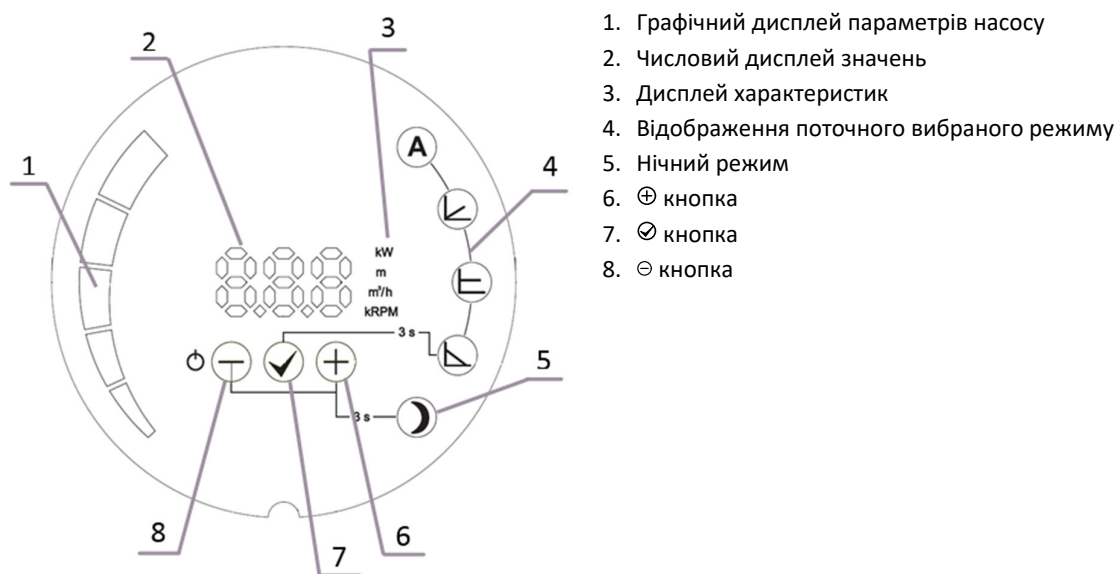
<sup>23</sup>Не всі входи доступні в кожному із режимів роботи.

<sup>24</sup> При активації нічного режиму зовнішні сигнали та сигнал Modbus блокуються. У зв'язку з можливістю плутанини, ми не рекомендуємо використовувати нічний режим під час використання зовнішніх сигналів.

<sup>26</sup> Недоступно, якщо використовується з'єднання Modbus.

### 5.1.1 ДИСПЛЕЙ

За допомогою дисплею можна керувати режимами насоса, вмикати / вимикати його, змінювати параметри насосу та зчитувати помилки. Щоб дізнатися, як працюють режими роботи, див. Розділ 5.2 Режими роботи.



#### 5.1.1.1 ФУНКЦІЇ КНОПОК

##### ⊖ Кнопка

Короткочасне натискання:

- Прокручування вниз значень цифрового дисплею,
- Прокручування режимів вниз при виборі режиму роботи насосу,
- Зменшення значення робочих параметрів при їх коригуванні.

Тривале натискання:

- 3с разом з ⊕ увімкнення нічного режиму,
- 3 с разом з ⊙ блокування робочих параметрів насосу,
- 5 с вмикання/вимикання насосу,
- 5 с разом з ⊙ та ⊕ повернення до заводських налаштувань.

##### ✓ Кнопка

Короткочасне натискання:

- Для підтвердження поточно вибраних режиму роботи та значення параметрів насосу .

Тривале натискання:

- 3 с для вибору режиму роботи,
- 3 с разом з ⊖ блокування робочих параметрів насосу,
- 5 с разом з ⊖ та ⊕ повернення до заводських налаштувань.



Кнопка

Короткочасне натискання:

- Прокручування вгору значень цифрового дисплею,
- Прокручування режимів вниз при виборі режиму роботи насосу,
- Збільшення значень робочих параметрів при їх коригуванні.

Тривале натискання:

- 3 с разом з ☹ активує нічний режим,
- 5 с разом з ☹ та ☺ повернення до заводських налаштувань.

---

#### 5.1.1.2 ВМИКАННЯ ТА ВИМИКАННЯ НАСОСУ

При першому пуску насос буде працювати з заводськими налаштуваннями в автоматичному режимі.

При наступному запуску насос буде працювати з останніми налаштуваннями, які були встановлені до його вимикання.

Щоб вимкнути насос, натисніть і утримуйте клавішу ☹ протягом 5 секунд, до відображення OFF на дисплеї. Коли насос вимкнено, на цифровому дисплеї висвічується OFF.

Для увімкнення насосу, треба короткочасно натиснути клавішу ☹.

---

#### 5.1.1.3 ЗМІНА РЕЖИМУ РОБОТИ ТА ПАРАМЕТРІВ

Для зміни режиму роботи насосу необхідно затиснути клавішу ☺ протягом 3 секунд і потім вибрати необхідний режим роботи за допомогою клавіш ☹ або ☹. Для підтвердження обраного режиму роботи необхідно натиснути клавішу ☺.

Після підтвердження режиму роботи, параметр, який можна задати, автоматично відобразиться на панелі значень і буде блимати (за винятком автоматичного режиму). При необхідності встановлюємо бажане значення параметру за допомогою клавіш ☹ та ☹, потім необхідно підтвердити задане значення клавішею ☺ або просто натисніть кнопку ☺, щоб прийняти даний параметр.

Ми можемо переглядати значення робочих параметрів за допомогою клавіш ☹ та ☹. Для зміни значення робочих параметрів, після вибору бажаного режиму роботи, необхідно натиснути клавішу ☹ та встановити бажане значення за допомогою за допомогою клавіш ☹ та ☹. Підтверджуємо значення клавішею ☺.

---

#### 5.1.1.4 БЛОКУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НАСОСУ

Для блокування і розблокування поточного режиму насоса і його параметрів утримуйте клавіші ☹ та ☺ протягом 3 секунд. Коли насос заблокований, його можна вмикати та вимикати, переглядати робочі параметри, скидати налаштування до заводських налаштувань, що розблоковує насос.

### 5.1.2 РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД

Змінювати конфігурацію релейного виходу можлива тільки у варіанті NMT (D) MAX C.

Конфігурація	Опис функції
Несправність	Реле знаходиться в активному положенні тільки при включенні насоса та наявності помилки.
Готовий [ За замовчуванням ]	Реле знаходиться в активному положенні, коли насос увімкнено, і помилки відсутні. Якщо виникла помилка, реле деактивується.
Старт	Реле знаходиться в активному положенні, коли насос увімкнений і працює. Якщо насос зупинено або виникла помилка, реле деактивується.
Без функції	Реле завжди знаходиться у вимкненому положенні.
Завжди увімкнено	Реле в активному положенні



### 5.1.3 ЦИФРОВИЙ ВХІД (СТАРТ, 0V)

Вхід Пуск/0V	Опис функції
Підключено	Насос працює.
Відключено	Насос знаходиться в режимі очікування.

### 5.1.4 АНАЛОГОВИЙ ВХІД/ВИХІД (SET1, SET2, SET3)

Доступно тільки у версії з модулем NMTC, встановленому в варіанті NMT (D) MAX C.

Насос має три аналогових входи / виходи з різними функціями. Вони можуть бути налаштовані через веб-інтерфейс (сторінка «Насос») або через Modbus.

Вхід/Вихід	Функція	Опис функції
SET1	Пуск [за замовчування - Mode 1]	Вмикання / вимикання насосу. За замовчуванням, для активації з'єднання з SET3.
SET2	Max/Min [За замовчуванням - Mode 1]	Параметри насосу мають максимальне значення коли SET1 активний і мінімальні коли SET1 неактивний.
SET3	FB [За замовчуванням - Mode 1]	Вихідна напруга 10V використовується для активації SET 1 і SET2 шляхом підключення їх до SET3.

### 5.1.5 10-ТИ ПОЗИЦІЙНИЙ ПЕРЕМИКАЧ

Доступно тільки у версії з модулем NMTC, встановленому в варіанті NMT (D) MAX C.

У клемній коробці є перемикач вибору функціональності. Його можна обертати, обережно вставивши викрутку в позначку зі стрілкою зверху і виконати його обертання у потрібне значення.

Перемикання необхідно виконувати коли насос вимкнтий! Більш детальну інформацію про різні режими можна знайти в посібнику про модуль комунікації.

Позиція перемикача	Функції	Пояснення
0	Вільна конфігурація	Функції терміналів налаштовані через інтерфейс Ethernet. SET1 = ПУСК вхід SET2 = MAX параметри вхід SET3 = FB (10.5 V) вихід, використовується для живлення входів СТАРТ та MAX. Може використовуватися зовнішнє джерело. RS-485 = Modbus інтерфейс.
1	Mode 1	SET1 = ПУСК вхід SET2 = ШВИДКІСТЬ вхід SET3 = FB (10.5 V) вихід, використовується для живлення входів СТАРТ та MAX. Також можна використовувати зовнішнє джерело живлення 5-24 В. RS-485 = Modbus інтерфейс
2	Mode 2	SET1 = ПУСК вхід SET2 = ШВИДКІСТЬ вхід SET3 = FB (10.5 V) вихід, використовується для живлення входів СТАРТ та MAX. Також можна використовувати зовнішнє джерело живлення 5-24 В. RS-485 = Modbus інтерфейс
3..5	Зарезервований	Зарезервовано для майбутнього або конкретного використання.
6	Показати конфігурацію реле	LED1 і LED2 покажуть конфігурацію реле.
7	Зміна конфігурації реле	Змініть налаштування вихідного реле. Вихід змінюється, коли насос відключається і підключається до мережі в послідовності 0-> 1, 1-> 2, 2-> 0. LED1 і LED2 показують поточну конфігурацію реле.
8	Здвоєна версія, скидання налаштувань	Як і режим 9, за винятком: IP-адреса модуля 192.168.0.246 Здвоєний насос IP-адреса 192.168.0.245
9	Скидання до заводських налаштувань	Цей режим поверне налаштування модуля зв'язку до значень за замовчуванням. Основною метою є повернення налаштувань параметрів за замовчуванням. <b>ПРИМІТКА:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Відключіть будь-які з'єднання SET1, SET2 і SET3, коли використовується цей режим, щоб запобігти можливій шкоді контролеру. Для SET1, SET2, SET3 буде проводитися випробування напруги 10В, 7В і 5В відповідно. Порт RS-485 активно керується. Реле буде обертатися. Це здійснюється для тестування.</li> <li>Рекомендується, щоб усі дроти модуля були від'єднанні, щоб уникнути можливого пошкодження зовнішніх контролерів.</li> </ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Доступно тільки у версії з модулем NMTC, встановленому в варіанті NMT (D) MAX C.

Насос має вбудований веб-сервер, який дозволяє отримувати доступ до насосу безпосередньо через існуюче з'єднання Ethernet. Стандартною адресою для доступу до насоса є "nmt pump /" або 192.168.0.245/

Веб-сервер використовує HTML-сторінки для конфігурації / перегляду:

- Налаштування режиму регулювання
- Робочі параметри (потужність, об./хв, напір, продуктивність)
- Налаштування реле
- Налаштування зовнішніх входів керування
- Поточні та попередні помилки
- Статистика насосів (енергоспоживання, час роботи та інше)

---

### 5.1.7 MODBUS

Доступно тільки у версії з модулем NMTC, встановленому в варіанті NMT (D) MAX C.

Насос підтримує вбудований протокол Modbus, через який ми можемо отримати доступ до параметрів насосу за допомогою стандарту RS 485.

- Modbus дозволяє конфігурувати і переглядати:
- Налаштування режиму регулювання
- Робочі параметри (потужність, об./хв, напір, продуктивність)
- Налаштування реле
- Налаштування зовнішніх входів керування
- Поточні та попередні помилки
- Статистика насосів (енергоспоживання, час роботи та інше).

---

### 5.1.8 ПОВЕРНЕННЯ НАСОСУ ДО ЗАВОДСЬКИХ НАЛАШТУВАНЬ

Для повернення налаштувань модуля комунікації необхідно виконати наступні кроки:

1. Відключення живлення насосу,
2. Встановіть 10-ти позиційний перемикач на номер 9<sup>8</sup> (або 8 для лівого насосу здвоєної моделі),
3. Увімкніть та вимкніть насос повторно,
4. Встановіть 10-ти позиційний перемикач на номер 1,
5. Увімкніть насос.

Модуль комунікації тепер повинен повернутися до встановлених на заводі налаштувань.

<sup>8</sup> Ця функція діє для правого насосу у здвоєної моделі.

## 5.2 РЕЖИМИ РОБОТИ

Насос може працювати в 5 різних режимах. Ми можемо встановити насос у найбільш оптимальний режим, залежно від системи, де працює насос.

Режими роботи:

- Автоматичний режим (за замовчанням),
- Пропорційний тиск,
- Постійний тиск,
- Постійна швидкість,
- Комбінований режим (всі індикатори режиму вимкнено) - доступний лише для NMT(D) MAX C.

### Ⓐ Автоматичний режим

В цьому режимі насос автоматично змінює робочий тиск, в залежності від особливостей гідравлічної системи. При цьому насос знаходить оптимальне робоче положення.

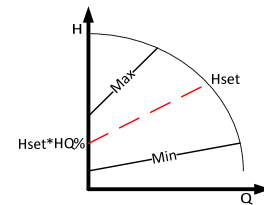
Цей режим рекомендується для більшості систем.

Коригування робочих параметрів насосу заблоковане, ви можете лише переглядати їх значення.

### Ⓚ Пропорційний тиск

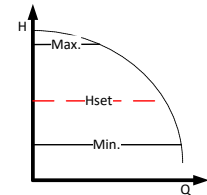
В цьому режимі насос автоматично підтримує необхідний рівень тиску по відношенню до поточного значення продуктивності.

Значення тиску відповідає тиску при максимальній потужності. При нульовому потоці тиск буде мати значення HQ% (за замовчуванням це значення дорівнює 50% від вибраного тиску), значення HQ% можна змінити при веб-доступі до налаштувань насосу. Зміна тиску відбувається лінійно відносно продуктивності.



### Ⓛ Постійний тиск

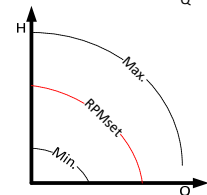
Насос автоматично підтримує поточний встановлений тиск (Hset на кресленні), від 0 продуктивності до максимально можливої, при якій тиск буде зменшуватися. Ми можемо лише задавати значення тиску (Hset на кресленні), який відповідно насос потім і буде підтримувати. Інші параметри доступні лише для візуалізації.



### Ⓛ Фіксована швидкість

Насос працює з поточно встановленою швидкістю (RPMset на кресленні).

У нерегульованому режимі ми можемо встановити тільки швидкість, з якою буде працювати насос. Інші параметри доступні лише для візуалізації.



### Комбінований режим

Кілька обмежень робочих параметрів можна встановити тільки через веб-інтерфейс насоса. При цьому жоден з інших режимів роботи насосу не буде активним.

### Ⓛ Нічний режим

Коли насос працює в нічному режимі, він автоматично перемикається між поточним і нічним режимами. Перемикання відбувається в залежності від температури середовища. При активації нічного режиму на дисплеї вмикається піктограма нічного режиму, а насос працює у вибраному режимі та на вибраній кривій. Якщо насос фіксує зниження температури середовища на 15 -20 ° C (протягом 2 годин), значок нічного режиму починає блимати і насос перемикається в нічний режим. . Коли температура середовища підвищується, мигання значку припиняється і насос повертається до раніше вибраного режиму роботи.

Нічний режим може працювати лише в поєднанні з іншими режимами і не може працювати сам по собі.

### 5.2.1 ФУНКЦІЇ ЗДВОЄНОЇ ВЕРСІЇ

Здвоєна версія насосу має подвійний гідравлічний корпус з вбудованим зворотнім клапаном, який автоматично обертається в залежності від напрямку потоку, та два окремі двигуна.

Моделі NMT(D) MAX не мають логіки керування, яка забезпечує безперервну роботу хоча б одного насосу – клієнт / користувач повинен самостійно забезпечити насоси зовнішнім приладом керування. Рекомендується, щоб прилад керування мав наступну логіку – автоматична зміна роботи насосів в інтервалі  $\leq 24$  год.

Насоси NMT(D) MAX C можуть працювати в декількох різних режимах, перемикання між насосами здійснюється за допомогою модуля зв'язку:

- Змінний режим **[за замовчуванням]** - Один насос працює, а інший перебуває в режимі очікування. Насоси змінюють один одного кожні 24 години або коли виникає помилка на одному з насосів.
- Резервний режим - один насос працює постійно, а інший перебуває в режимі очікування. Якщо на робочому насосі виникла помилка, то насос, що перебуває в режимі очікування автоматично почне працювати. Для зміни робочого насосу, необхідно вимкнути насос, який ми хочемо перевести в режим очікування. Це можна зробити, утримуючи кнопку<sup>⊖</sup> протягом 5 секунд.
- Паралельна робота - обидва насоси працюють одночасно з однаковими параметрами постійного тиску. Цей режим використовується, коли потрібна більша продуктивність, ніж може забезпечити один насос. Коли перший насос досягає максимального значення продуктивності, другий включається і доповнює перший, щоб досягти бажаного значення. Цей режим активується, коли обидва насоси працюють в режим постійного тиску. У цьому режимі роботи не рекомендується використовувати нічний режим.

-

## 6 ПОМИЛКИ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо виникла несправність насосу, на дисплеї з'явиться код помилки.

Код помилки	Пояснення	Можливі причини
<b>E1x</b>	<b>Помилка навантаження</b>	
E10 (dry)	Низьке навантаження на двигун	Виявлено низьке навантаження. Насос працює на суху.
E11	Високе навантаження на двигун	Мотор може бути несправним або в ньому присутнє в'язке середовище.
<b>E2x</b>	<b>Захист активний</b>	
E22 (hot)	Гранична температура перетворювача	Теплоносії занадто гарячі, потужність зменшується до 2/3 номінальної потужності.
E23	Захист перетворювача по температурі	Теплоносії занадто гарячі для роботи, насос зупинений
E24	Перенавантаження перетворювача по струму	Спрацював апаратна захист від максимального струму.
E25	Перенапруга	Лінійна напруга занадто висока
E26	Низька напруга	Лінійна напруга занадто низька для роботи.
E27	PFC перенавантаження по струму	Потужність корегування циркулюючого струму не контролювана
<b>E3x</b>	<b>Помилка насосу</b>	
E31	Спрацював захист мотору	Тривале перенавантаження насосу, що призвело до зростання струму
<b>E4x</b>	<b>Специфічні коди помилок пристрою</b>	
E40	Загальна помилка перетворювача частоти	Електричні схеми не пройшли само-тестування.
E42 (LEd)	LED помилка	Один з блоків дисплею несправний
E43 (con)	Помилка зв'язку	Плата дисплея зафіксувала неправильне підключення до основної плати, при цьому живлення присутнє
E44	Невідповідність струму DC ланки	Рівень напруги на DC ланці не відповідає необхідним параметрам
E45	Перевищення допустимої температури двигуна	Під час MFG тесту нормальне значення опору 10 кОм, похибка значення опору 1% в діапазоні від 10...30 °C. Під час експлуатації, очікуване значення досягається в діапазоні 55 ..150 °C.
E46	Перевищення допустимої температури теплоносія	Під час MFG. тесту нормальне значення 0 ...50 °C. Під час експлуатації 55 ..150 °C.
E47	Перевищення допустимого рівня напруги	Порівняння з внутрішнім посиланням не збігається.
E48	15V поза межами	Рівень напруги на ланці 15V не відповідає цьому значенню
E49	Тест SW	SW необхідно виконати перепрограмування.
<b>E5x</b>	<b>Коди помилок двигуна</b>	
E51	Параметри мотору перевищуються допустимі значення	Двигун працює з відхиленням від очікуваних параметрів
E52	Спрацював тепловий захист	Температура двигуна занадто висока для роботи.
E53	Вибрано недопустимий режим	Обраний режим роботи не може бути застосований для даної системи.
	Насос не відповідає	Відключіть та повторно ввімкніть насос
	Насос не працює	Перевірте правильність електричного приєднання та наявність фази.

# Русский (RU) Руководство по установке и эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	179
1.1	ПРИМЕНЕНИЕ .....	179
1.2	МАРКИРОВКА НАСОСА .....	179
1.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСА, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	180
2	БЕЗОПАСНОСТЬ .....	180
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	180
3.1	СТАНДАРТЫ И КЛАССЫ ЗАЩИТЫ .....	180
3.2	РАБОЧАЯ СРЕДА НАСОСА .....	181
3.3	ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	181
3.4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	181
4	УСТАНОВКА НАСОСА .....	184
4.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДАМ .....	184
4.2	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	185
4.3	СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	185
5	НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	186
5.1	УПРАВЛЕНИЕ И ФУНКЦИИ .....	186
5.2	РАБОТА .....	192
6	НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРА. ....	194

Кривые характеристик насоса приведены на стр 195.

В документ могут быть внесены изменения!

Символы, используемые в данном руководстве:



### Предупреждение:

Правила техники безопасности, несоблюдение которых может привести к травмам персонала или поломке оборудования.



### Примечания

Советы по упрощению работы с насосом.

## 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 1.1 ПРИМЕНЕНИЕ

Циркуляционные насосы NMT (новая технология двигателей) применяются для перекачки жидких сред в системах водяного отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции. Они представлены в двух исполнениях: одинарные и сдвоенные насосные агрегаты с переменной частотой вращения, регулируемой с помощью электронного устройства. В насосе постоянно измеряются давление и расход, скорость насоса автоматически регулируется в соответствии с выбранным режимом работы насоса.

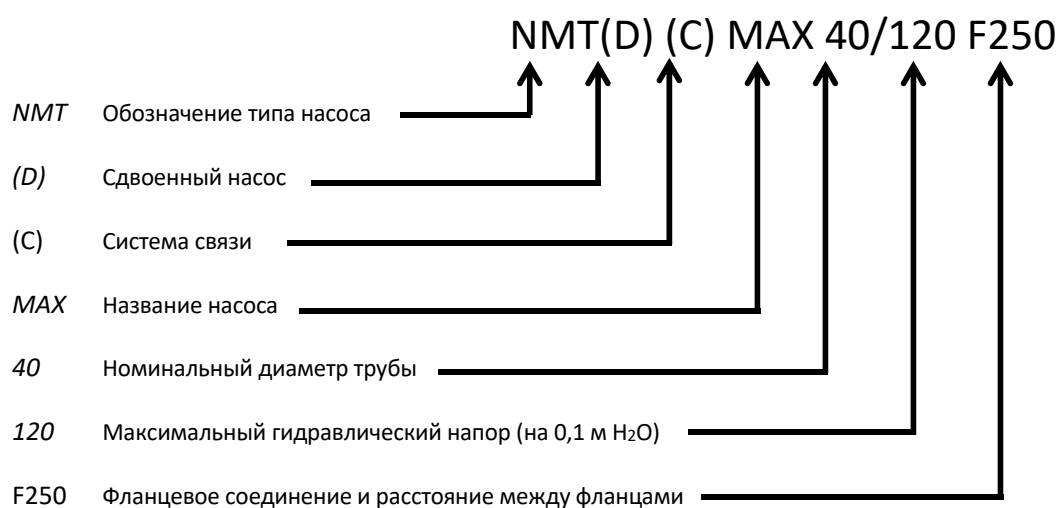
Существуют две версии NMT(D) MAX. NMT(D) MAX оснащен цифровым входом для пуска насоса и реле для сообщений об ошибках. NMT(D) модуль MAX С оснащен модулем NMTС, который позволяет осуществлять дистанционное управление и мониторинг с помощью протоколов Ethernet, Modbus, аналоговых входов, выходов и релейного управления.

Модуль NMTС может быть добавлен к насосу позже, что даст ему возможности связи NMT(D) MAX С. Для модуля NMTС имеются отдельные инструкции, которые находятся на нашем веб-сайте: «<http://imp-pumps.com/documentation/>». Или через QR код:



Основной целью применения сдвоенного насоса является обеспечение непрерывной работы в том случае, если один из насосов становится неисправен. Общий корпус гидравлической части оснащен переключающей заслонкой и двумя головками насоса, по отдельности подключенными к электросети.

### 1.2 МАРКИРОВКА НАСОСА



### 1.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСА, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насосы разработаны таким образом, что они не требуют технического обслуживания в течение нескольких лет. Запасные части предоставляются по меньшей мере в течение 3 лет после окончания срока действия гарантии. Данный продукт и его компоненты подлежат утилизации экологически безопасным способом. Воспользуйтесь услугами по сбору отходов, если это невозможно, свяжитесь с ближайшей сервисной службой компании IMP Pumps или авторизованными специалистами по ремонту.

## 2 БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед установкой и вводом в эксплуатацию насоса внимательно изучите данные инструкции. Они служат для упрощения установки, эксплуатации и технического обслуживания насоса, а также повышения вашей безопасности. Установка насоса должна выполняться в соответствии с местными стандартами и директивами. Техническое обслуживание насоса должен проводить только квалифицированный персонал. Несоблюдение данных инструкций может привести к травмам пользователя или поломке оборудования, а также к аннулированию гарантии. Безопасная работа насоса гарантируется только в том случае, если его установка, эксплуатация и техническое обслуживание выполняются в соответствии с настоящим руководством.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 3.1 СТАНДАРТЫ И КЛАССЫ ЗАЩИТЫ

Насосы изготовлены в соответствии со следующими стандартами и классами защиты:

Класс защиты	Класс изоляции	Защита двигателя
IP44	180 (H)	Тепловая (встроенная)

Технические требования по установке		
Тип насоса	Номинальное давление	Монтажная длина [мм]
NMT(D) MAX (C) 32-120	Общая гидравлическая система PN6 и 10	220
NMT(D) MAX (C) 40-40		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-80		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-120		220/250
NMT(D) MAX (C) 40-180		220/250
NMT(D) MAX (C) 50-40		280
NMT(D) MAX (C) 50-80		280
NMT(D) MAX (C) 50-120		280
NMT(D) MAX (C) 50-180		280
NMT(D) MAX (C) 65-40		340
NMT(D) MAX (C) 65-80		340
NMT(D) MAX (C) 65-120		340
NMT(D) MAX (C) 65-180		340
NMT(D) MAX (C) 80-40		360
NMT(D) MAX (C) 80-80		360
NMT(D) MAX (C) 80-120	Отдельная гидравлическая система для PN 6 и PN 10	360
NMT(D) MAX (C) 80-180		360
NMT(D) MAX (C) 100-40		450
NMT(D) MAX (C) 100-80		450
NMT(D) MAX (C) 100-120		450
NMT(D) MAX (C) 100-180		450

### 3.2 РАБОЧАЯ СРЕДА НАСОСА

В качестве рабочей среды необходимо использовать чистую воду либо смесь чистой воды с гликолем в соответствии с параметрами системы центрального отопления. Качество воды должно соответствовать требованиям стандарта VDI 2035. Среда не должна содержать агрессивных или взрывоопасных примесей, смесей минеральных масел и твердых или волокнистых частиц. Насос нельзя использовать для перекачивания горючих и взрывоопасных сред. Кроме того, его нельзя использовать во взрывоопасной атмосфере. Ротор постоянных магнитов внутри насоса имеет тенденцию к накоплению на его поверхности магнитных частиц, что может привести к истиранию подшипников и ротора или может привести к блокировке ротора. Хотя насос построен таким образом, что влияние магнитных частиц минимально, неисправности подшипников, корпусов ротора и заблокированных роторов не являются причиной для претензий. Чтобы повысить сопротивление насоса магнетиту, мы рекомендуем использовать магнетитовый фильтр.

### 3.3 ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Допустимая температура окружающей и перекачиваемой жидкости			
Температура окружающей среды [°C]	Температура рабочей среды [°C]		Относительная влажность окружающей среды
	мин.	макс.	
До 25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	



- Средняя температура должна быть выше или равна температуре окружающей среды, чтобы конденсат не собирался на поверхности насоса.



- Превышение рекомендуемых порогов может уменьшить срок службы насоса и привести к аннулированию гарантии.

### 3.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.4.1 ПИТАНИЕ

Номинальные электрические параметры					
Насос	Номинальное напряжение	Номинальная мощность [Вт]	Номинальный ток [А]	Номинальный ток (I <sub>макс.</sub> ) [А]	Запуск
NMT(D) MAX (C) 32-120	230 В перем. тока ± 15 %, 47–63Гц Насосы могут работать при пониженном напряжении и ограниченной мощности (P = I <sub>макс.</sub> * U)	370	1.8	4.3	Встроенная пусковая цепь
NMT(D) MAX (C) 40-40		110	1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-80		270	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-120		480	2.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 40-180		680	3.4	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-40		160	1.3	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-80		370	1.7	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-120		560	2.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 50-180		830	3.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-40		230	1.1	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-80		560	2.6	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-120		810	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 65-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 80-40		390	1.8	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-80		800	3.5	4.3	
NMT(D) MAX (C) 80-120		1400	6,2	8	
NMT(D) MAX (C) 80-180		1550	7.4	8	
NMT(D) MAX (C) 100-40		550	2.4	4.3	

NMT(D) MAX (C) 100-80	1150	5	8
NMT(D) MAX (C) 100-120	1550	7.4	8
NMT(D) MAX (C) 100-180	1550	7.4	8

### 3.4.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ, ВЫХОДОВ И ОБМЕН ДАННЫМИ

Для просмотра входов, выходов и функций обмена данными см. главу 5 «Настройка и эксплуатация». Некоторые функции доступны только для модели NMT(D) MAX C. Подробные сведения об используемых протоколах приведены в руководстве по связи.

#### 3.4.2.1 ЦИФРОВОЙ ВХОД (RUN, 0V)

##### Электрические свойства

Макс. сопротивление замкнутого контура 100 Ом



- К этому входу может быть подключен только беспотенциальный контакт

#### 3.4.2.2 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ (SET1, SET2, SET3)

Доступно только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) MAX C.

Соединения могут быть использованы в качестве входов или выходов в зависимости от настроек. Насос оснащен 3 разъемами: SET1, SET2 и SET3.

##### Электрические свойства

Входное напряжение	-1–32 В пост. тока	При использовании в качестве входных данных.
Выходное напряжение	0–12 В пост. тока	При использовании в качестве выхода. Макс. нагрузка на отдельный выход – 5 мА.
Входное полное сопротивление	~100 кОм	Дополнительная нагрузка для большинства конфигураций – 0,5 мА.
Входной втекающий ток	0–33 мА	Сток тока на COM, если используется в качестве выхода.
Гальваническая развязка		Напряжение до 4 кВ до 1 сБ, постоянное напряжение 275 В.

#### 3.4.2.3 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

##### Электрические свойства

Тип насоса	NMT(D) MAX C < 850 Вт	NMT(D) MAX C > 850 Вт
Номинальный ток	3 А	8 А
Максимальное напряжение	250 В перем. тока, 30 В пост. тока	250 VAC, 30 VDC
Максимальная мощность	300 ВА	500 ВА

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Доступно только в варианте NMT(D) MAX C.

Электрические свойства		
Разъем	RJ-45, 10BASE-T, 10 Мбит/с	
Услуги	- Веб-сервер (порт 80) - Обновление программного обеспечения через веб-интерфейс - Опция – Modbus RTU через TCP/IP	
IP-адрес по умолчанию	192.168.0.245 (192.168.0.246 для правого насоса)	
Визуальная диагностика Ethernet	LED1	Медленно мерцает, если модуль включен. Загорается при установлении соединения
	LED2	

### 3.4.2.5 MODBUS

Доступно только в варианте NMT (D) MAX C.

Спецификации Modbus			
Протокол передачи данных	Modbus RTU (дистанционный терминал Modbus)		
Разъем Modbus	Безвинтовые зажимы	2 + 1 контактов. Смотрите руководство по модулю NMTC.	
Тип соединения Modbus	RS-485		
Конфигурация подключения Modbus	Двухпроводное общий	+	Проводники: А, В и COM (общий). Смотрите раздел. Смотрите руководство по модулю NMTC.
Трансивер связи	Интегрированный, 1/8 стандартной нагрузки		Подключение через пассивный отвод или последовательное соединение.
Максимальная длина кабеля	1200 м		Смотрите раздел. Смотрите руководство по модулю NMTC.
Адрес подчиненного устройства	1-247		Значение по умолчанию равно 245, устанавливается через Modbus. Смотрите руководство по модулю NMTC.
Оконечное устройство линии	Отсутствует		Оконечное устройство линии не интегрировано. Для низких скоростей/небольших расстояний оконечное устройство может не применяться. В противном случае необходимо обеспечить внешние оконечные устройства на обоих концах линии.
Поддерживаемые скорости передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бодов		Настраиваемые по регистру Modbus [по умолчанию = 19200].
Стартовый бит	1		Фиксированный
Биты данных	8		Фиксированный
Стоповые биты	1 или 2		Минимум 1 стоповый бит, до 2 при выключенном паритете [по умолчанию = 1]
Бит паритета	Четный/нечетный/отсутствует		[по умолчанию = четный]
Визуальная диагностика Modbus	LED2		Загорается желтым при обнаружении приема данных. В сочетании (ИЛИ) с функцией Ethernet ACT.
Максимальное количество устройств Modbus	247		Ограничено возможным количеством адресов Modbus до 247. При 1/8 номинальной нагрузки доступно 256 устройств.
Развязка максимального размера пакета Modbus	256 байтов		Включая адрес (1) и байты CRC (2).
Izolacija	Общая линия заземления (COM) с SET1, SET2 и SET3		Протокол Modbus разделяет общую линию заземления с другими сигналами.

### 3.4.3 ПИТАНИЕ

Выход питания предназначен для элементов автоматизации. Доступно на NMT (D) MAX C> 850 Вт.

Электрические свойства	
Максимальный ток	100 mA
Выходное напряжение	24 V $\pm$ 20 %
Пульсация на выходе	< 1 V



- Неправильно выполненное подключение или перегрузка могут привести к останову или необратимой поломке насоса

## 4 УСТАНОВКА НАСОСА

### 4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДАМ

В целях защиты при транспортировке насос упаковывают в двойную коробку. Для его извлечения из коробки вы можете воспользоваться внутренними ручками или вытащить его, взявшись за теплопоглотитель.

Насосы предназначены для подключения через соединительные фланцы (необходимо использовать все винты). Соединительные комбинированные фланцы позволяют подключать насос к трубопроводам с номинальным давлением PN6 или PN10. В связи со специальным исполнением фланца со стороны насоса необходимо устанавливать шайбы.

Для того чтобы при работе насос издавал минимум вибраций и шума, при подключении к трубопроводам его ось должна находиться в горизонтальном положении, как показано на рисунке 1. Трубы не должны иметь изгибов на расстоянии по меньшей мере 5–10 D (D = номинальный диаметр труб) от фланцев.

Для установки головки насоса в требуемое положение поверните ее (допустимые положения насоса показаны на рисунке 2 **Ошибка! Не удалось найти источник ссылки.** и 3). Головка крепится к гидравлическому литому корпусу с помощью четырех винтов. Открутив винты, вы можете повернуть головку насоса (рисунок 4) **Ошибка! Не удалось найти источник ссылки.**

Насос должен находиться в сухих условиях с достаточным уровнем освещения и не соприкасаться напрямую с какими-либо предметами. Уплотнения насоса препятствуют попаданию внутрь пыли и других частиц в соответствии с предписаниями класса защиты IP. Убедитесь, что на распределительной коробке установлена крышка, а кабельные уплотнения затянуты и герметизированы. Чтобы обеспечить максимально долгий срок службы, насос должен работать в условиях комнатной температуры при средней температуре рабочей среды. Продолжительная эксплуатация в условиях повышенной температуры может привести к усилению износа. Износ увеличивается при работе насоса в условиях высокой температуры и мощности..



- Неправильно выполненное подключение или перегрузка могут привести к останову или необратимой поломке насоса.



- Насосы могут быть тяжелыми. При необходимости попросите других людей о помощи.
- Насосы нельзя подключать к трубопроводам безопасности.
- Запрещается использовать насос в качестве держателя во время сварочных работ!
- При повторной сборке убедитесь, что уплотнения установлены надлежащим образом. При невыполнении данной меры вода может нанести повреждения внутренним частям

насоса.

- Слив между корпусом двигателя и гидравлическим корпусом необходимо оставить без тепловой изоляции, поскольку последняя может мешать процессу охлаждения и вызывать конденсацию сливаемой среды (рисунок 1).
- Горячая среда может вызвать ожоги! Двигатель также может нагреваться до температур, способных вызвать ожоги.

## 4.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электрическое подключение осуществляется с помощью разъема, поставляемого с насосом (NMT(D) MAX (C) < 850 Вт), или со встроенным разъемом (NMT(D) MAX (C) > 850 Вт) (рисунок 6). Насос оснащен встроенным предохранителем и защитой от токов перегрузки, термозащитой и основной защитой от повышения напряжения. Насос не требует установки дополнительного термовыключателя. Соединительные провода должны быть рассчитаны на номинальную мощность и оснащены соответствующими плавкими предохранителями. Для обеспечения безопасности установка заземления обязательна. Заземление необходимо подключить в первую очередь. Заземление предусмотрено только для безопасности насоса. Трубы должны заземляться отдельно.

Маркировки	Описание
L	230 В перем. тока, электропитание
N	
PE	Защитное заземление
FC	Совместимость с ферритовым сердечником для высокочастотных интерфейсов. Провода PE, L и N должны проходить через него (часть находится в комплекте с кабельными вводами). Только с NMT(D) MAX (C) > 850 Вт



- Подключение насоса должно выполняться только квалифицированным персоналом.
- Подключение должно выполняться таким образом, чтобы избежать любой возможности контакта кабелей с корпусом насоса ввиду его высокой температуры.
- Данное устройство может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и старше, а также лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, не обладающими достаточным опытом и знаниями, под надзором или руководством относительно безопасного использования устройства при условии, что они осознают опасности, связанные с его работой.
- Дети не должны играть с устройством.
- Очистка и техническое обслуживание могут выполняться детьми только под надзором.

## 4.3 СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### 4.3.1 ЦИФРОВЫЕ/АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ, РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД, MODBUS (RS-485)

Электрические свойства	
Сечение (CS)	0,33–2,08 мм <sup>2</sup> (14–22 AWG)
Длина полосы (SL)	7,5–8,5 мм

Больше на рисунке 5.

### 4.3.2 ETHERNET

Подробное описание приведено в руководстве по модулю связи.

### 4.3.3 MODBUS

Подробное описание приведено в руководстве по модулю связи.

## 5 НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 УПРАВЛЕНИЕ И ФУНКЦИИ

Все насосы оснащены следующими устройствами:

- дисплейная панель, которая служит для управления и отображения режимов, параметров и состояния (вкл./откл.) насоса;
- цифровой вход RUN/OV – включение насоса в состояние RUN/STANDBY;
- релейный выход, который служит для индикации состояния насоса.

Вариант NMT(D) MAX C с модулем NMTC имеет:

- 10-позиционный переключатель, который позволяет менять релейный выход, аналоговые входы/выходы и выполнять сброс конфигурации связи насоса;
- аналоговые входы, которые служат для управления насосом (запуск, останов, макс. кривая, мин. кривая, 0–10 В, 4–20 мА...);
- аналоговые выходы, которые используются для получения данных по работе насоса (ошибки, скорость, режим, расход, напор);
- релейный выход, который служит для индикации состояния насоса;
- протокол Ethernet, который служит для управления всеми функциями и настройками насоса (переменные насоса, цифровые входы, обзор ошибок);
- протокол Modbus, который дает обзор всех параметров и настроек (переменные насоса, цифровые входы, обзор ошибок).

На работу насоса влияют несколько сигналов. По этой причине настройкам назначены различные приоритеты, как показано в таблице ниже. Если две или более функций активны одновременно, преобладать будет функция с более высоким приоритетом.

Приоритет	Панель управления насосом и настройки Ethernet	Внешние сигналы <sup>5</sup>	Управление Modbus
1	Stop (OFF)/Останов (ОТКЛ.)		
2	Ночной режим активирован <sup>6</sup>		
3	Макс. скорость вращения (Hi)		
4		Минимальная кривая	
5		Останов (запуск не активен)	
6		Макс. скорость вращения (Hi) <sup>728</sup>	Stop/Останов
7			Эталонная точка
8		Эталонная точка	
9	Эталонная точка		

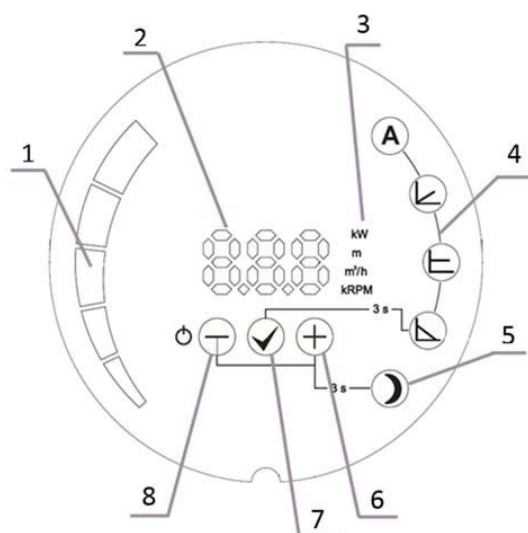
Для разных режимов доступны не все входы.

Внешние сигналы и сигналы останова Modbus активируются в ночном режиме. В связи с возможной путаницей мы не рекомендуем включать ночной режим при использовании внешнего управления.

Недоступно при использовании протокола Modbus

### 5.1.1 ДИСПЛЕЙНАЯ ПАНЕЛЬ

С помощью дисплейной панели вы можете управлять и получать обзор режимов, функции включения и отключения, параметров и ошибок насоса. Для получения информации о принципе работы режимов насоса смотрите главу 5.2 «Эксплуатация».



1. Шкальный индикатор параметров насоса
2. Цифровой дисплей значений
3. Отображение устройства
4. Дисплей выбранного режима работы
5. Ночной режим
6. ⊕ ключ
7. ✓ ключ
8. ⊖ ключ

#### 5.1.1.1 ФУНКЦИИ КНОПОК

Кнопка ⊖

Краткое нажатие:

- для просмотра отображаемых параметров вниз (когда режим изменения значений не активен);
- для просмотра режимов работы вниз (когда активен выбор режимов работы);
- для уменьшения значения параметров (когда активен режим изменения значения).

Длительное нажатие:

- в течение 3 секунд одновременно с ⊕ активирует ночной режим;
- в течение 3 секунд одновременно с ✓ блокирует текущую работу насосов;
- в течение 5 секунд для выключения насоса;
- в течение 5 секунд одновременно с кнопками ✓ и ⊕ для возврата к заводским настройкам насоса.

Кнопка ✓

Краткое нажатие:

- для подтверждения выбранных значений режима и параметра.

Длительное нажатие:

- в течение 3 секунд для активизации выбора режима работы;
- в течение 3 секунд одновременно с ⊖ блокирует текущую работу насосов;
- в течение 5 секунд одновременно с кнопками ⊖ и ⊕ для возврата к заводским настройкам насоса.

Кнопка ⊕

Краткое нажатие:

- для просмотра отображаемых параметров вверх (когда режим изменения значений параметров неактивен);
- для просмотра режимов работы вверх (когда активен выбор режимов работы);
- для увеличения значения параметров (когда активен режим изменения значения).

Длительное нажатие:

- в течение 3 секунд одновременно с ⊖ для выбора ночного режима;  
в течение 5 секунд одновременно с кнопками ⊖ и ⊗ для возврата к заводским настройкам насоса

#### 5.1.1.2 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

При первом запуске насос будет работать с заводскими настройками в автоматическом режиме.

При последующих включениях насос будет работать согласно последним настройкам, выбранным в момент предыдущего выключения.

Для остановки насоса нажмите и удерживайте кнопку ⊖ в течение 5 секунд, пока на дисплее не появится надпись OFF. Когда насос отключен, на цифровом дисплее отображается надпись OFF (ОТКЛЮЧЕНО).

Для включения насоса кратковременно нажмите кнопку ⊖.

#### 5.1.1.3 РЕЖИМЫ И ПАРАМЕТРЫ НАСОСА

Для перехода из одного режима в другой кнопка ⊗ удерживается в течение 3 секунд, затем при помощи кнопок ⊕ или ⊖ выбирается нужный режим работы насоса. Выбор подтверждается кнопкой ⊗.

После подтверждения режима параметр, который может быть установлен, будет автоматически отображаться и мигать (кроме автоматического режима). При необходимости параметр задается кнопками ⊕ и ⊖ с последующим подтверждением выбранной настройки при помощи кнопки либо нажатием на кнопку ⊗ для принятия данного параметра.

Можно выполнять просмотр параметров в пределах выбранного режима при помощи кнопок ⊕ и ⊖. Параметр, который можно отрегулировать в данном режиме (см. описание конкретного режима), выбирается при помощи кнопки ⊗, а нужное значение задается кнопками ⊕ и ⊖. Подтверждается выбранное значение кнопкой ⊗.

#### 5.1.1.4 БЛОКИРОВКА РАБОТЫ НАСОСА

Для блокировки и разблокировки текущего режима и параметров насоса удерживайте клавиши ⊖ и ⊗ в течение 3 секунд. Если насос заблокирован, можно включить и выключить насос, просмотреть параметры и сбросить насос до заводских настроек, которые также разблокируют насос.

### 5.1.2 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

Конфигурирование релейного выхода возможно только в исполнении NMT(D) MAX C.

Конфигурация	Описание функции
Ошибка	Реле активировано только при включении насоса и наличии ошибки.
Готовность [по умолчанию]	Реле активировано только при включении насоса и отсутствии ошибки. Если появляется ошибка, реле отключается.
Запуск	Реле активировано только при включении насоса и его работе. Если насос останавливается, или возникает ошибка, реле отключается.
Функции нет	Реле всегда отключено.
Всегда включено	Реле включено.



### 5.1.3 ЦИФРОВОЙ ВХОД (RUN, OV)

Входы RUN/OV	Описание функции
Подсоединен	Насос работает.
Отсоединен	Насос в режиме ожидания.

### 5.1.4 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД/ВЫХОДЫ (SET1, SET2, SET3)

Доступно только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) MAX C.

Насос имеет три аналоговых входа/выхода с различными функциями. Их можно настроить через веб-интерфейс (страница «насос») или через Modbus.

Вход/выход	Функция	Описание функции
SET1	Работа [по умолчанию – режим 1]	Включение/выключение насоса. По умолчанию активируется при подключении к SET3.
SET2	Макс./мин. [по умолчанию – режим 1]	Установите насос на максимальные настройки, когда SET1 активен, и на минимальные, когда SET1 неактивен.
SET3	FB [по умолчанию – режим 1]	Выход напряжения 10 В используется для активации SET 1 и SET2 путем подключения их к SET3.

### 5.1.5 10-СТУПЕНЧАТЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Доступен только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) MAX C.

В клеммной коробке находится поворотный переключатель режима. Переключатель можно повернуть с помощью отвертки, аккуратно вставив ее в стрелочный указатель и поворачивая на необходимое значение.

Настройка переключателя используется при включении насоса! Более подробную информацию о различных режимах можно найти в руководстве по настройке связи.

Положение переключателя режима	Функция	Описание
0	Свободная конфигурация	Функции подключения настраиваются через интерфейс Ethernet.
1	Режим 1	SET1 = Вход RUN SET2 = Вход MAX SET3 = Выход FB (10,5 В), используемый для обеспечения входов RUN и MAX. Также можно использовать внешний источник напряжения. RS-485 = Интерфейс Modbus
2	Режим 2	SET1 = Вход RUN SET2 = Вход SPEED SET3 = Выход FB (10,5 В), используемый для обеспечения входов RUN и MAX. Также можно использовать внешний источник напряжения 5–24 В. RS-485 = Интерфейс Modbus
3..5	Резерв	Зарезервировано на будущее или для специальных требований заказчика.
6	Отобразить конфигурацию реле	Светодиоды LED1 и LED2 покажут конфигурацию реле.
7	Изменить конфигурацию реле	Конфигурация реле будет увеличена (0->1, 1->2, 2->0) при включении электропитания. Светодиоды LED1 и LED2 покажут текущую конфигурацию реле.
8	Дублирующий сброс до заводских настроек	Аналогичен режиму 9 за исключением того, что: IP-адрес модуля – 192.168.0.246 Дублирующий IP-адрес – 192.168.0.245
9	Сброс до заводских настроек	<p>Данный режим служит для сброса настроек интерфейса связи до значений по умолчанию. Основная цель – восстановить настройки по умолчанию.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите все соединения SET1, SET2 и SET3 при использовании данного режима во избежание возможной поломки контроллера. SET1, SET2, SET3 обеспечивают выход испытательных напряжений 10 В, 7 В и 5 В, соответственно. Порт RS-485 будет активирован. Реле выполняет цикл переключения. Данные операции выполняются в целях тестирования.</li> <li>Рекомендуется отсоединить все провода модуля во избежание возможной поломки внешних контроллеров.</li> </ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Доступно только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) MAX C.

Насос оснащен встроенным веб-сервером, который позволяет получить прямой доступ к насосу через имеющееся соединение Ethernet. По умолчанию для доступа к насосу используется «nmtprmp/» или 192.168.0.245/.

Веб-сервер использует HTML-страницы для установки/просмотра:

- настройки режима регулирования;
- параметров регулирования (мощность, скорость вращения, напор, расход);
- настройки реле;
- настройки внешних входов управления;
- текущих и предыдущих ошибок;
- статистических данных по насосу (потребление мощности, время работы и пр.).

---

### 5.1.7 MODBUS

Доступно только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) MAX C.

Насос имеет встроенный клиент Modbus, через который мы можем получить информацию о насосе, используя стандарт RS 485.

Modbus позволяет устанавливать и просматривать:

- настройки режима регулирования;
- параметры регулирования (мощность, скорость вращения, напор, расход);
- настройки реле;
- настройки внешних входов управления;
- текущие и предыдущие ошибки;
- статистические данные по насосу (потребление мощности, время работы и пр.).

---

### 5.1.8 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ НАСОСА

Для сброса насоса до заводских настроек все три кнопки следует удерживать в течение 5 секунд. Таким образом, насос переключится в автоматический режим, удалятся предыдущие настройки высоты и мощности и разблокируется настройка работы насоса (если был заблокирован).

Для сброса модуля связи потребуется выполнить следующие шаги

1. Отключение питания от насоса.
2. Установка 10-ступенчатого переключателя на номер 9<sup>29</sup> (или 8 для левого сдвоенного насоса).
3. Включение и выключение насоса.
4. Установка 10-ступенчатого переключателя на номер 1.
5. Включение насоса.

Теперь модуль связи должен быть установлен на заводские настройки.

---

<sup>29</sup> Это также задает параметры и правому сдвоенному насосу

## 5.2 РАБОТА

Предусмотрено 5 разных режимов работы насоса. В зависимости от особенностей системы, в которой будет использоваться насос, можно выбрать наиболее подходящий режим.

Режимы работы насоса:

- автоматический режим (заводские настройки);
- пропорциональное давление;
- постоянное давление;
- постоянная скорость;
- комбинированный режим (все индикаторы режимы выключены) – доступно только для модели NMT(D) MAX C.



### Автоматический режим

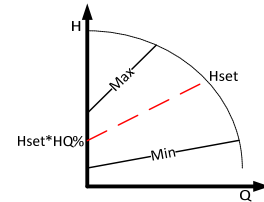
В автоматическом режиме насос определяет оптимальную рабочую точку и автоматически устанавливает наиболее подходящее рабочее давление в зависимости от состояния гидравлической системы. Таким образом, устанавливается оптимальный режим работы.

Этот режим рекомендуется для большинства систем. В данном режиме рабочие параметры нельзя изменить, их можно только просмотреть.



### Пропорциональное давление

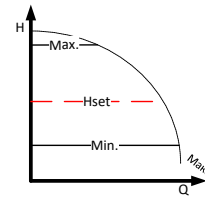
Насос поддерживает давление с учетом текущего расхода. Давление достигает заданного значения (Нзад. на чертеже) при максимальной мощности; при нулевом расходе оно равно  $HQ\%$  (по умолчанию 50 %,  $HQ\%$  можно задать на сайте насоса) от заданного давления. В зависимости от расхода происходит линейное изменение давления диапазона, ограниченным этими двумя значениями. В регулируемом режиме можно задать только давление насоса (Нзад. на чертеже). Остальные параметры можно только просмотреть.



### Постоянное давление

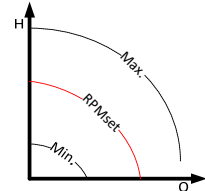
Насос поддерживает заданное давление (Нзад. на чертеже) при любых рабочих параметрах от нулевого расхода до максимальной мощности и начинает падать при достижении максимальной мощности.

В этом режиме пользователь может только установить давление (Нзад. на чертеже), которое будет поддерживаться насосом. Остальные параметры можно только просмотреть.



### Постоянная скорость

Насос работает с заданной скоростью (частота оборотов RPMзад. указана на чертеже). В нерегулируемом режиме можно только задать скорость, с которой будет работать насос. Остальные параметры можно только просмотреть.



### Комбинированный режим

Несколько ограничений могут быть установлены только через веб-интерфейс. Ни один из других режимов не включен.



### Ночной режим

При работе в ночном режиме насос автоматически переключается с текущего режима на ночной. Переключение происходит в зависимости от температуры среды. В ночном режиме на нем загорается значок, и насос работает в выбранном режиме. Если датчик насоса фиксирует падение температуры среды на 15–20 °C (в период до 2 часов), значок начинает мигать, и насос переключается в ночной режим. Когда температура среды повышается, мигание останавливается, и насос возвращается в ранее выбранный режим работы.

Ночной режим может работать только в дополнение к другим режимам и не является режимом, который может быть независимым.

### 5.2.1 РАБОТА СДВОЕННОГО НАСОСА

Сдвоенные насосы выполнены в двойном гидравлическом корпусе со встроенным обратным клапаном, который автоматически поворачивается в зависимости от потока, и оснащены двумя отдельными двигателями.

Насосы NMT(D) MAX не имеют логики управления, обеспечивающей непрерывную работу хотя бы одного насоса, поэтому логика управления должна выполняться самим клиентом/пользователем. Рекомендуется, чтобы логика управления переключала работу насосов с интервалом времени  $\leq 24$  ч.

Насосы NMT(D) MAX C могут работать в нескольких режимах, при этом переключение между насосами осуществляется с помощью модуля связи.

- Переменный режим **[настройка по умолчанию]** – один насос работает, а другой находится в режиме ожидания.  
Насосы попеременно включаются в работу каждые 24 часа, или когда на одном насосе возникает ошибка.
- Работа с резервированием – один насос работает постоянно, а другой – в режиме ожидания. Если на рабочем насосе возникает ошибка, то устройство в режиме ожидания автоматически начнет работать. Этот режим можно настроить, выключив насос, который нужно перевести в режим ожидания. Это делается удержанием кнопки  $\ominus$  в течение 5 секунд.
- Параллельная работа – оба насоса работают одновременно с одинаковыми настройками постоянного давления. Этот режим используется, когда требуется расход больше, чем может произвести один насос. Когда первый насос достигает своего предельного расхода, второй включается и дополняет первый для получения требуемого расхода. Этот режим активируется, когда оба насоса настраиваются в режим постоянного давления. Ночной режим не рекомендуется использовать в данном режиме.

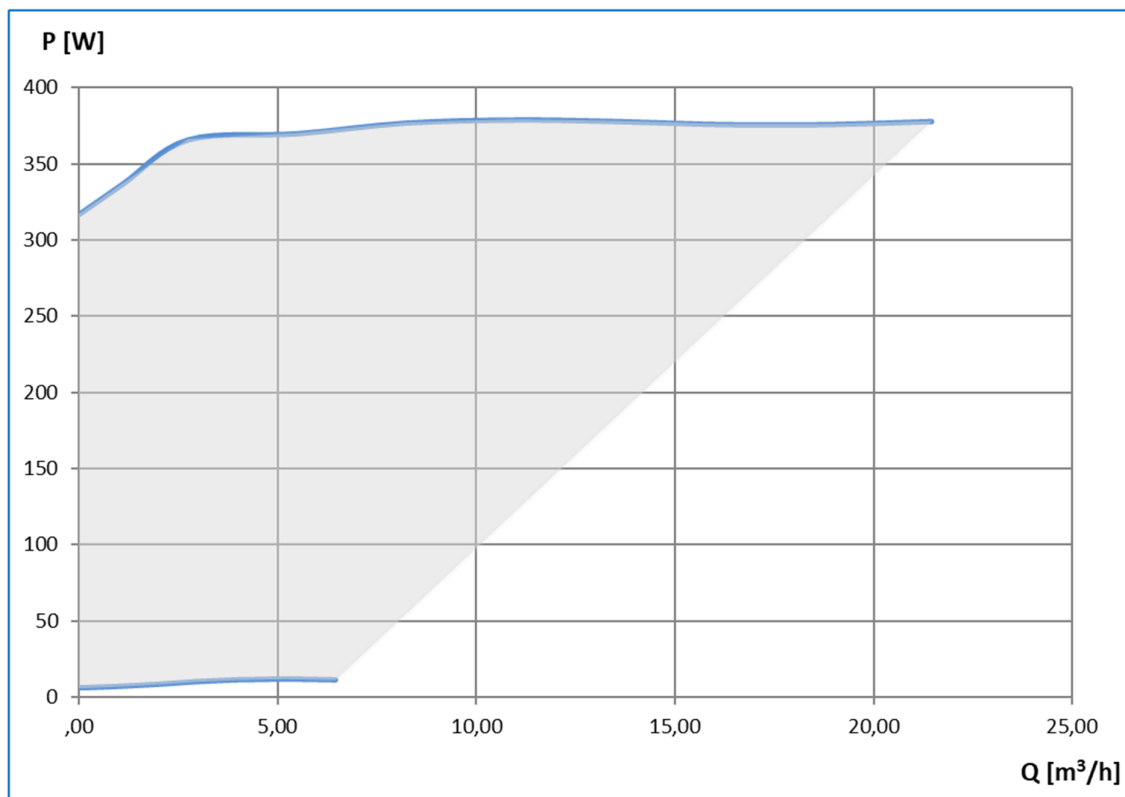
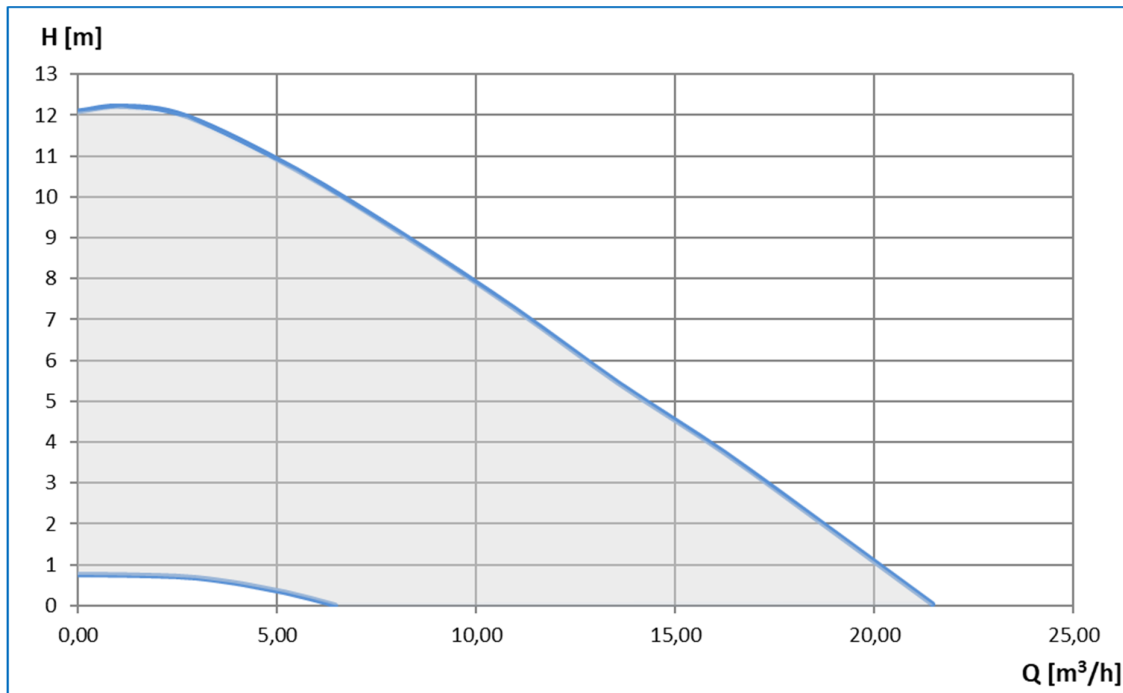
## 6 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРА

При отказе насоса ошибка, вызвавшая отказ, появится на экране дисплея.

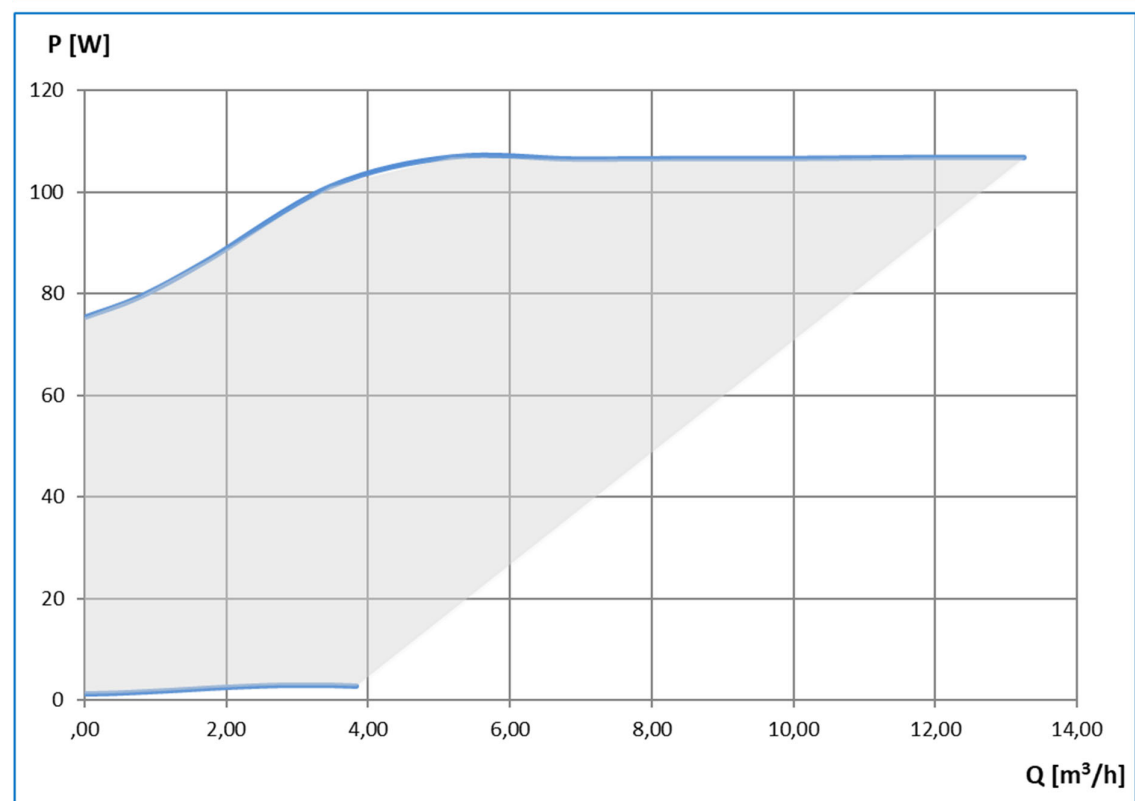
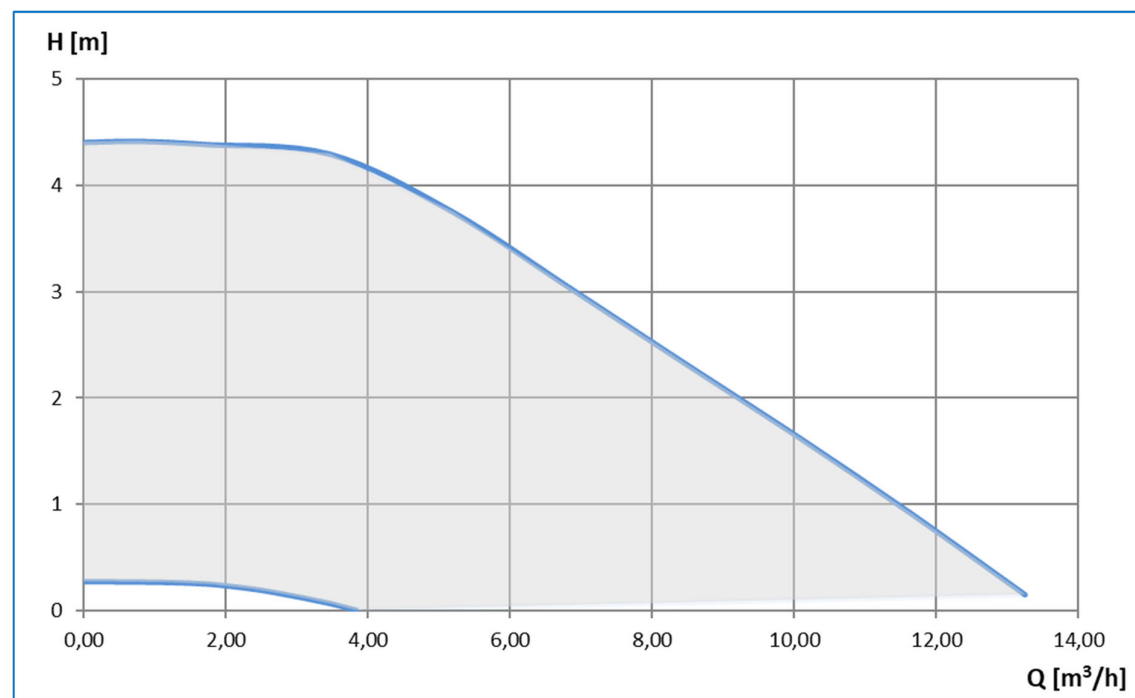
Код ошибки	Описание	Возможная причина
<b>E1x</b>	<b>Ошибки нагрузки</b>	
E10 (drY)	Низкая нагрузка двигателя	Обнаружена низкая нагрузка. Насос работает всухую.
E11	Высокая нагрузка двигателя	Двигатель может быть неисправен, или присутствует вязкая среда.
<b>E2x</b>	<b>Защита активирована</b>	
E22 (hot)	Предельная температура преобразователя	Слишком высокая температура рабочей цепи, и мощность была уменьшена до менее чем 2/3 от номинальной мощности.
E23	Защита преобразователя от перегрева	Температура рабочей цепи чрезмерно высока, насос остановлен.
E24	Превышение тока преобразователя	Сработала защита по току перегрузки аппаратного обеспечения.
E25	Бросок напряжения	Напряжение слишком высокое.
E26	Пониженное напряжение	Напряжение слишком низкое для нормальной работы.
E27	PFC перегрузка по току	Невозможно контролировать ток цепи коррекции мощности.
<b>E3x</b>	<b>Ошибки насоса</b>	
E31	Программное обеспечение защиты двигателя активировано.	Средний ток двигателя слишком высок, нагрузка насоса намного выше номинальной.
<b>E4x</b>	<b>Специальные коды ошибок устройства</b>	
E40	Общая ошибка преобразователя частоты	Электрическая цепь не прошла самотестирование.
E42 (LEd)	Светодиод неисправен	Один из светодиодов сегментного индикатора неисправен (разрыв цепи/короткое замыкание).
E43 (con)	Связь не установлена	На дисплейной панели не обнаружено правильного подключения к основной плате, но электропитание подается.
E44	Смещение тока соединения постоянного тока	Напряжение на шунте соединения постоянного тока (R34) находится за пределами ожидаемого диапазона.
E45	Температура двигателя находится за пределами допустимых значений предельной	Для заводского испытания используется резистор 10 кОм допуском 1 % для 10 °C ... 30 °C. Во время работы ожидаемые значения составляют -55 °C ... 150 °C.
E46	Температура цепи находится за пределами допустимых значений	Для заводского испытания диапазон температуры составляет 0 °C ... 50 °C. При работе ожидаемые значения составляют -55 °C ... 150 °C.
E47	Опорное напряжение находится за пределами допустимых значений	Сравнение внутренних значений показывает несоответствие.
E48	Напряжение 15 В находится за пределами допустимых значений	Напряжение питания 15 В не соответствует 15 В.
E49	Протестируйте ПО	Насос нужно перепрограммировать.
<b>E5x</b>	<b>Коды ошибок двигателя</b>	
E51	Параметры двигателя находятся за пределами допустимых значений	В работе двигателя обнаружены отклонения
E52	Термозащита активирована	Температура двигателя слишком высокая для эксплуатации.
E53	Выбрана неправильная модель	Модель насоса неправильная или недоступна.
	Насос не отвечает	Включить и выключить питание.
	Насос не работает	Проверить электрическое подключение и предохранитель.

## KRIVULJE ČRPALK \ PUMP CURVES

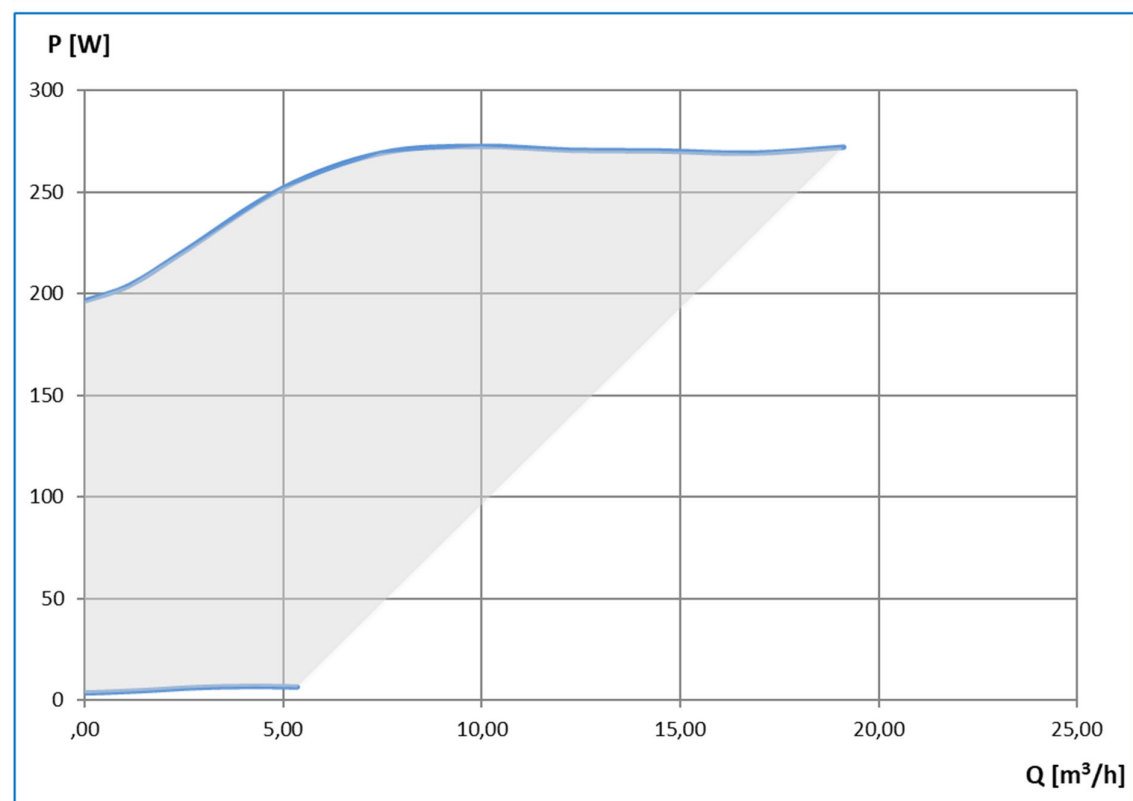
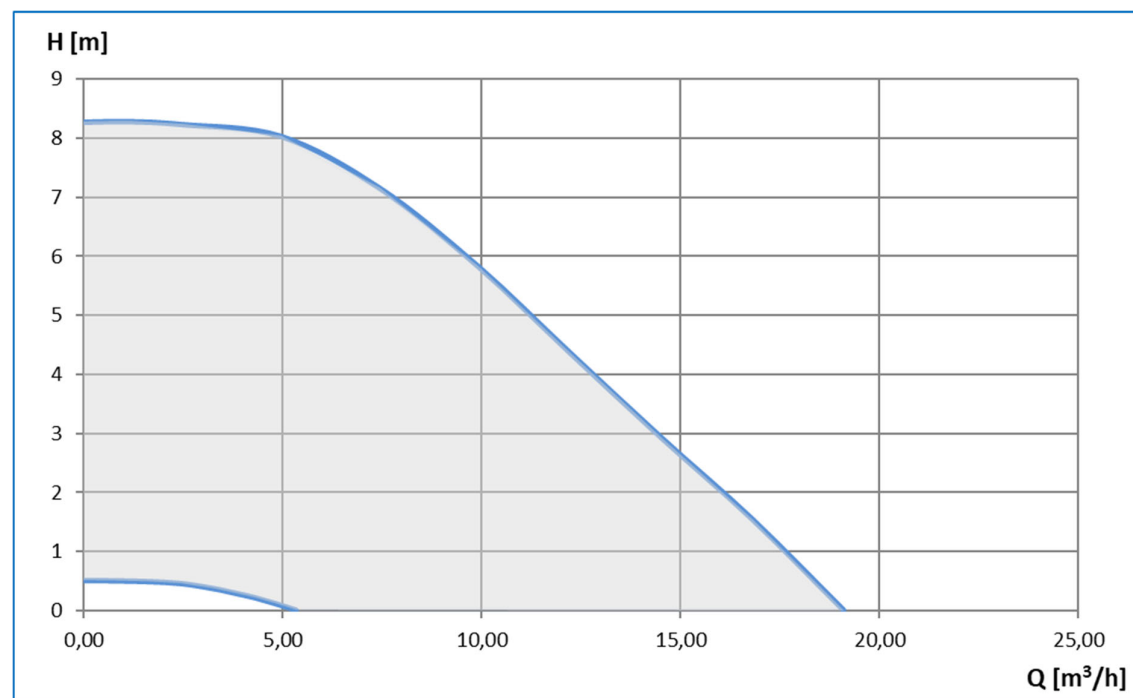
NMT(D) MAX (C) 32-120



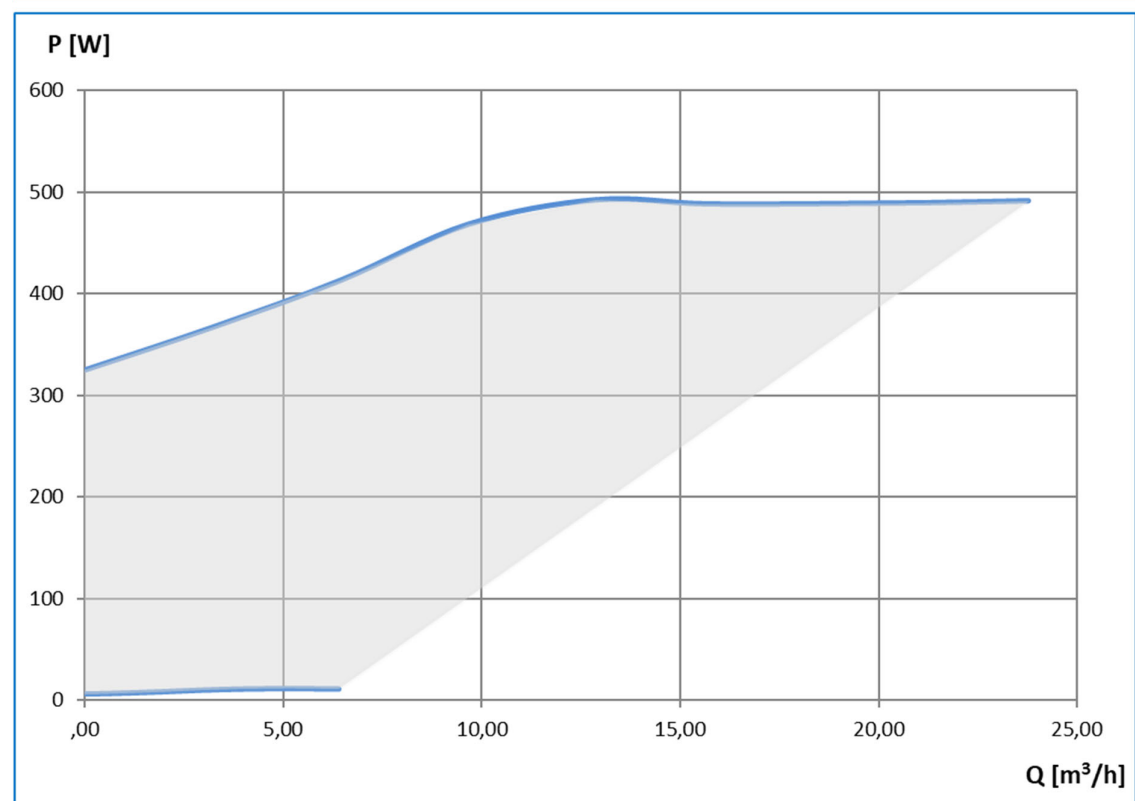
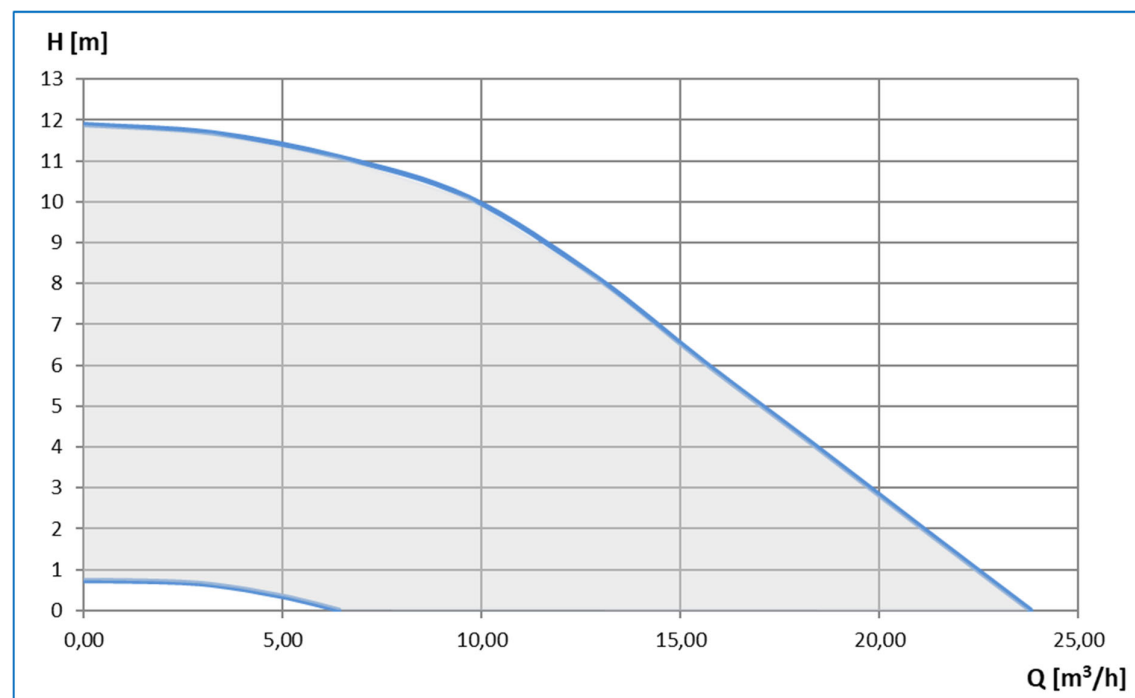
# NMT(D) MAX (C) 40-40



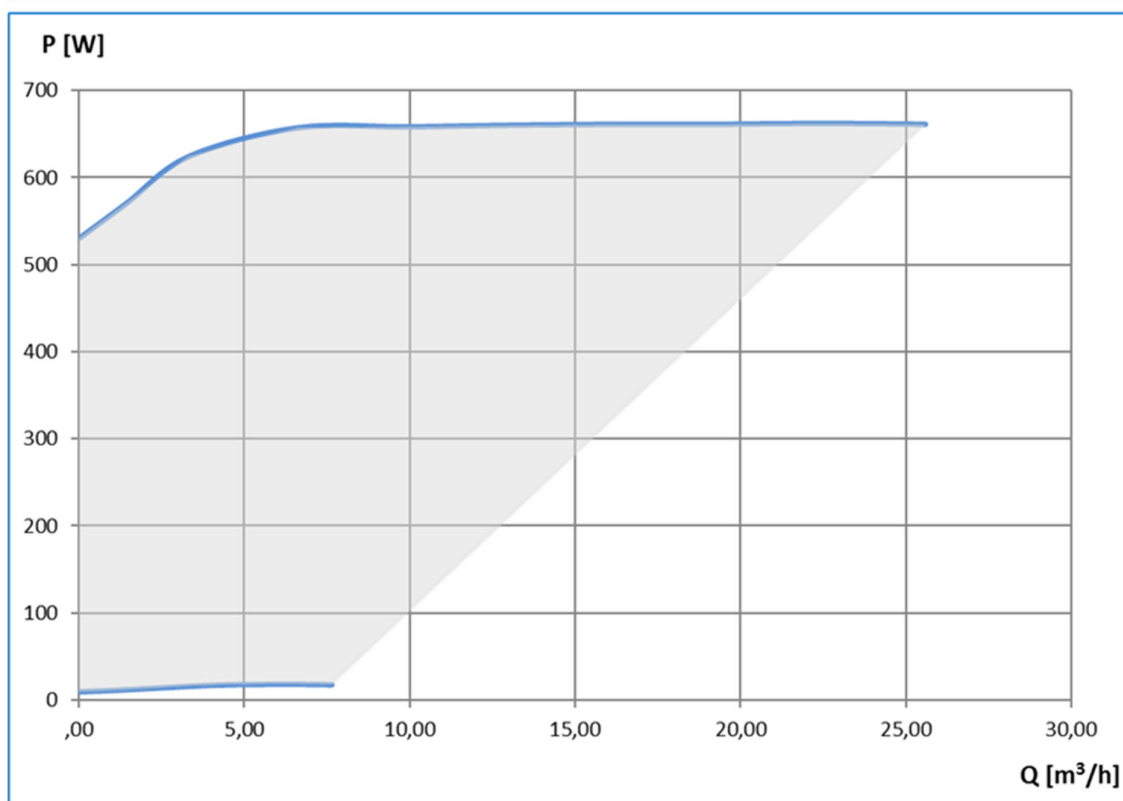
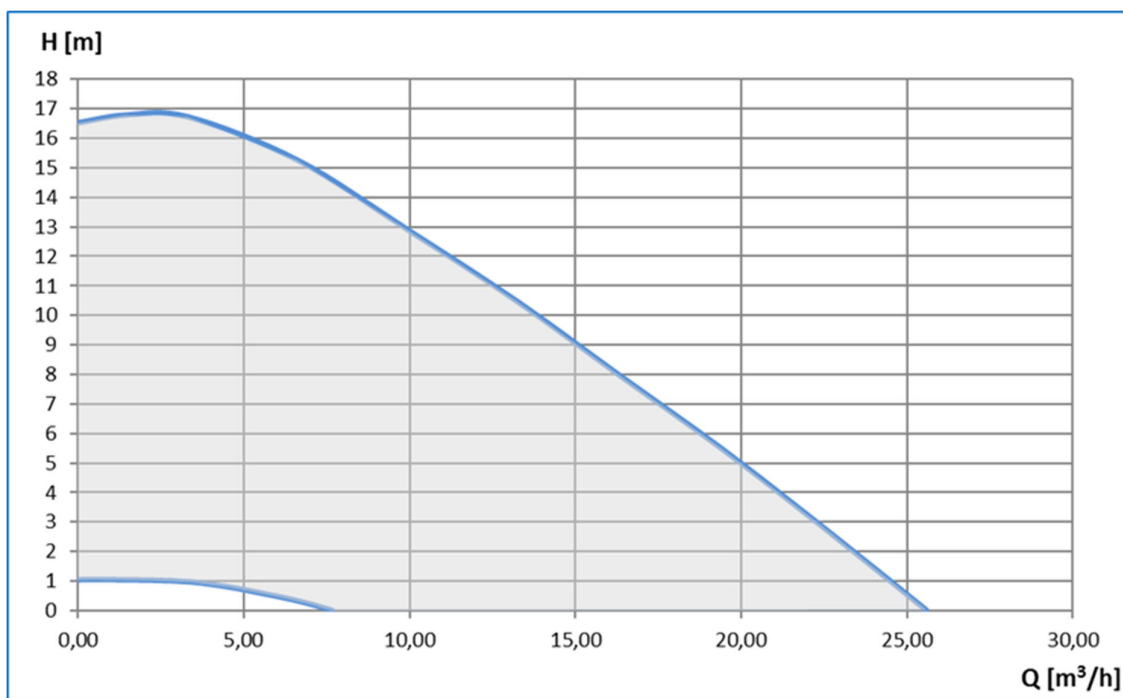
# NMT(D) MAX (C) 40-80



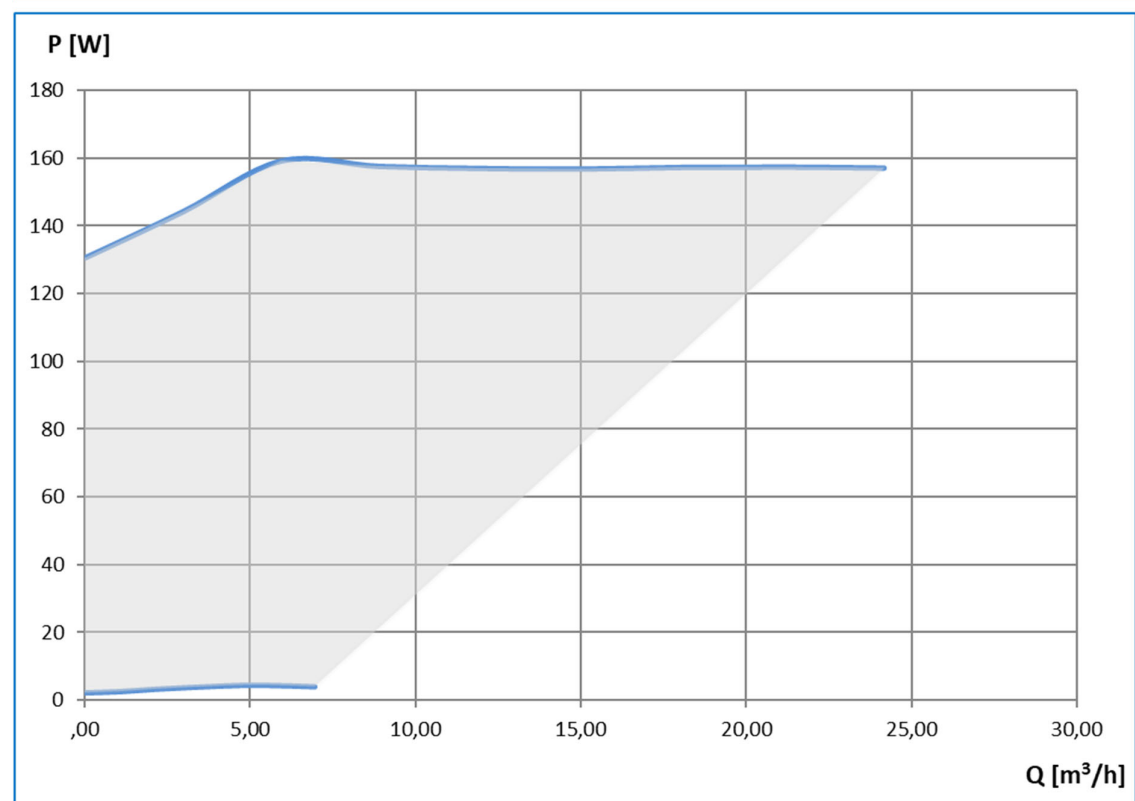
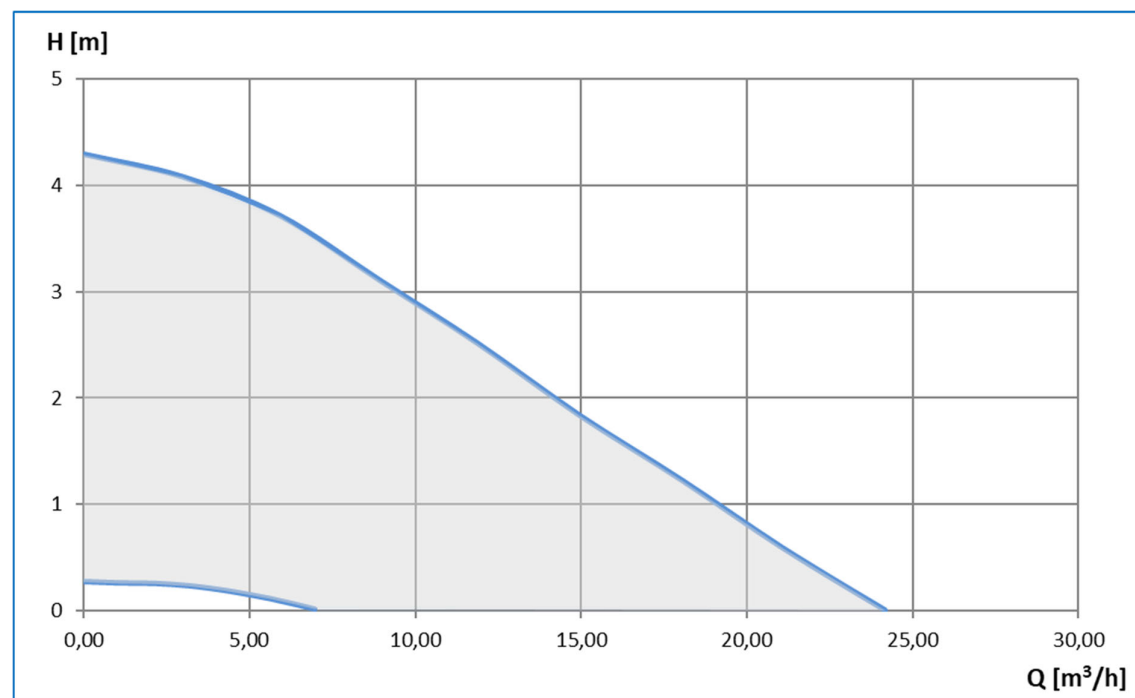
# NMT(D) MAX (C) 40-120



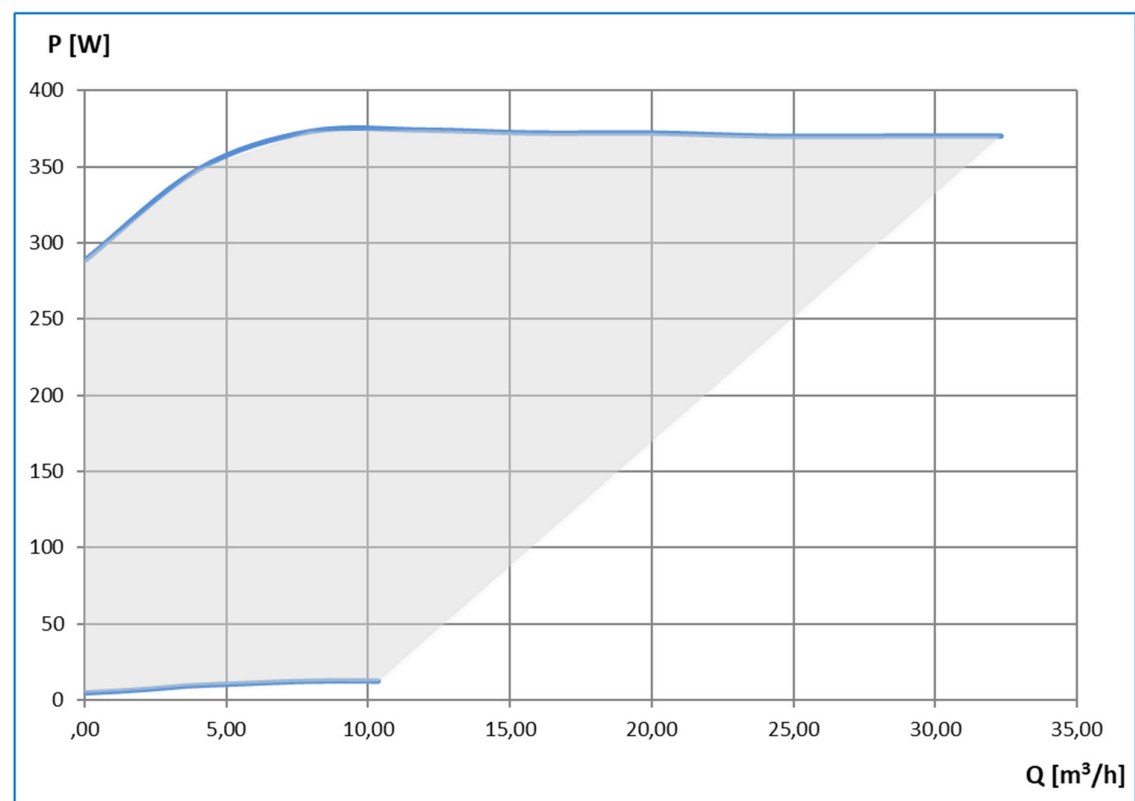
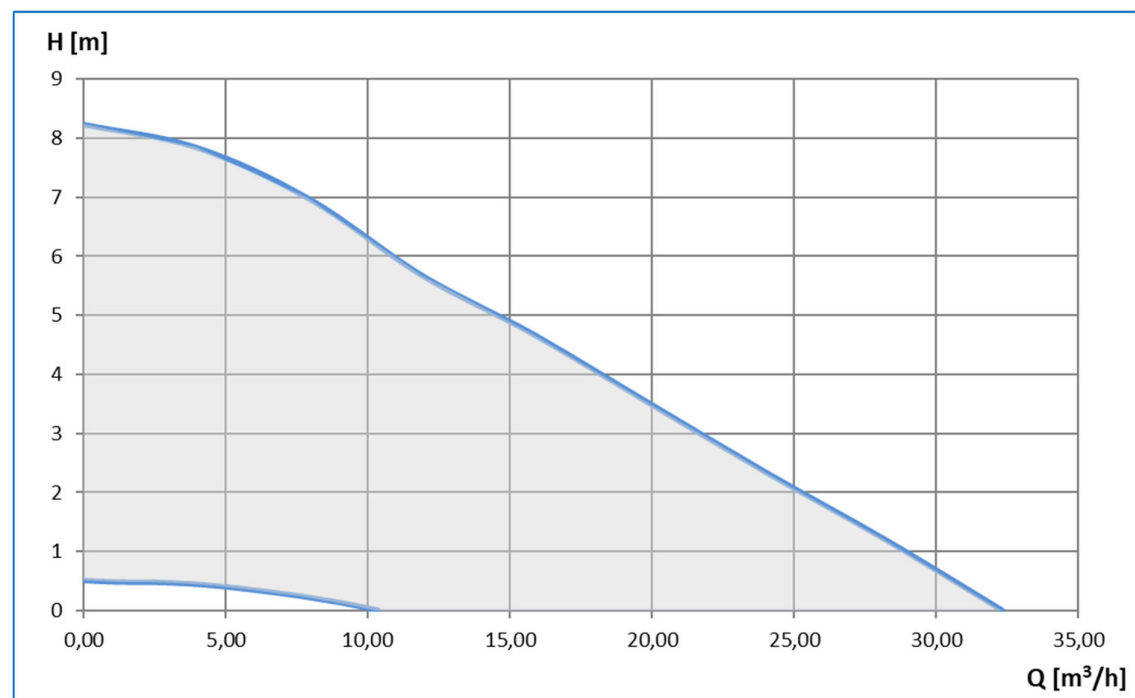
NMT(D) MAX (C) 40-180

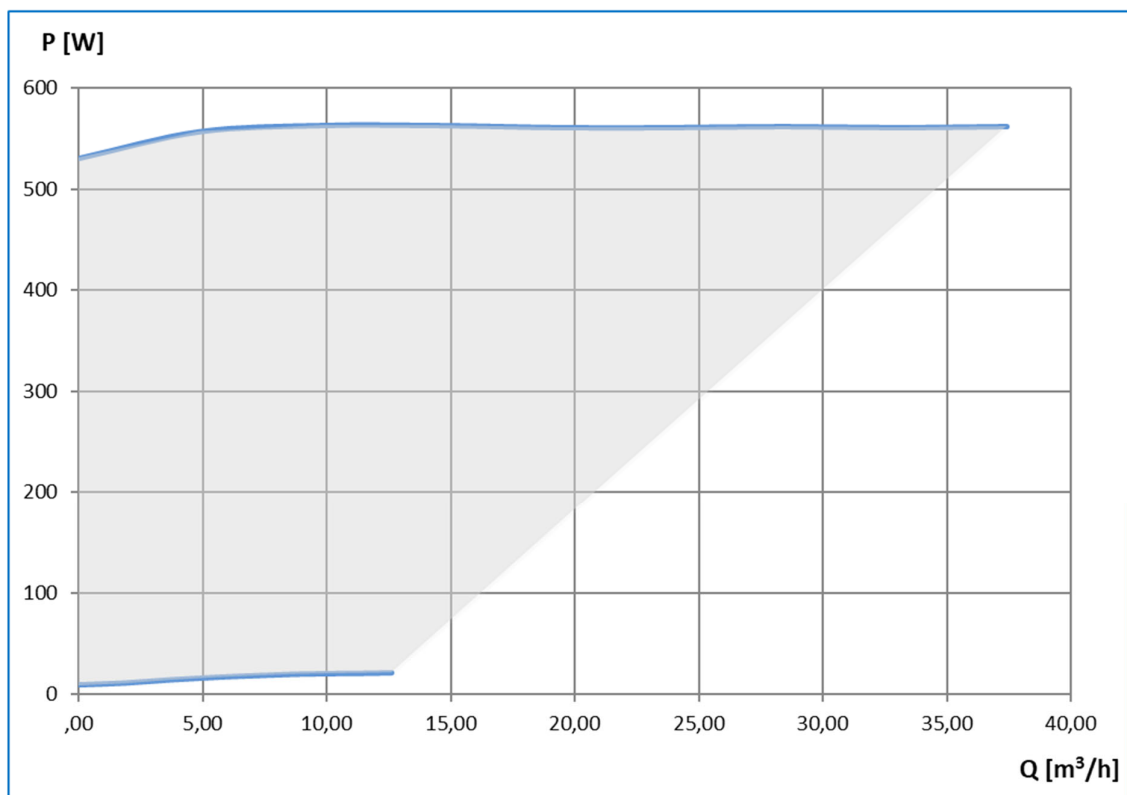
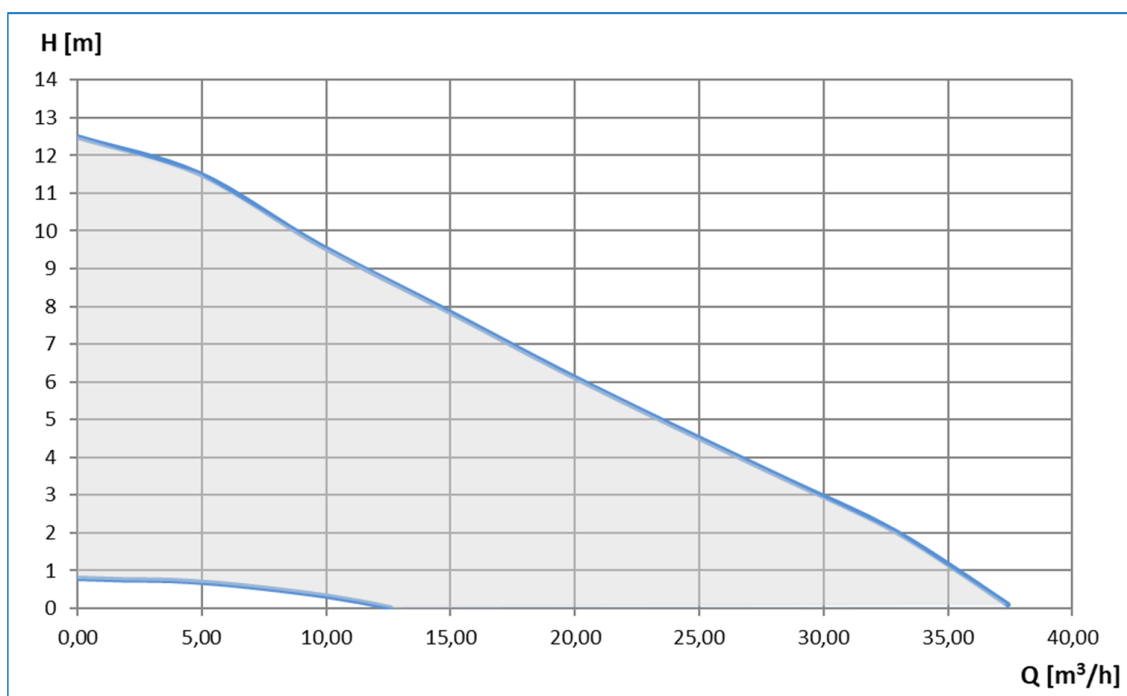


# NMT(D) MAX (C) 50-40

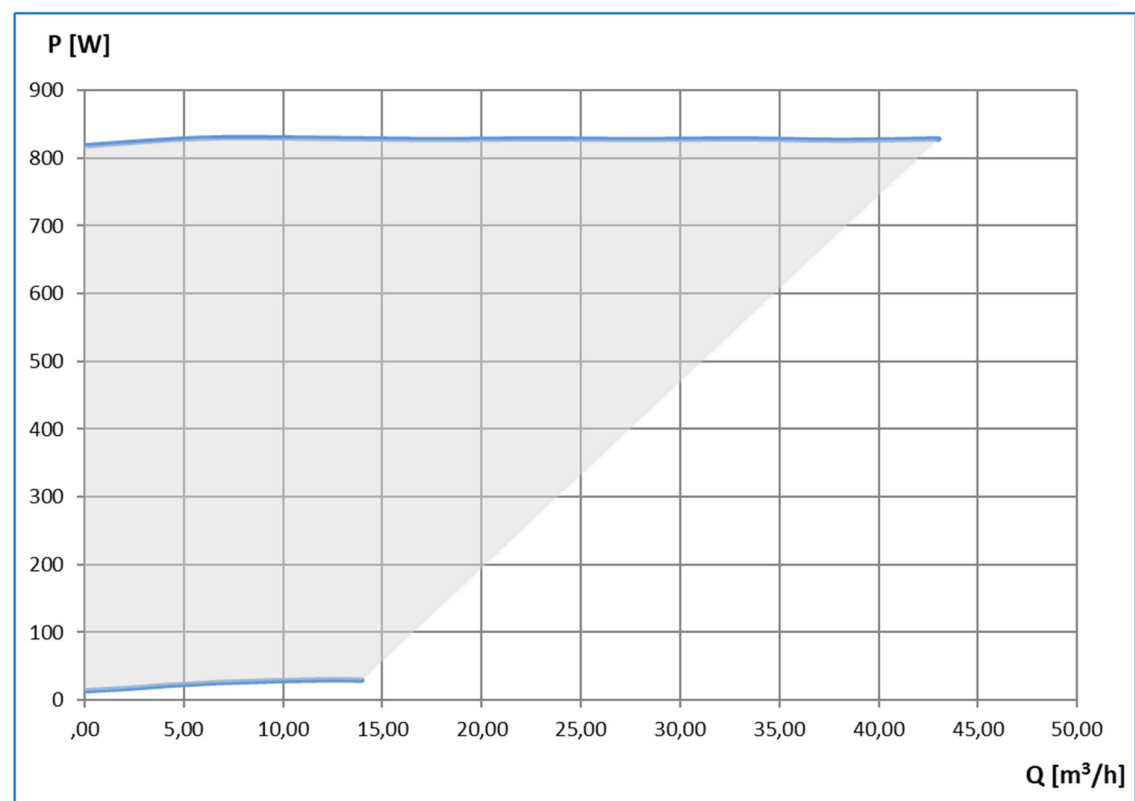
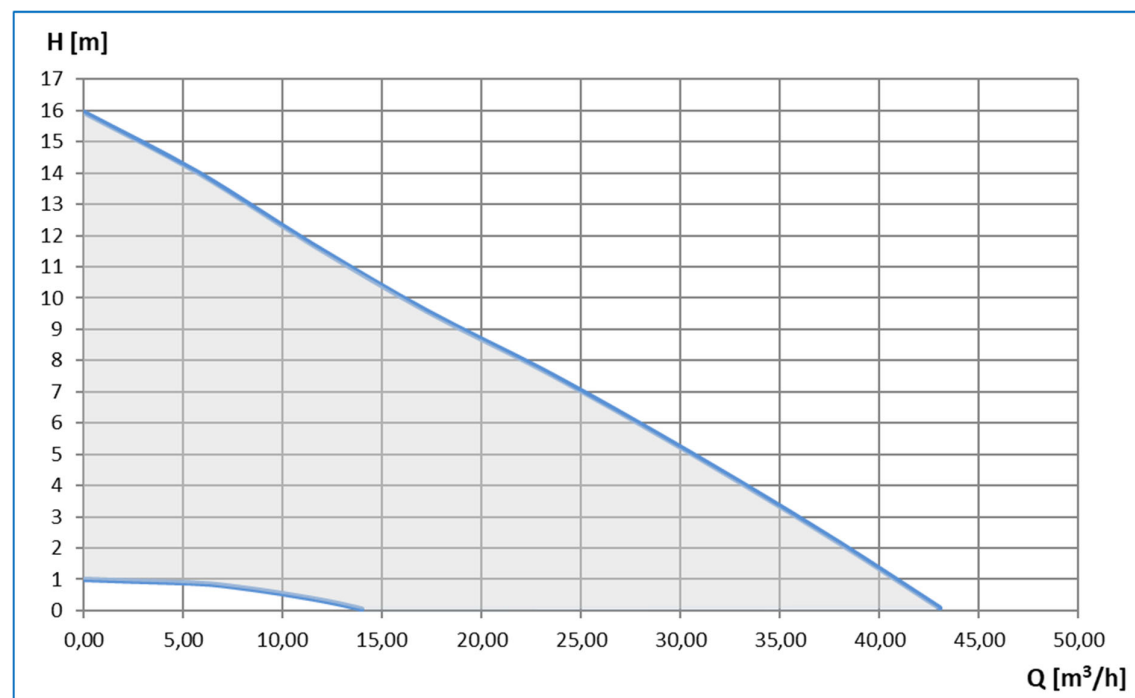


# NMT(D) MAX (C) 50-80

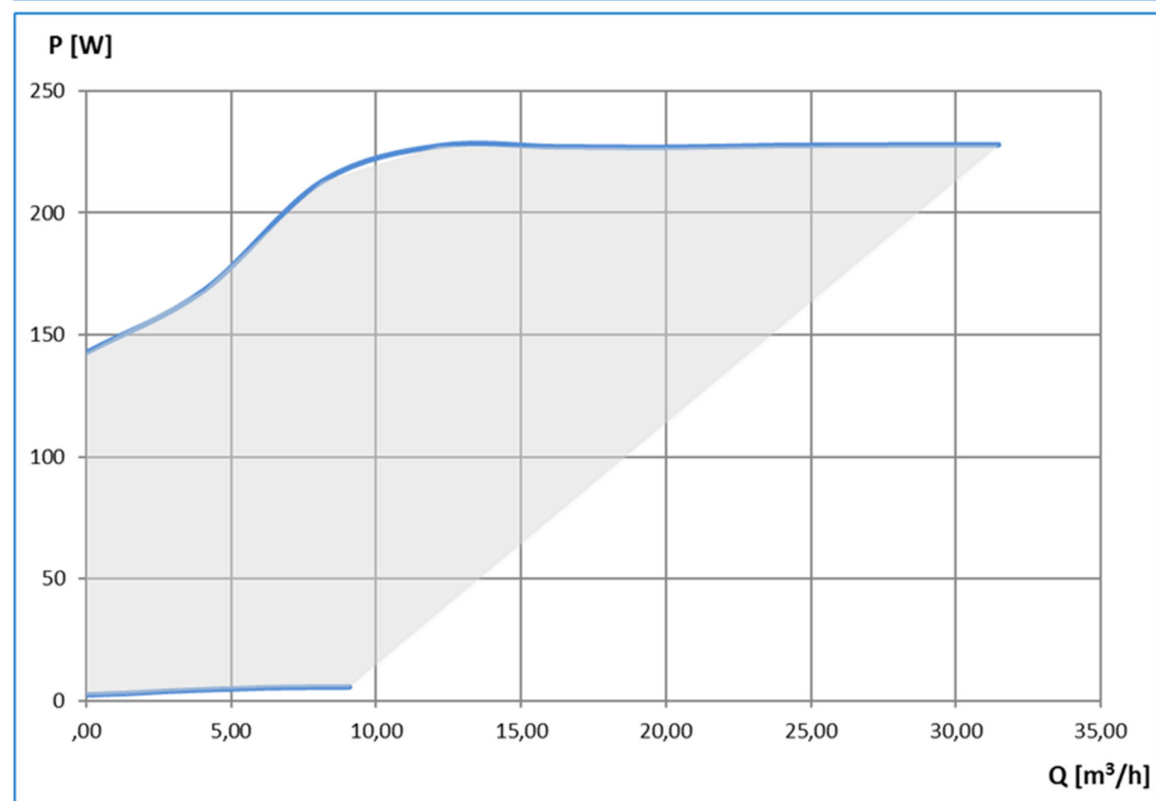
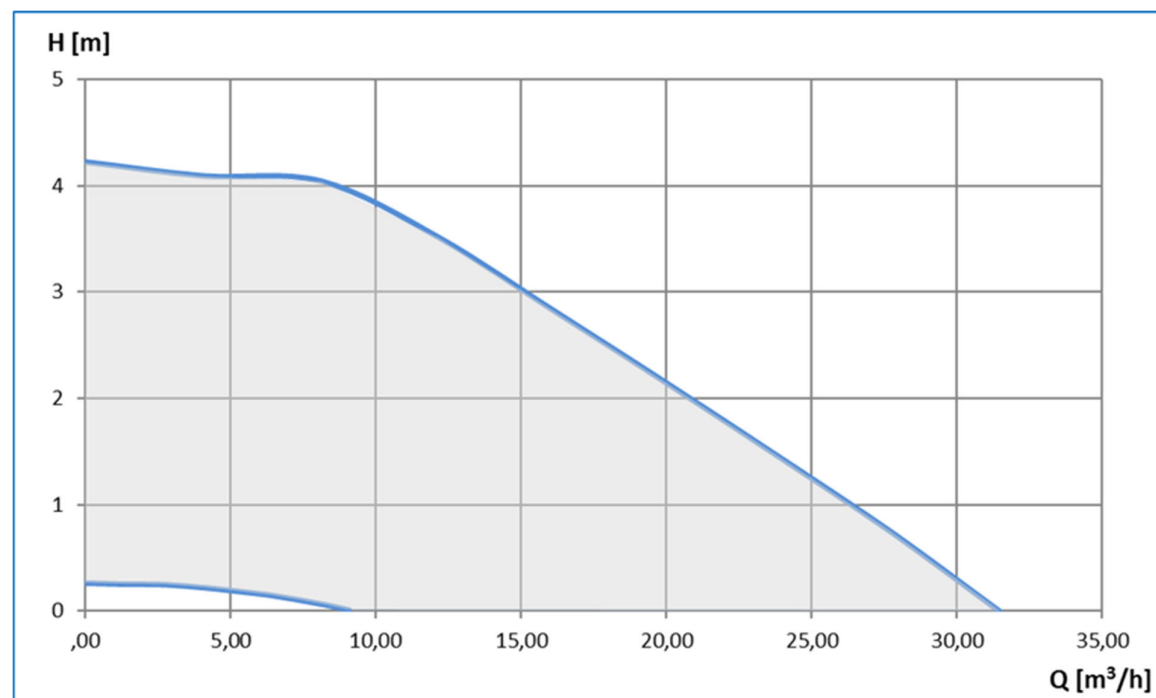




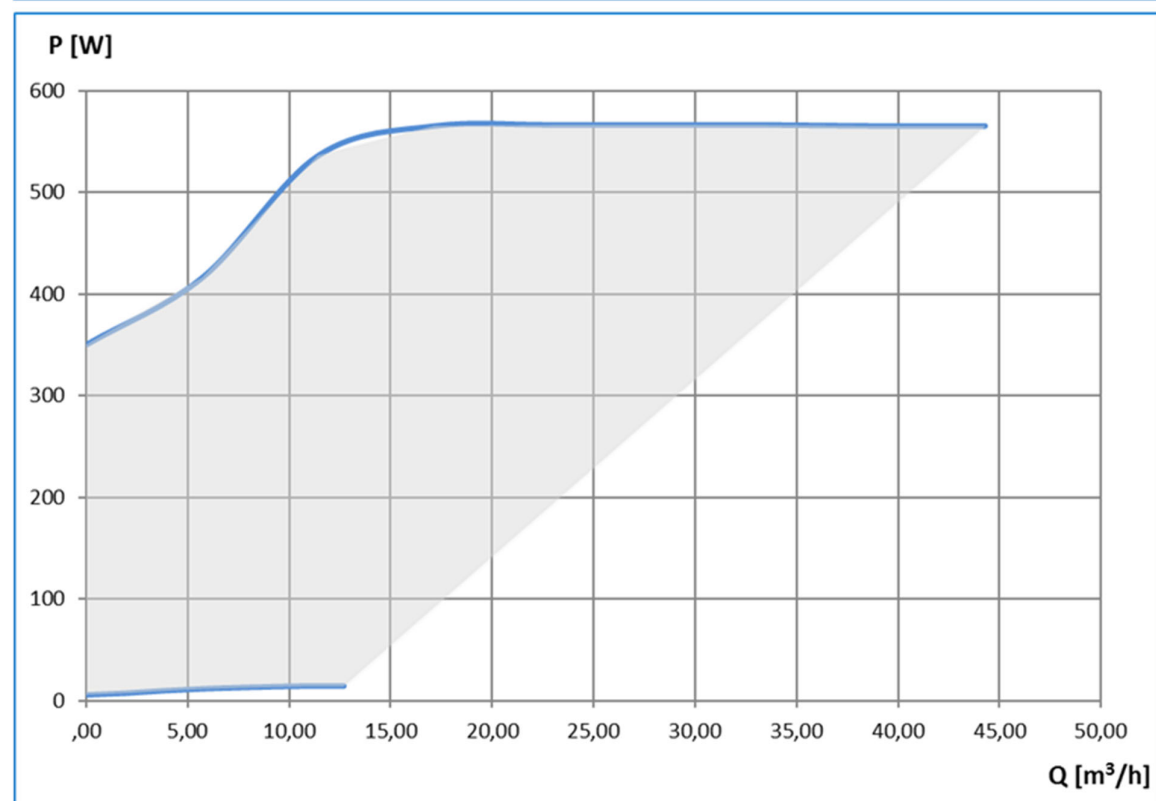
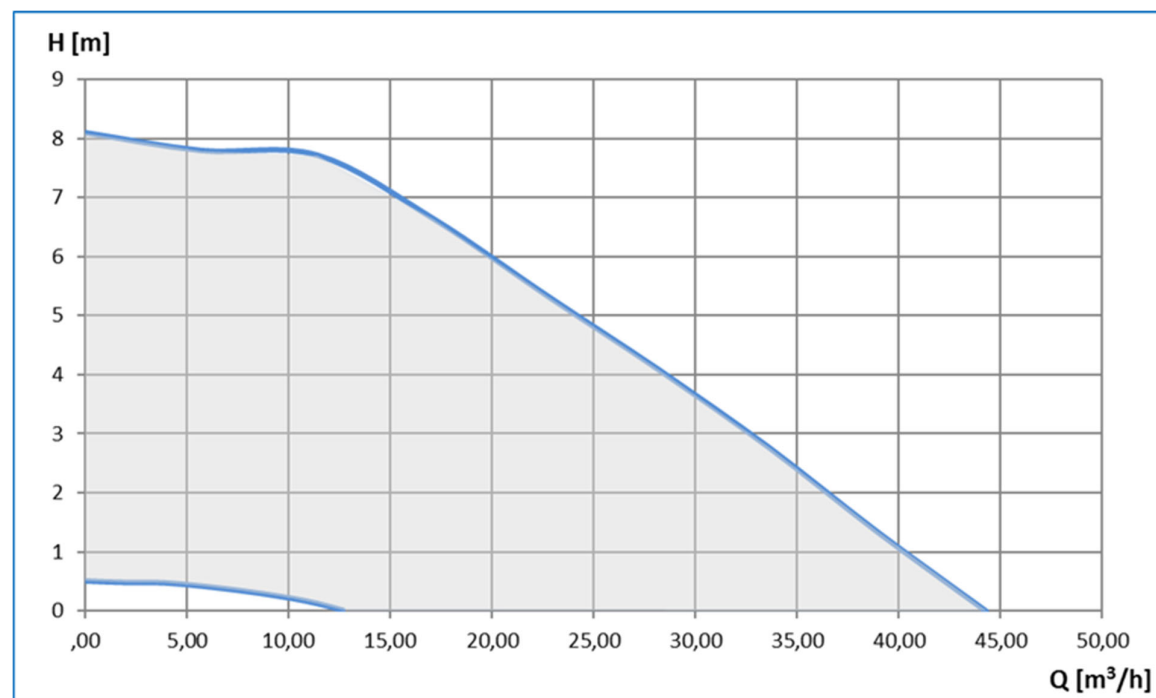
# NMT(D) MAX (C) 50-180

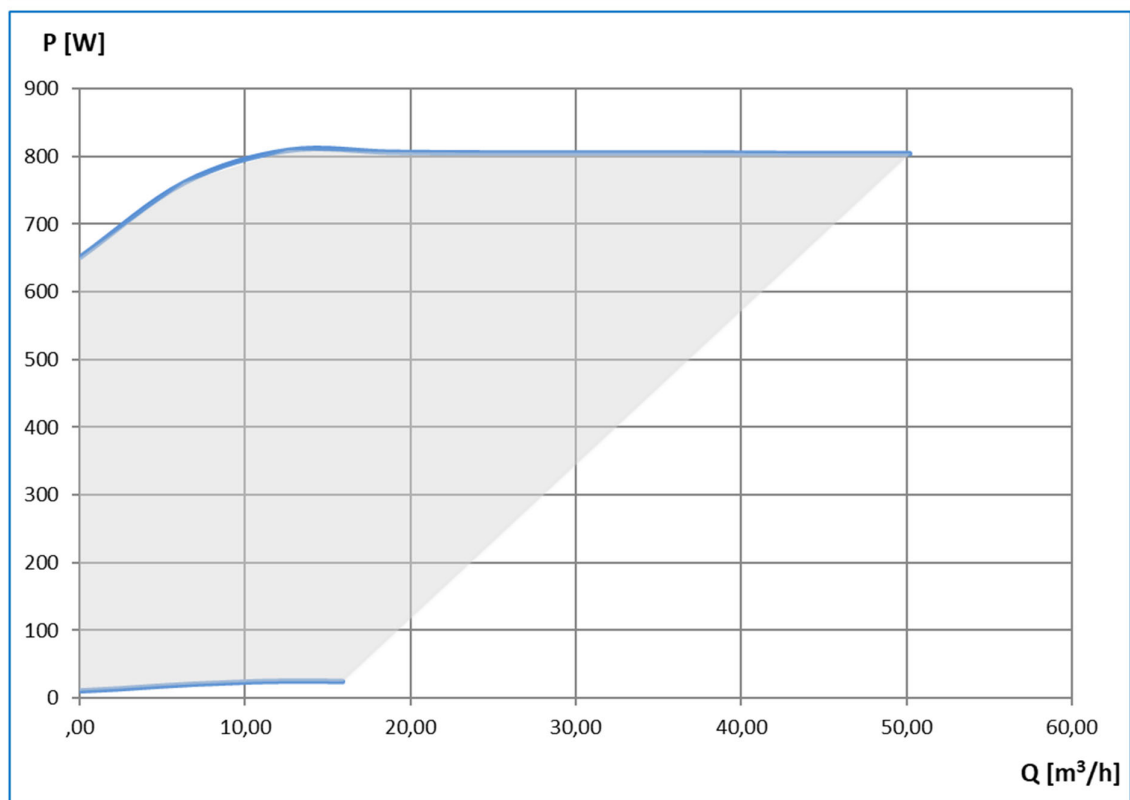
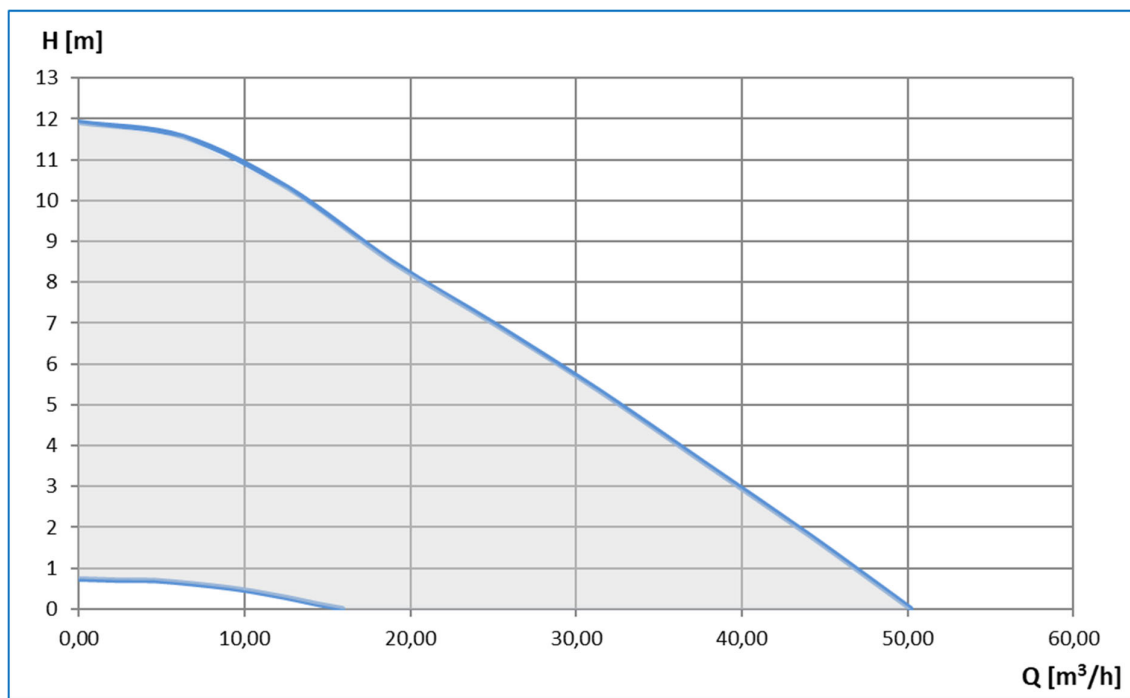


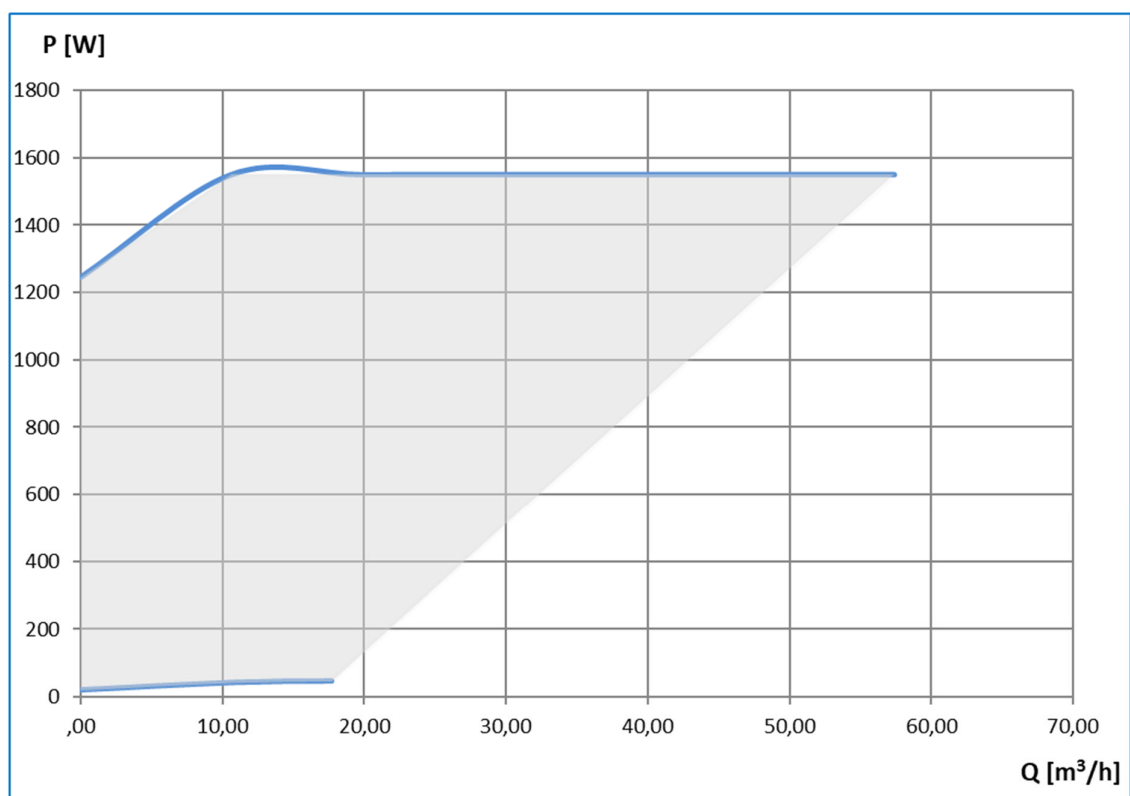
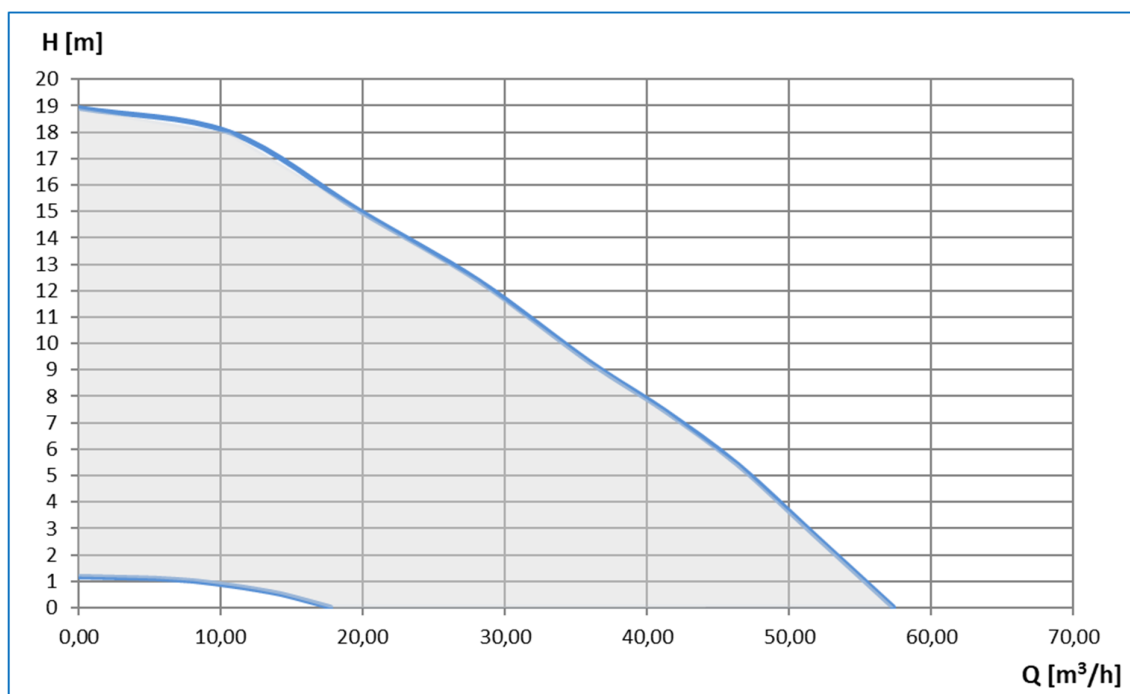
NMT(D) MAX (C) 65-40



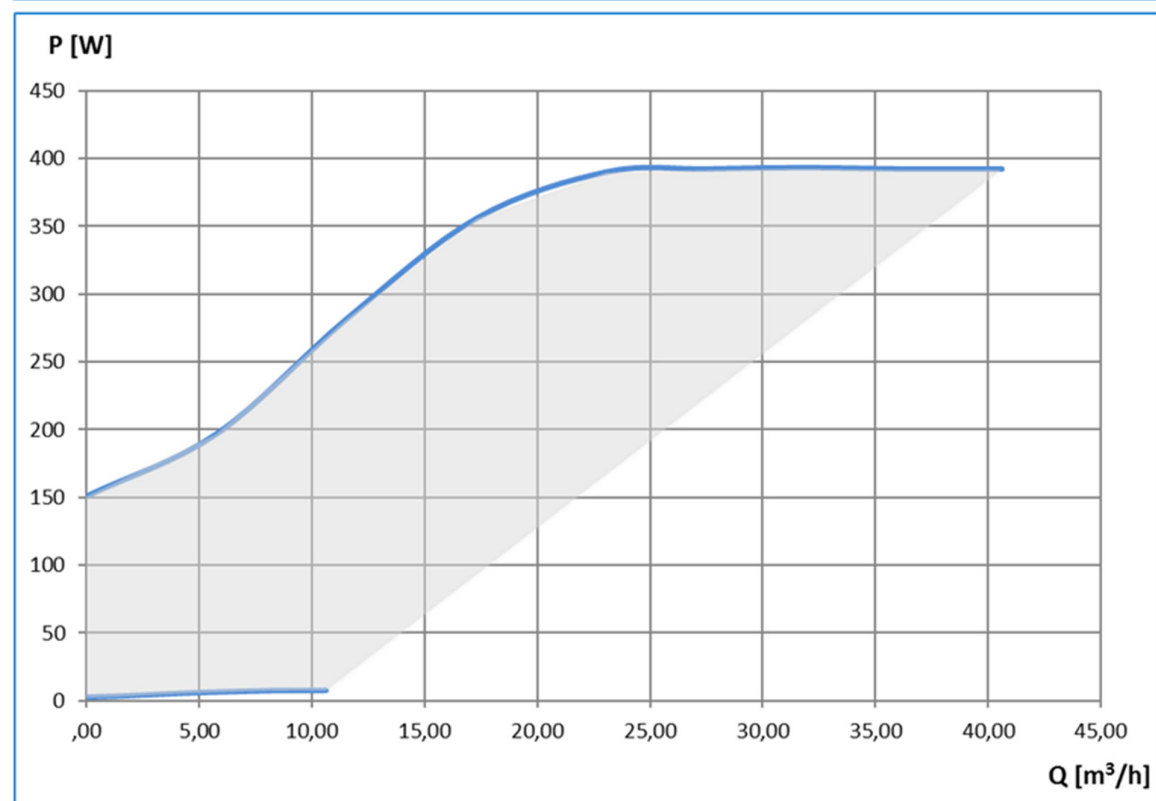
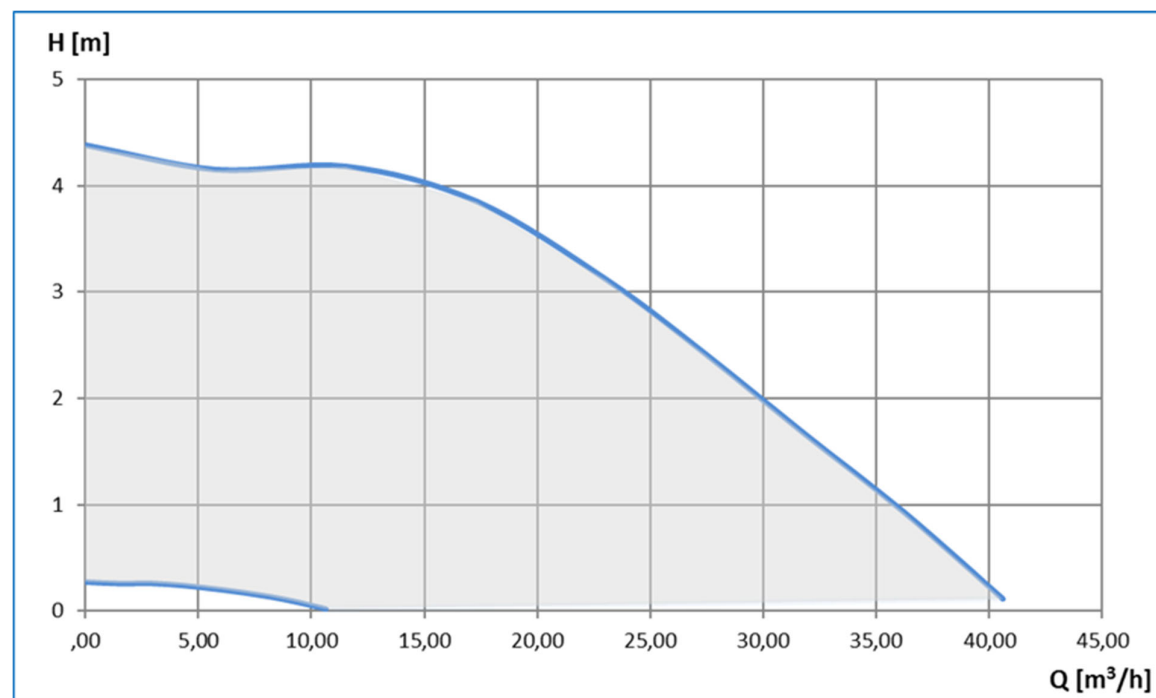
# NMT(D) MAX (C) 65-80



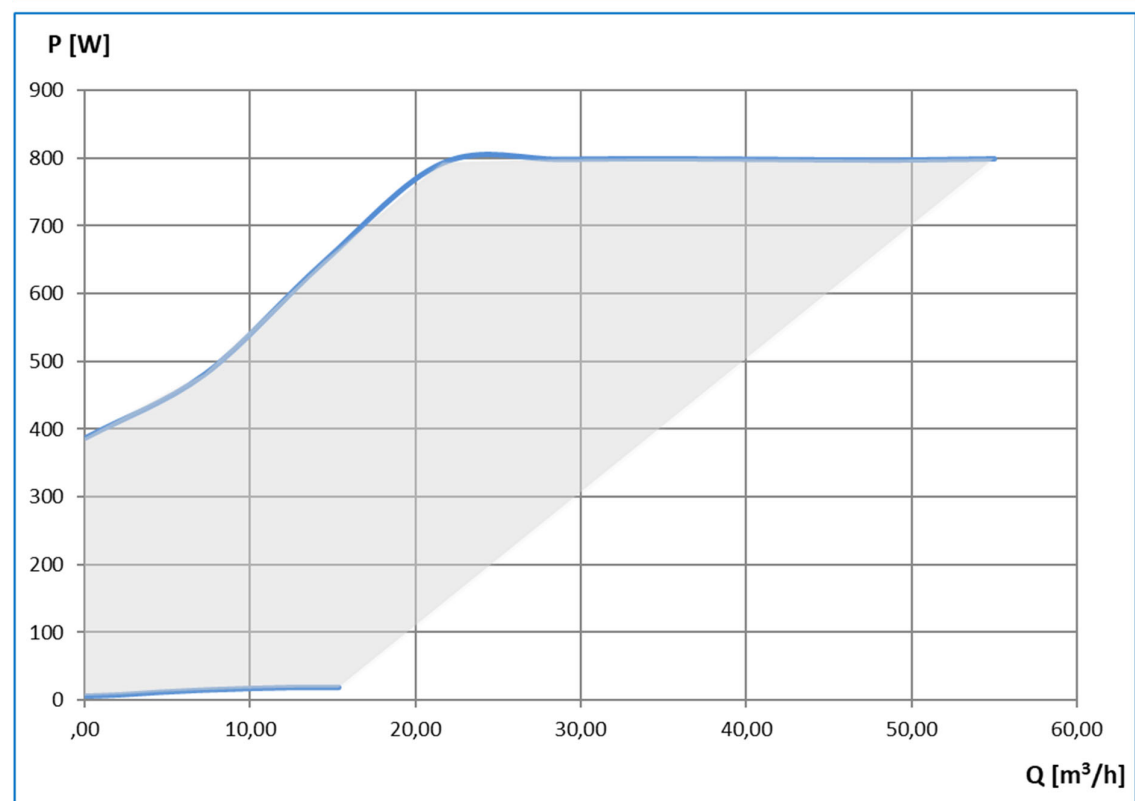
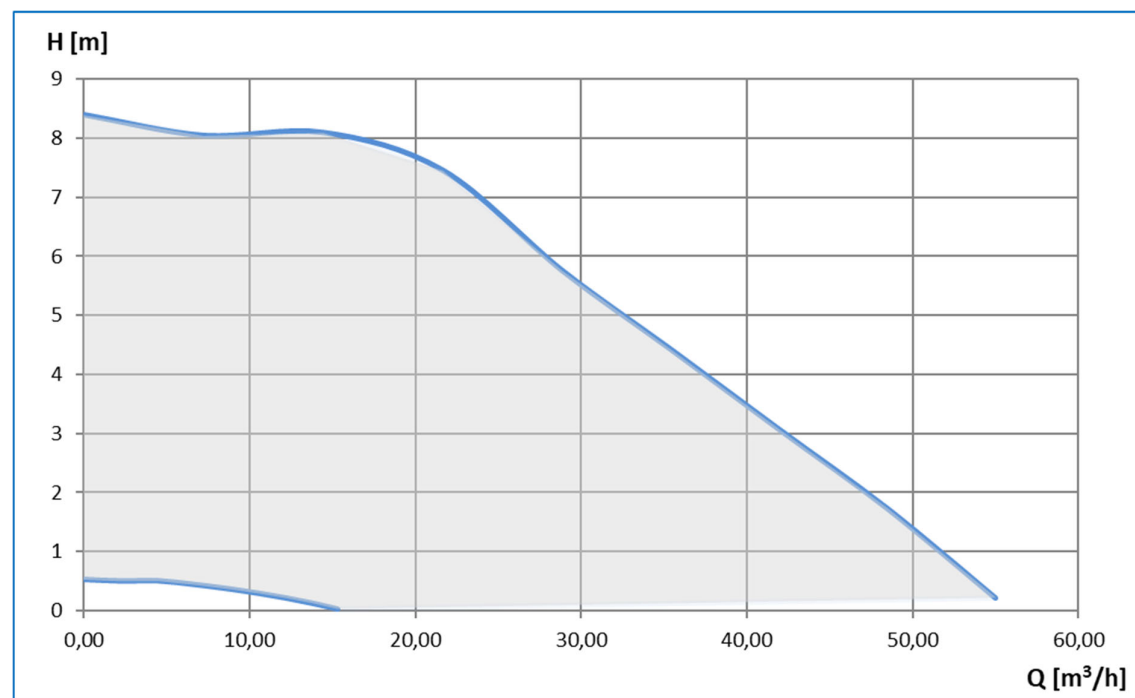




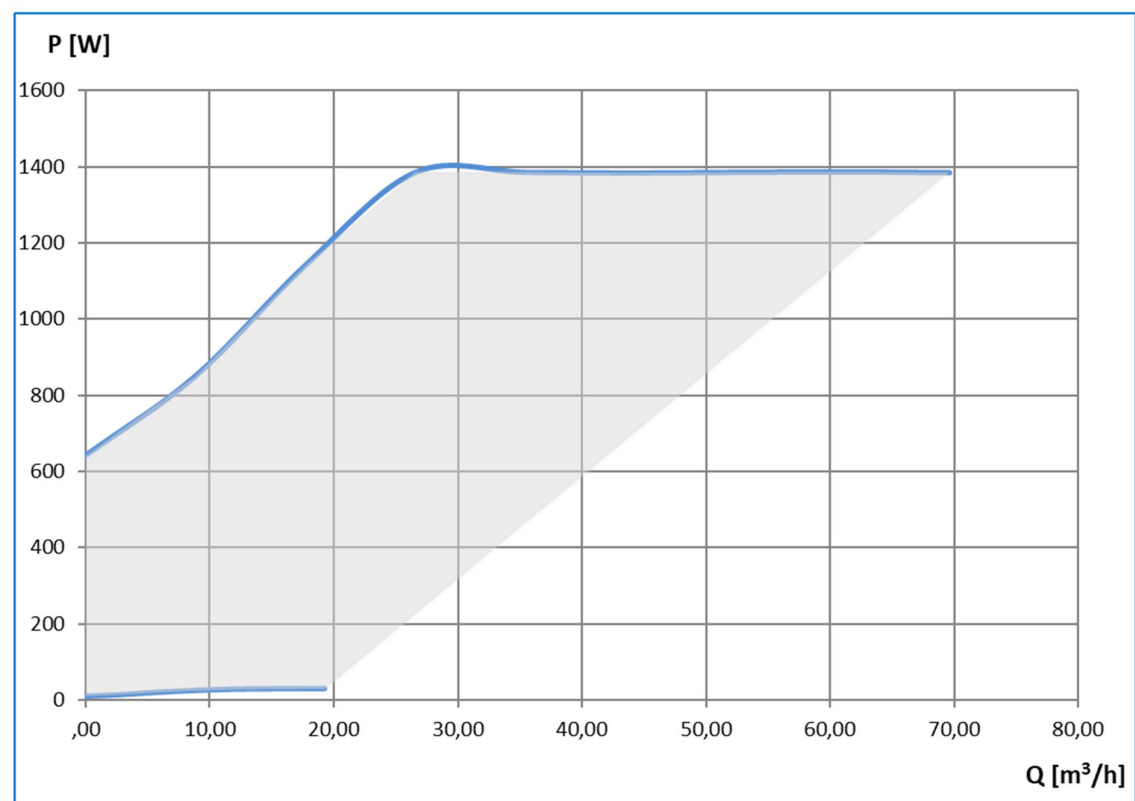
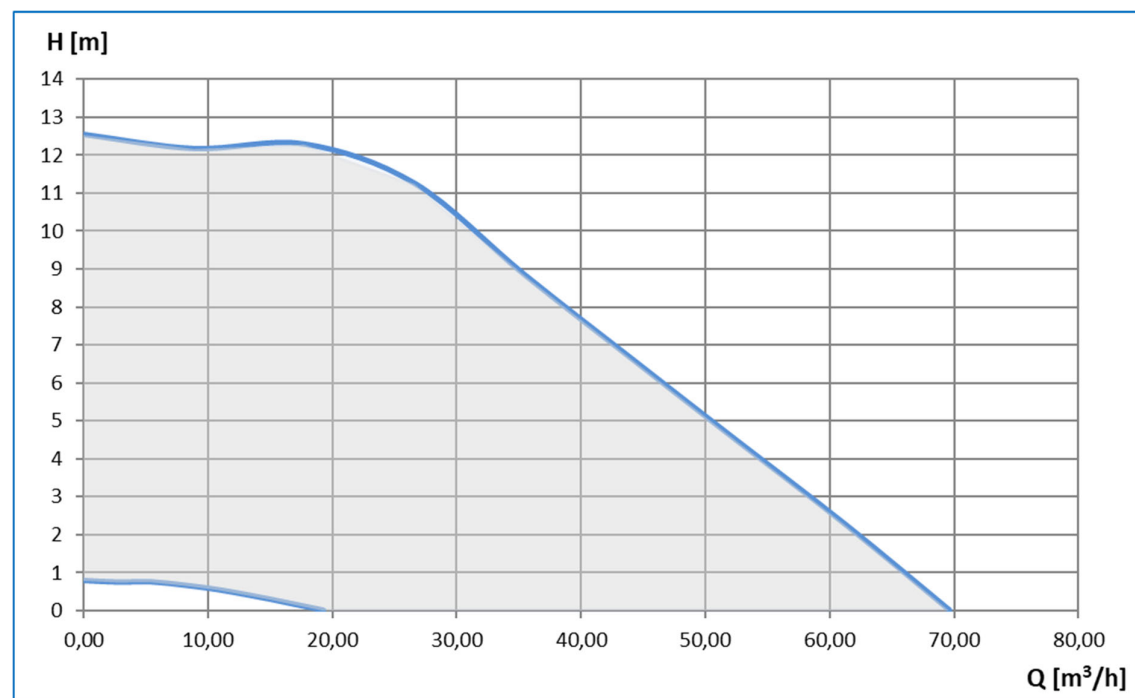
# NMT(D) MAX (C) 80-40



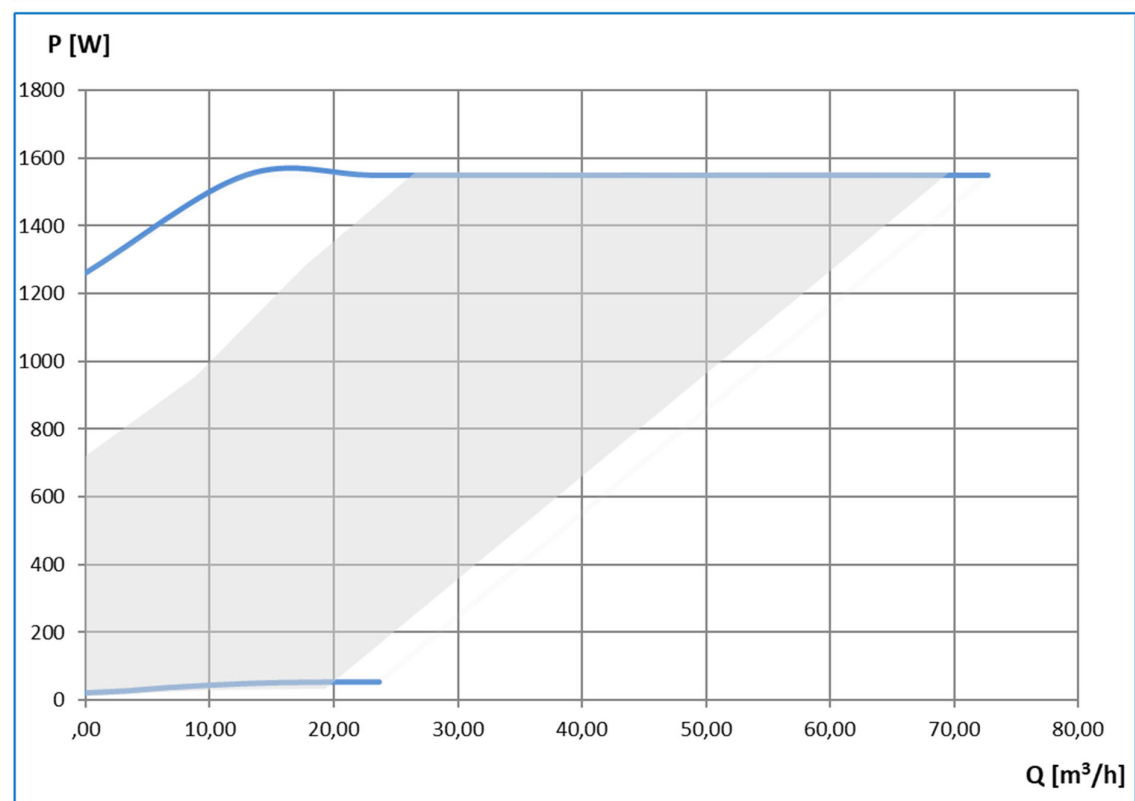
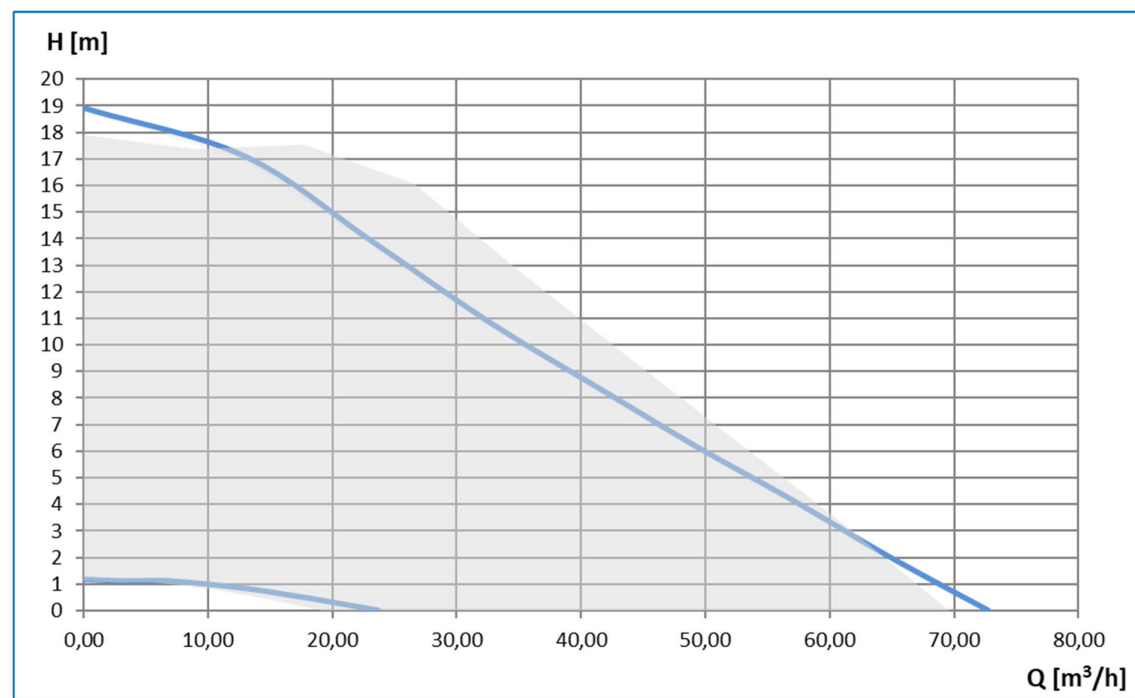
# NMT(D) MAX (C) 80-80



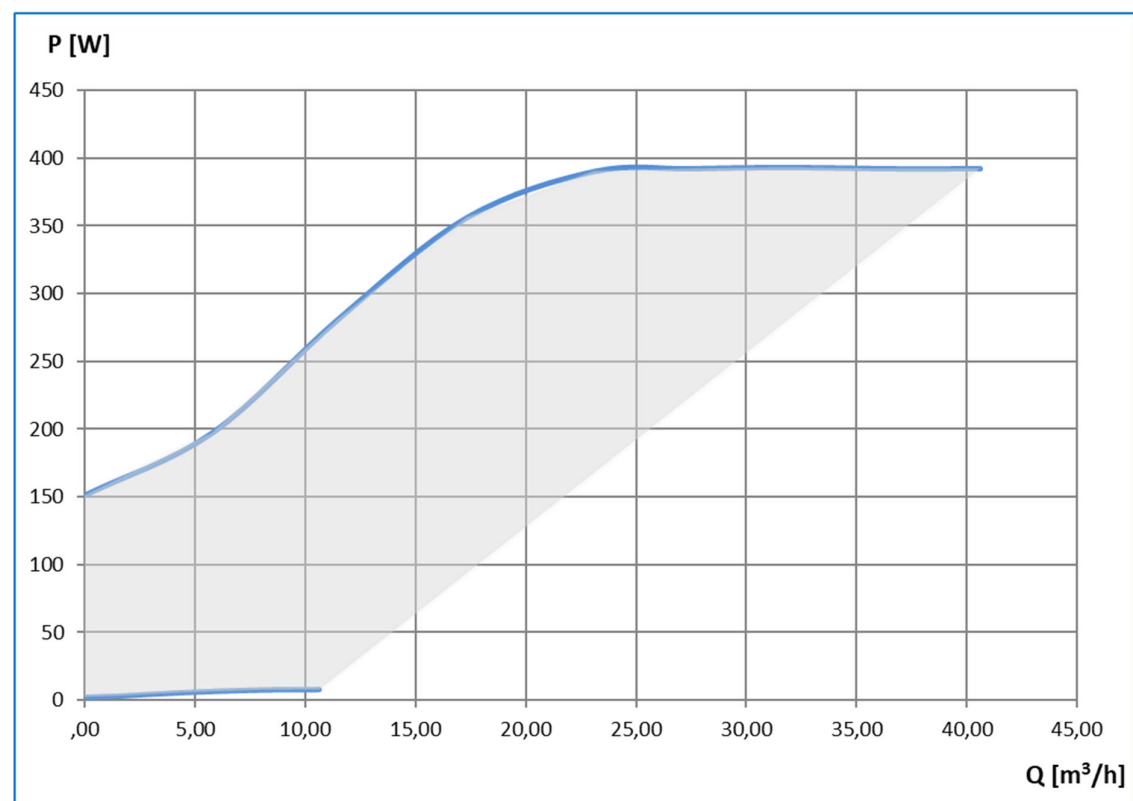
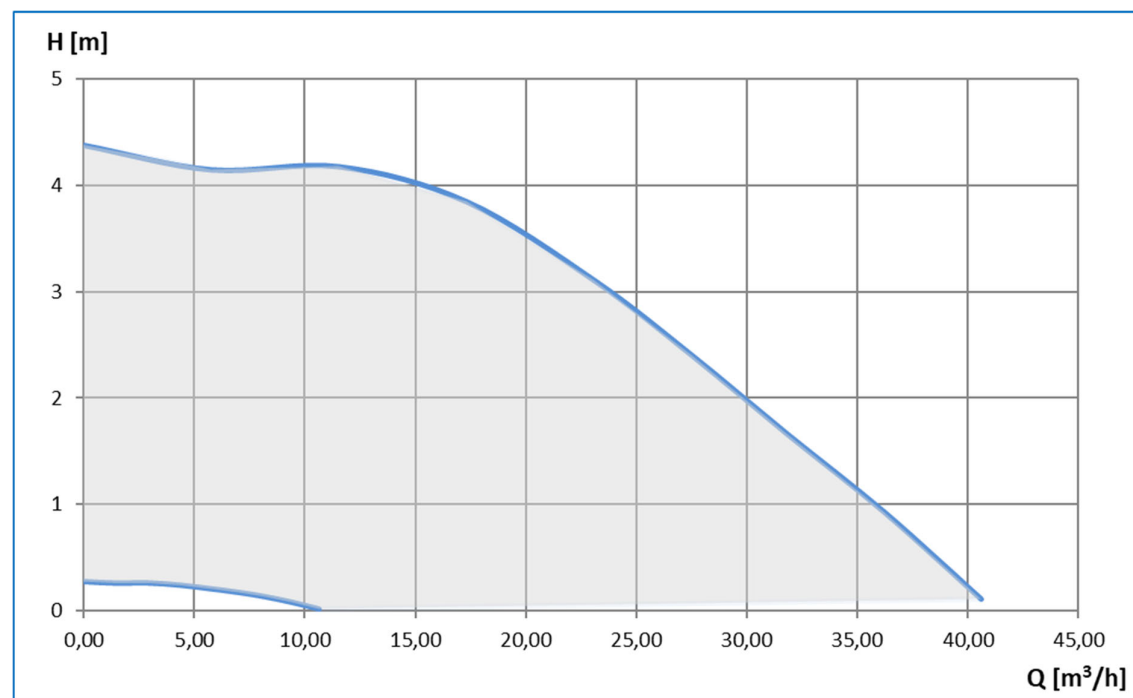
# NMT(D) MAX (C) 80-120



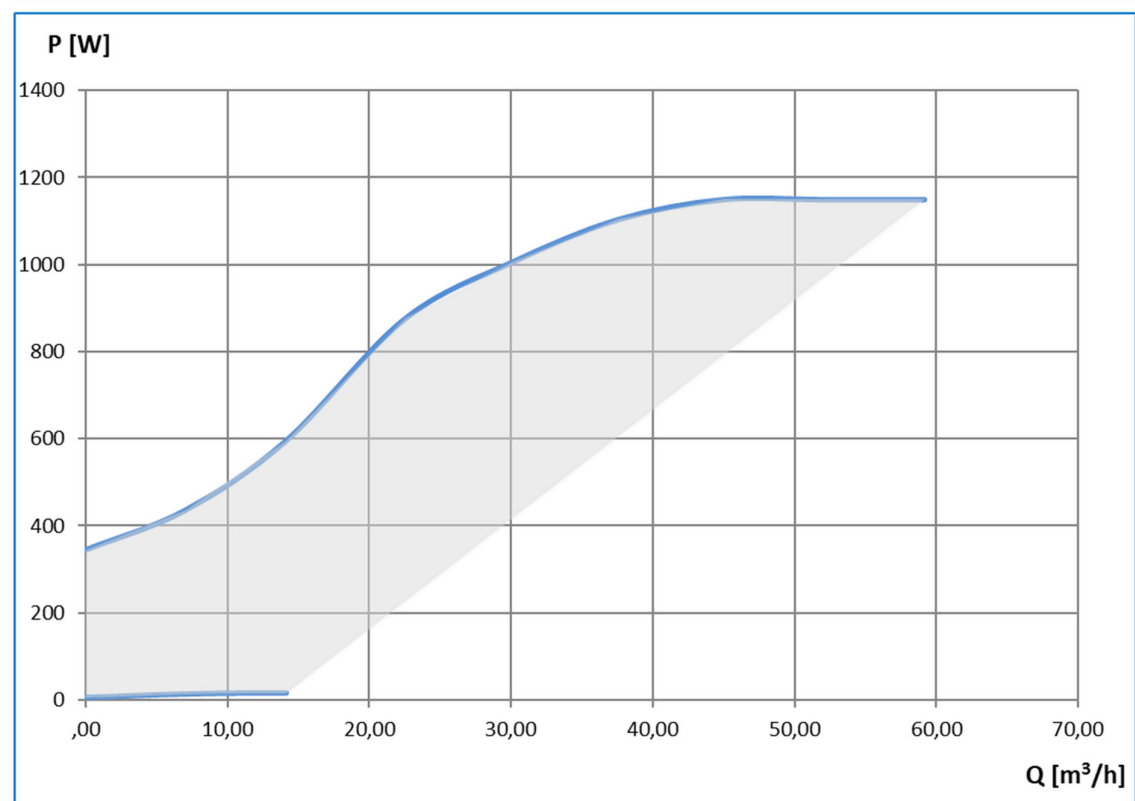
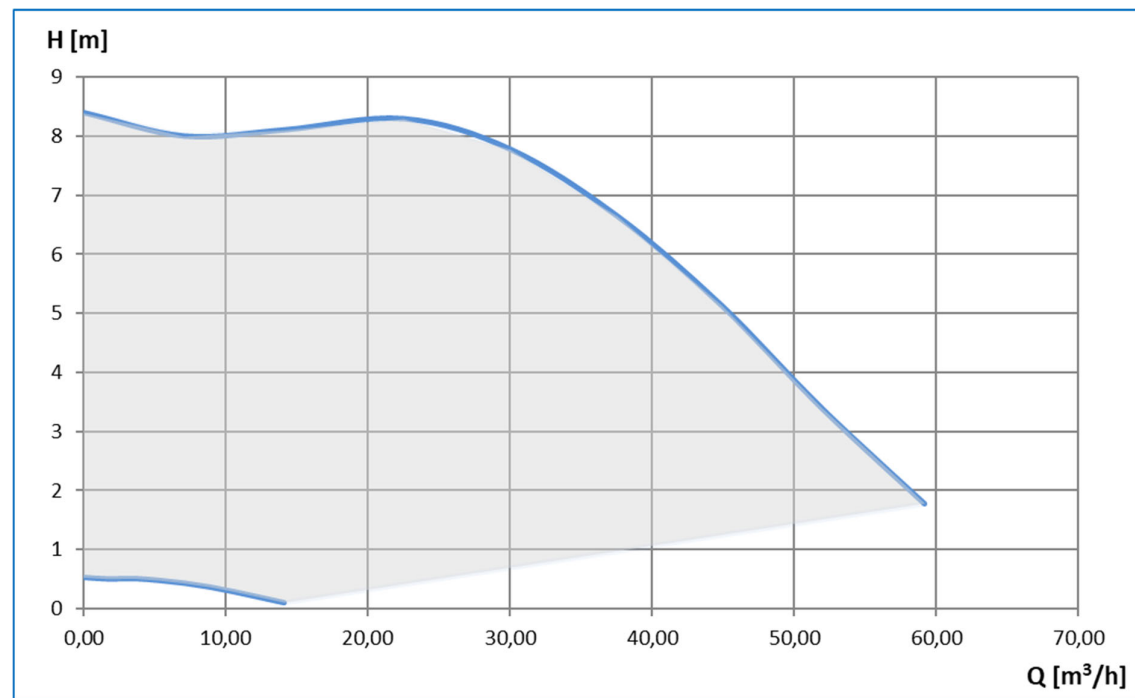
# NMT(D) MAX (C) 80-180



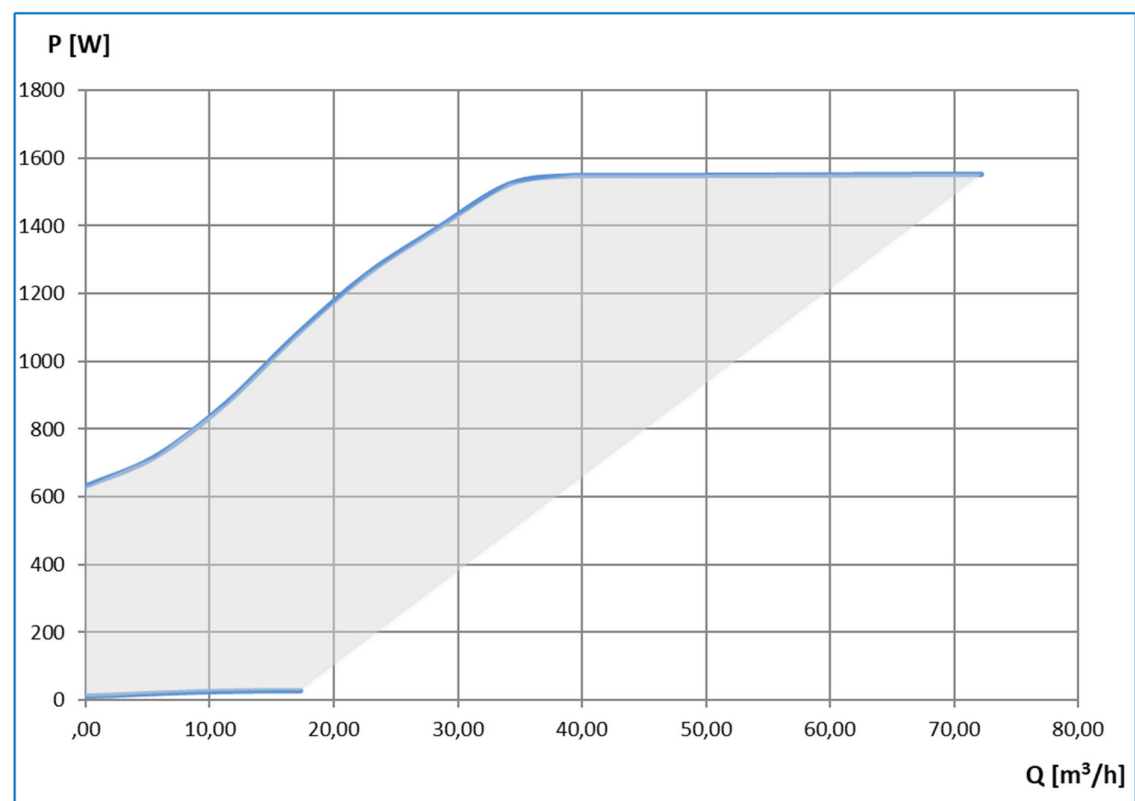
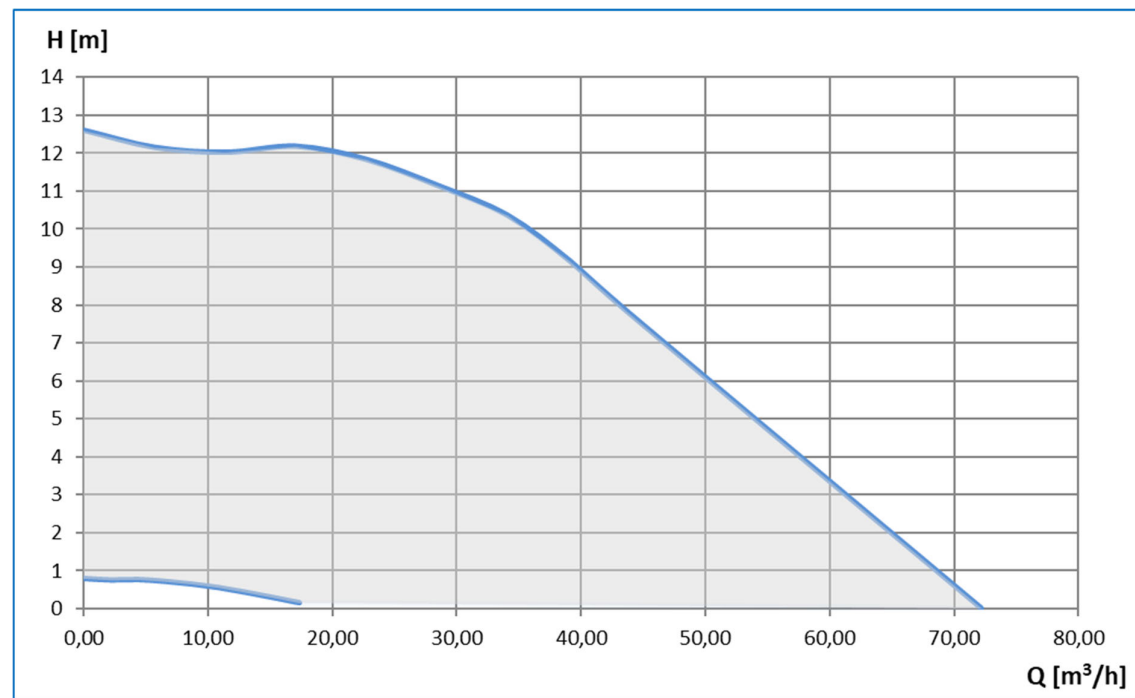
# NMT(D) MAX (C) 100-40



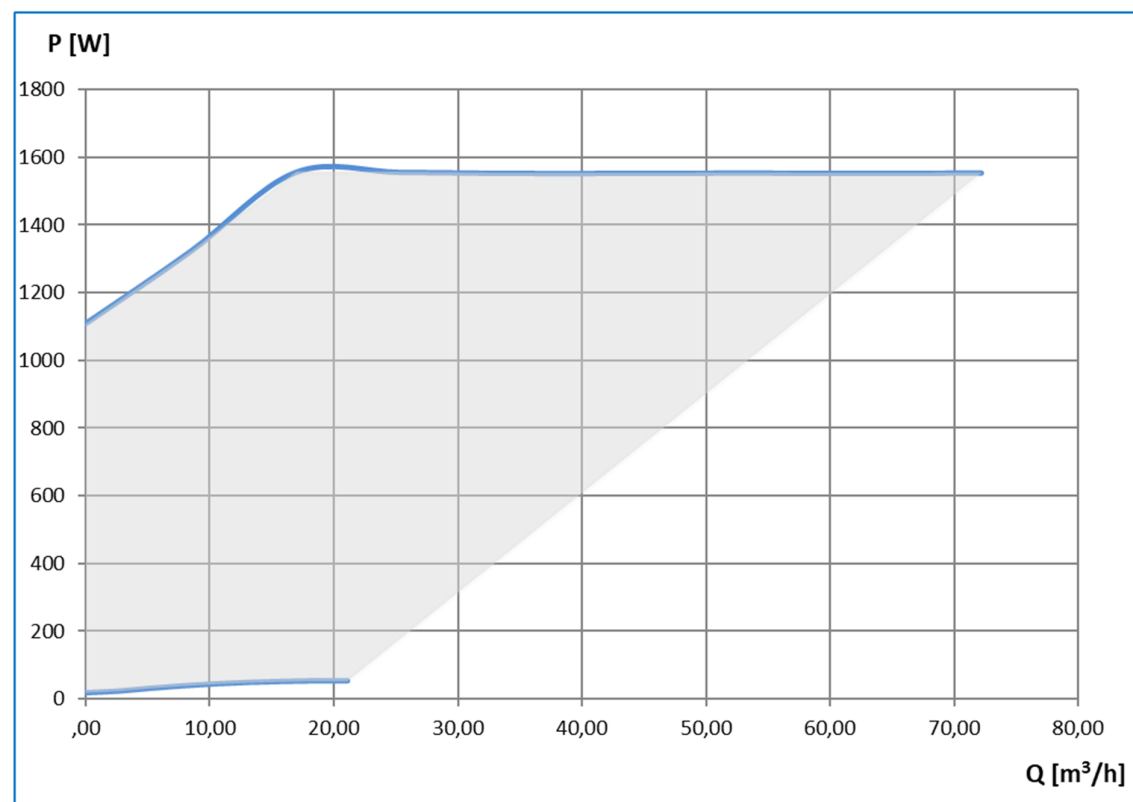
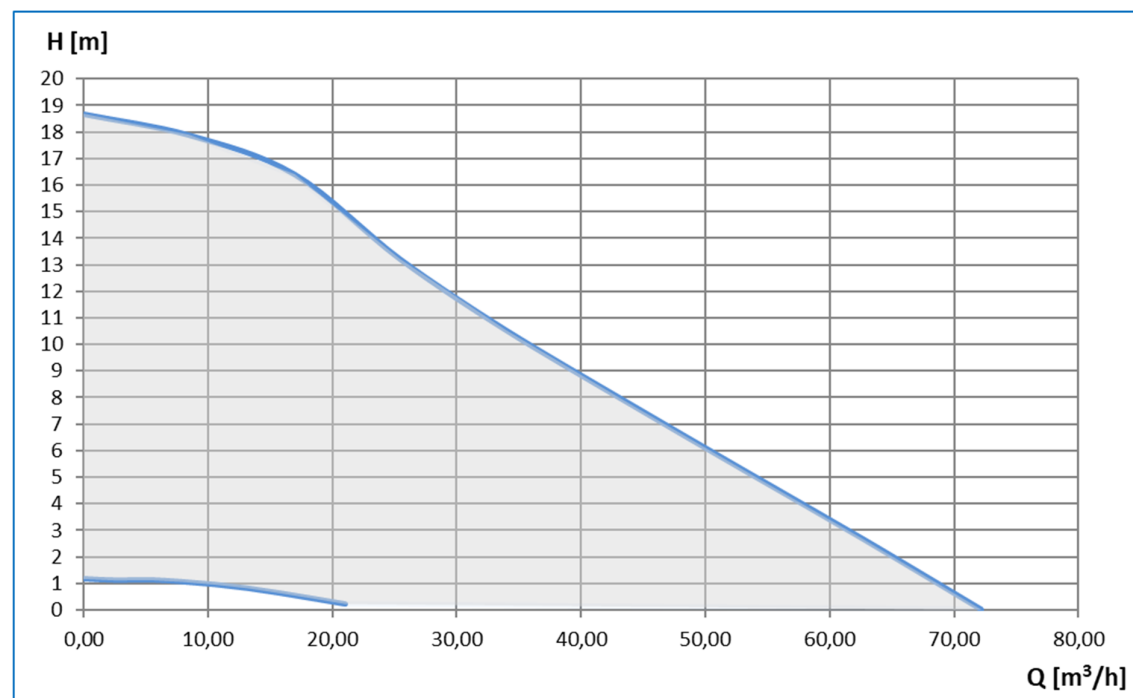
# NMT(D) MAX (C) 100-80

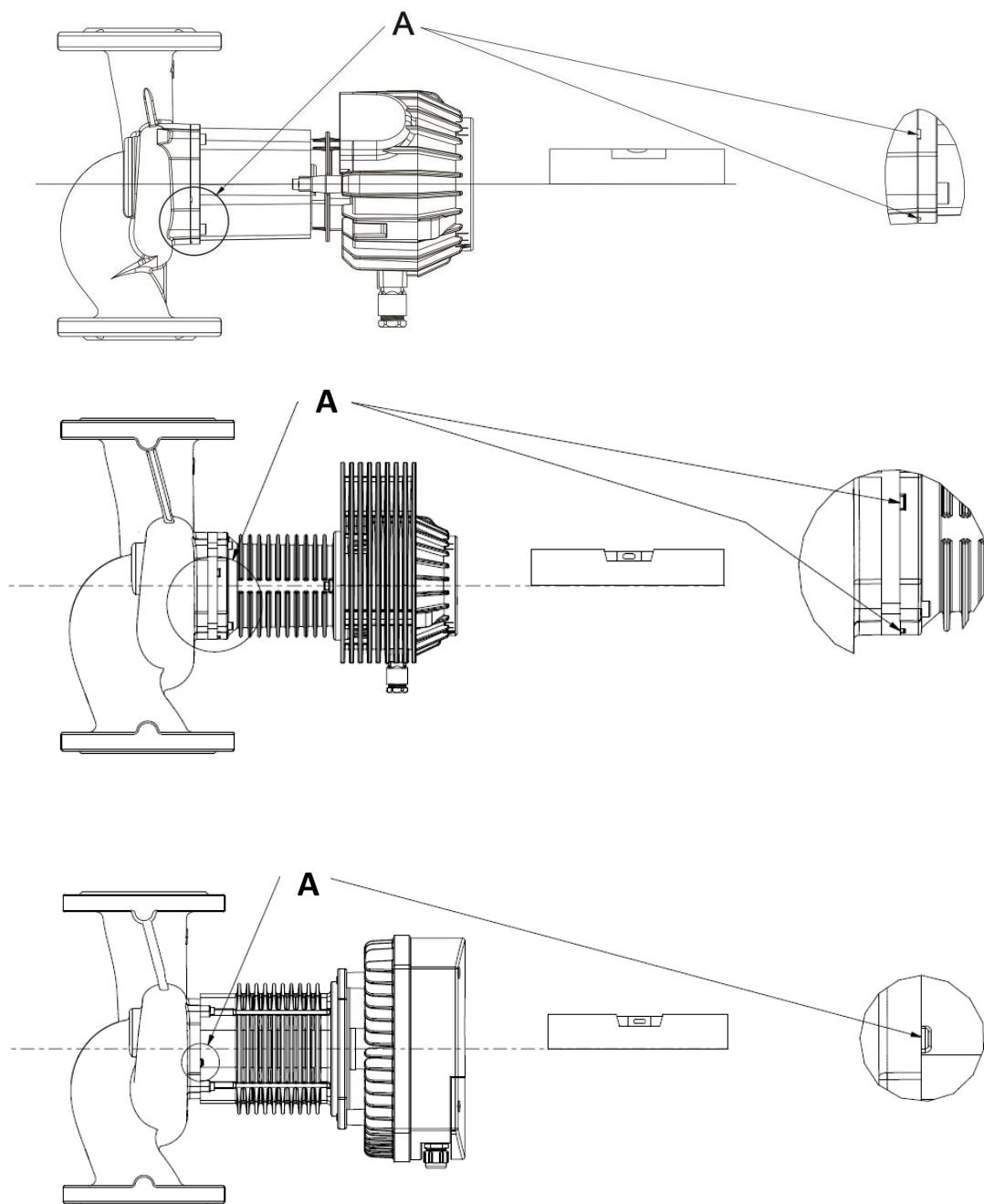


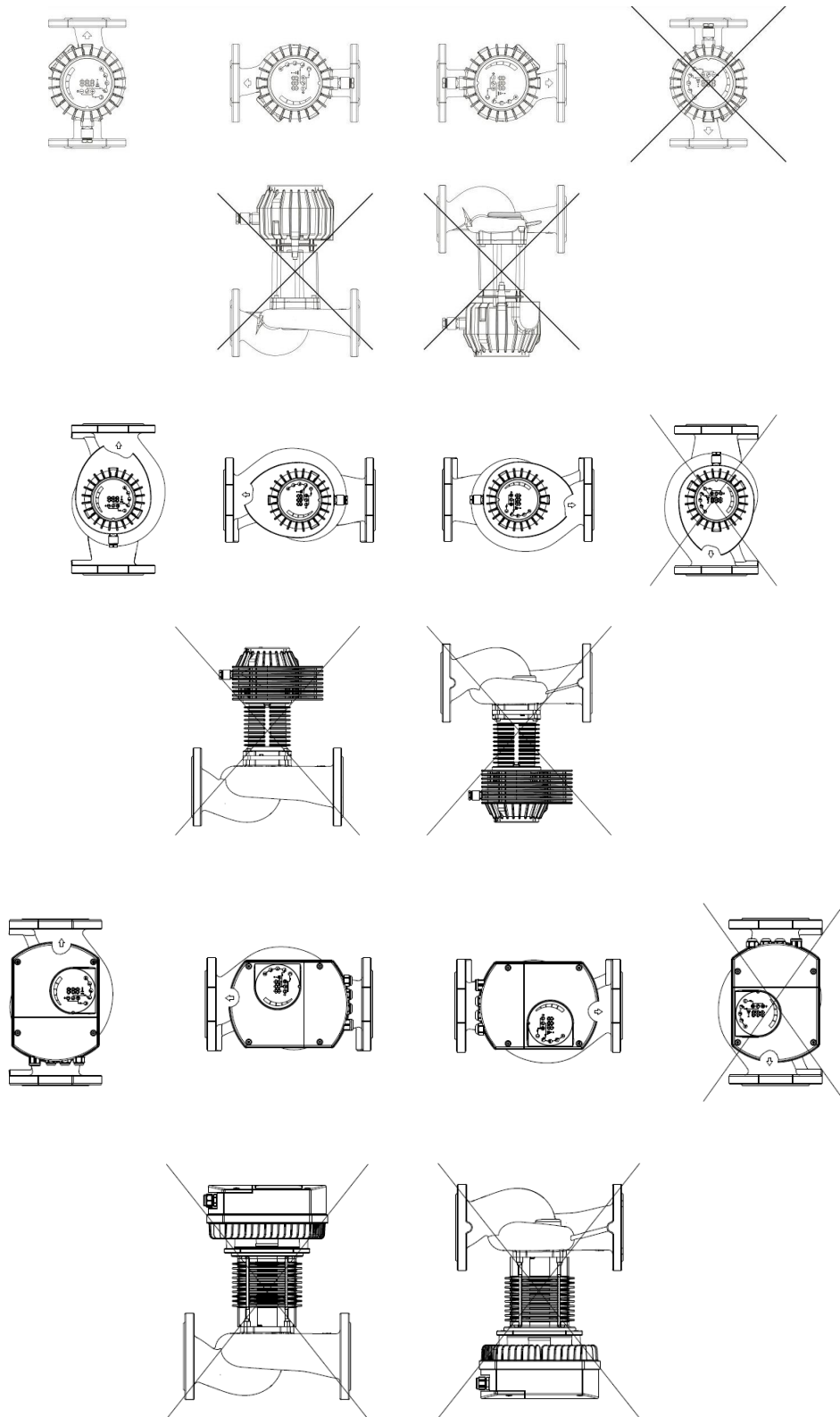
# NMT(D) MAX (C) 100-120

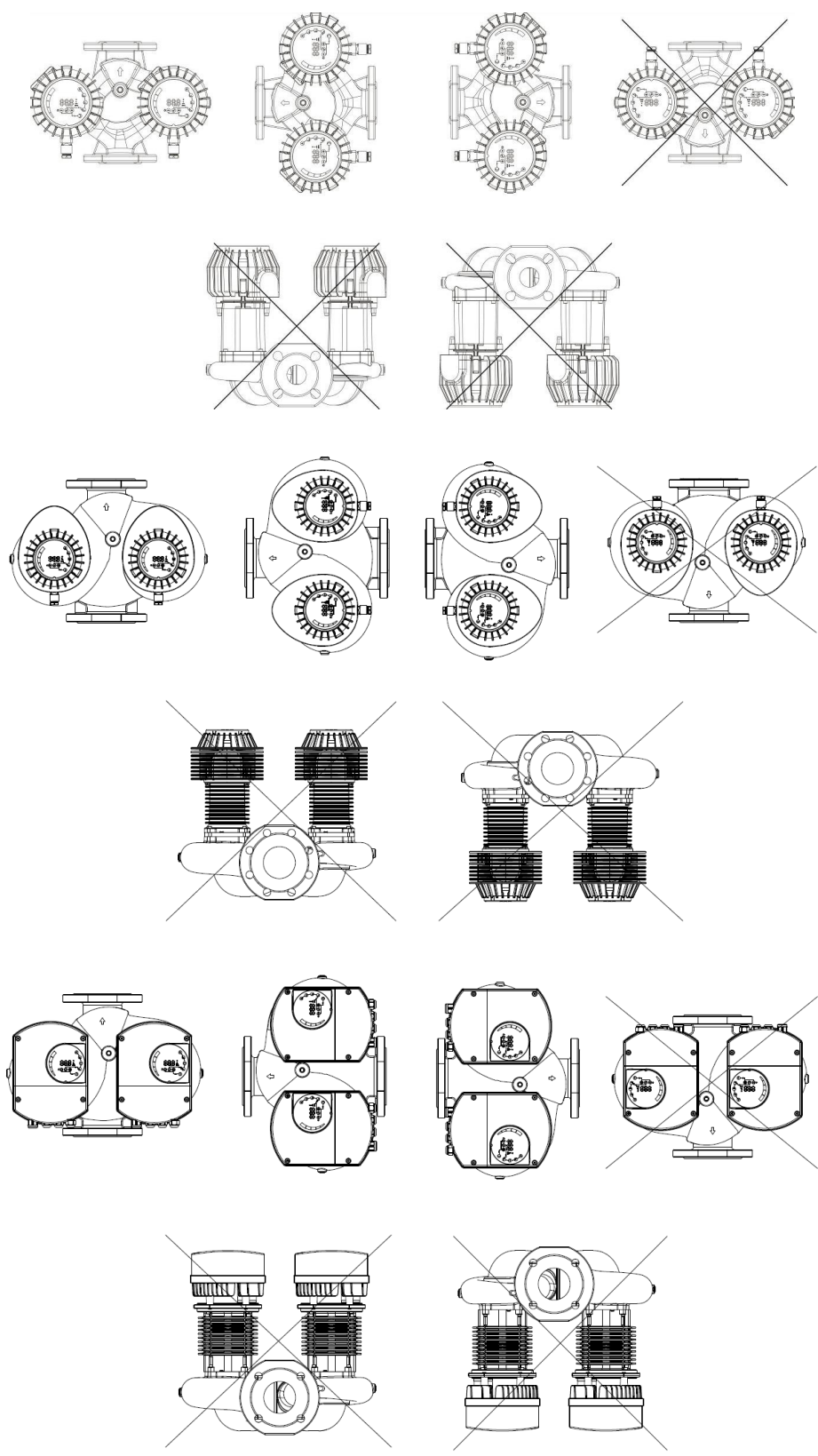


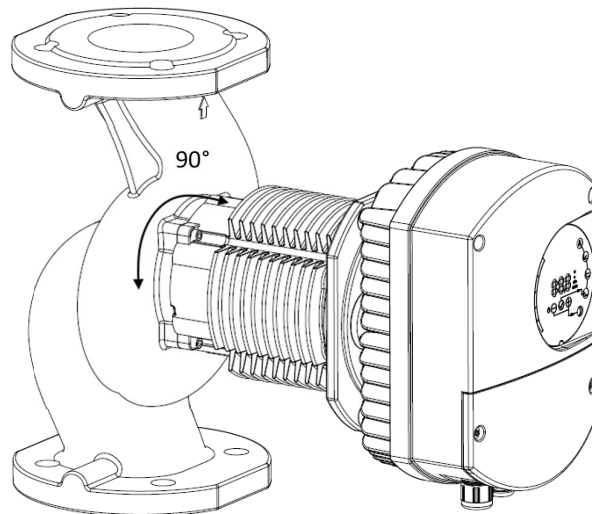
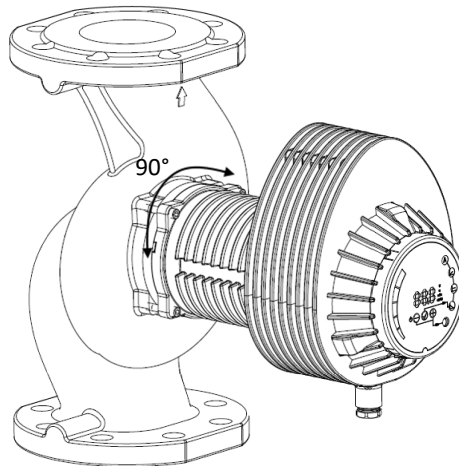
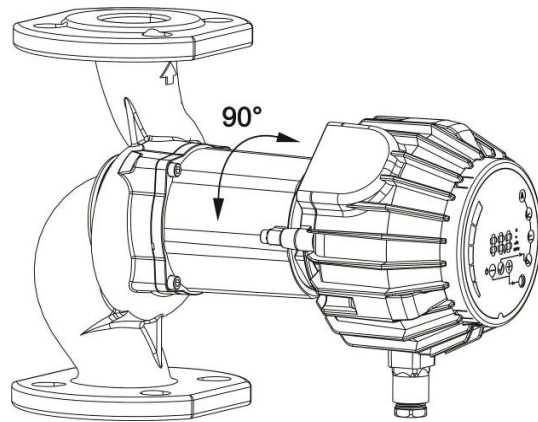
# NMT(D) MAX (C) 100-180

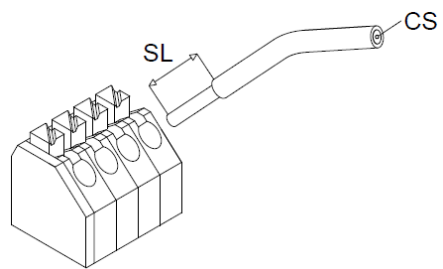




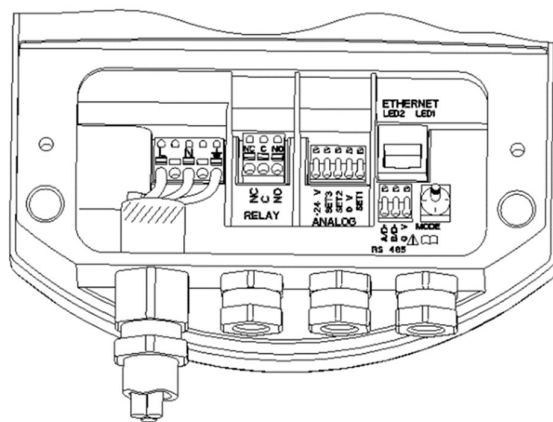








5



6

## **Garancija IMP PUMPS-izjava**

Garancija **IMP PUMPS** izhaja iz dejstva, da so vsi vgrajeni materiali vgrajeni v izdelke predhodno preverjeni. V procesu nastanka je vsaka stopnja izdelave preverjena in na koncu **vsaka** črpalka 100% testirana in kot delujoča zapusti tovarno.

Vsi izdelki IMP PUMPS imajo 2-letno garancijo, katera v celoti ustreza zakonskim zahtevam razen tistih, kjer je eksplicitno navedena 5 LETNA GARANCIJA. Garancijski rok začne teči od dneva nakupa vendar ne more biti daljši od 30 mesecev od dneva proizvodnje in 66 mesecev od dneva proizvodnje za 5 letno garancijo.

**IMP PUMPS 5-letna garancija velja za črpalke NMT MINI, NMT PLUS in GHN navojne, kupljene po 1. januarju 2019.**

Ta garancija zajema **proizvodne ali materialne napake, ne zajema** pa napak pri nameščanju ali napak v sistemu, črpalk reklamiranih zaradi usedlin/nesnage v sistemu ali poškodovane embalaže. IMP PUMPS ni odgovoren za kakršne koli posledične izgube iz tega naslova.

Garancija je vključena v prodajno ceno

Garancija velja samo v primerih normalne uporabe-skladno z navodili za uporabo izdelka.

**Garancijski zahtevki bodo zavrnjeni v naslednjih primerih:**

- Če so na črpalki vidne sledi udarcev, nepooblaščenih posegov, nepravilnega rokovanja ali nepravilne namestitve črpalke in/ali nepravilnega medija.
- Nepravilna izbira črpalke glede na sistem,
- nenormalna obraba
- neustrezno vzdrževanje ali poseg s strani nepooblaščenih oseb
- neupoštevanje navodil za uporabo
- preobremenitev zaradi napetosti, tlaka, temperature, itd.
- uporaba neprimerne medija (v skladu z navodili za uporabo)
- učinki kemičnega ali elektrolitskega delovanja
- magnetit v mediju
- posledica nepravilne montaže in priklopa

Garancija ne zajema plačila stroškov prevoza / zamenjave / namestitve za izdelke z napako iz tega naslova.

Garancija ne zajema okvar drugih naprav v sistemu, v katerem je delovala črpalka.

Garancijske zahtevke lahko uveljavljate tako, da se obrnete na lokalno prodajno podjetje IMP PUMPS ali na pooblaščen servisierje in prodajna mesta, kjer je zastopano podjetje IMP PUMPS.

Za uveljavljanje garancije je potrebno dokazilo o nakupu, katero bo uporabljeno/a za upravljanje zahtevkov za garancijo.

<b>Prodajalec</b>	<b>Naziv:</b>		
	<b>Datum nakupa:</b>		
<b>Garancija</b>	<b>Naziv artikla:</b>		
	<b>Serijska številka:</b>		
	<b>Garancijska doba</b>	24 mesecev	60 mesecev
<b>Proizvajalec</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Žig in podpis prodajalca
<b>Garancijska izjava</b>			
<p>Proizvajalec jamči:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Za kakovost izdelka oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, če se izdelek uporablja v skladu z njegovim namenom in priloženimi navodili.</li> <li>- Da bo na svoje stroške odpravil okvare in pomanjkljivosti, ki so jih povzročile razlike med 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Stroške prevoza izdelka se prizna le v primeru, če je bil izdelek dostavljen najbližjemu pooblaščenemu servisu ali prodajalcu do višine, ki velja po veljavni železniški ali poštni tarifi.</li> <li>- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.</li> <li>- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.</li> <li>- Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup</li> <li>- Garancijski rok začne teči z dnem izročitve izdelka kupcu.</li> <li>- Garancija velja samo s predloženim računom in ni geografsko omejena</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. se zavezuje, da bo zagotavljal vzdrževanje in nadomestne dele po preteku garancijskega roka v skladu z zakonodajo.</li> </ul> <p>Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.</p> <p><b>Garancijska popravila opravljajo le pooblaščen servisi proizvajalca. Garancijo uveljavljate s potrjenim garancijskim listom oziroma računom prodajalca.</b></p>			

### **Warranty IMP PUMPS - statement**

Warranty **IMP PUMPS** derives from the fact that all incorporated materials are validated before they are installed into products. In the process of production, each stage of manufacture is checked and at the end **each pump** is 100% tested and operates when it leaves the company.

All IMP PUMPS products have a 2-year warranty, which fully meets the legal requirements, except where the **5 YEAR WARRANTY is explicitly stated**. The warranty period starts from the date of purchase but can not be longer than 30 months from the date of production for a 2 year warranty and 66 months from the date of production for a 5 year warranty.

**IMP PUMPS 5-year warranty applies to NMT MINI, NMT PLUS and GHN threaded pumps purchased after January 1, 2019.**

This warranty covers **manufacturing or material defects** but does not cover: errors at installation, errors in the operating system, due to sediment/dirt in the operating system or damaged packaging. IMP PUMPS is not responsible for any consequential losses from this title.

The guarantee is included in the selling price.

The warranty applies only in cases of normal use - in accordance with the instruction manual.

#### **Warranty claims will be rejected in the following cases:**

- If there are traces of impacts, unauthorized interference, improper handling, or incorrect installation of the pump and/or incorrect media on the pump.
- Incorrect choice of the pump according to the system,
- Abnormal wear
- Inadequate maintenance or interference by unauthorized persons
- Failure to comply with the instructions for use
- Overload due to voltage, pressure, temperature, etc.
- Use of inappropriate media (according to instructions for use)
- Effects of chemical or electrolytic action
- Magnetite in the medium
- The result of improper mounting and connection

The guarantee does not include payment of shipping / replacement / installation costs for defective products.

The warranty does not cover damage to other devices in the operating system in which the pump operated.

Warranty claims can be claimed by contacting your local sales company - IMP PUMPS or service providers and points of sale, which are authorized by IMP PUMPS.

To enforce the warranty, a proof of purchase must be provided, which is needed for a warranty claims.

<b>Retailer</b>	<b>Retail company:</b>		
	<b>Date of purchase:</b>		
<b>Warranty</b>	<b>Product name:</b>		
	<b>Serial number:</b>		
	<b>Warranty period</b>	24 months	60 months
<b>Manufacturer</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Retailer's signature
<b>Declaration of warranty and warranty terms</b>			
<p>Manufacturer declares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- That the product will operate faultlessly within the terms of warranty in accordance with instruction manual</li> <li>- That he will repair faults at his own expense caused by the differences between the actual and prescribed/declared quality and/or those due to which the product does not operate faultlessly in case if the repair is not possible the manufacturer will replace the product.</li> <li>- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.</li> <li>- Shipping cost for restitution of the product are only recognized if the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.</li> <li>- That within the terms of warranty the repair of the product will be completed within 45 days from submission of a claim.</li> <li>- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired .</li> <li>- A warranty or purchase receipt/invoice is attached to the product</li> <li>- The warranty period begins on the date of purchase.</li> <li>- The guarantee is only valid with the submitted invoice and is not geographically limited</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. is committed to provide maintenance and spare parts after the expiry of the warranty period in accordance with the law</li> </ul> <p>The warranty does not exclude consumer rights arising from the seller's responsibility for defects in products.</p> <p><b>Warranty repairs can only be preformed by manufacturer's authorized/certified service provider. Warranty can be claimed only with approved Warranty Card or purchase receipt/invoice.</b></p>			

## **Garantieerklärung von IMP PUMPS**

Die **IMP PUMPS**-Garantie ergibt sich aus der Tatsache, dass alle eingebauten Materialien die in unsere Produkte eingebaut sind auch vorher geprüft worden sind. Während des Produktionsprozesses wird jeder Herstellungsschritt überprüft und am Ende **wird jede Pumpe** zu 100% getestet und einwandfrei funktioniert.

Alle IMP PUMPS-Produkte haben eine 2-jährige Garantie, die die gesetzlichen Anforderungen vollständig erfüllt, es sei denn, es wird ausdrücklich die **5-JÄHRLICHE GARANTIE** angegeben. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Kaufdatum, darf jedoch 30 Monate ab dem Herstellungsdatum und 66 Monate ab dem Herstellungsdatum für eine Garantie von 5 Jahren nicht überschreiten.

**Für NMT MINI-, NMT PLUS- und GHN-Gewindepumpen, die nach dem 1. Januar 2019 gekauft wurden, gilt eine IMP PUMPS Garantie von 5 Jahren.**

Diese Garantie **deckt Produktions- oder Materialfehler ab**, schließt jedoch Installations- oder Systemfehler, Pumpen, die für Ablagerungen / Schmutz im System beworben werden, oder beschädigte Verpackungen nicht ein. IMP PUMPS haftet nicht für Folgeschäden aus diesem Titel.

Die Garantie ist im Verkaufspreis enthalten

Die Gewährleistung gilt nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung - entsprechend der Gebrauchsanweisung des Produktes.

### **Gewährleistungsansprüche werden in folgenden Fällen abgelehnt:**

- Wenn es Spuren von Stößen, unbefugten Eingriffen, unsachgemäßer Handhabung oder falscher Installation der Pumpe und / oder falscher Medien auf der Pumpe gibt.
- Falsche Auswahl der Pumpe je nach System,
- Abnormale Abnutzung
- Mangelhafte Wartung oder Eingriffe durch unbefugte Personen
- Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung
- Überlastung durch Spannung, Druck, Temperatur usw.
- Verwendung ungeeigneter Medien (gemäß Gebrauchsanweisung)
- Auswirkungen chemischer oder elektrolytischer Einwirkungen
- Magnetit im Medium
- Das Ergebnis unsachgemäßer Montage und Verbindung

Die Garantie deckt nicht die Zahlung der Versand- / Ersatz- / Installationskosten für die fehlerhaften Produkte in diesem Titel.

Die Garantie deckt keine Schäden an anderen Geräten in dem System ab, in dem die Pumpe betrieben wurde.

Sie können Gewährleistungsansprüche geltend machen, indem Sie sich an die örtliche Vertriebsgesellschaft IMP PUMPS oder an autorisierte Reparaturwerkstätten und Verkaufsstellen wenden, an denen IMP PUMPS vertreten ist.

Zur Durchsetzung der Garantie muss ein Kaufnachweis verwendet werden, mit dem die Garantieansprüche verwaltet werden

<b>Lieferantenname</b>	<b>Lieferantenname:</b>		
	<b>Kaufdatum :</b>		
<b>Warranty</b>	<b>Name des Garantieprodukts :</b>		
	<b>Seriennummer :</b>		
	<b>Garantiezeit</b>	24 Monate	60 Monate
<b>Hersteller</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Stempel und Unterschrift des Verkäufers
<b>Garantieerklärung</b>			
<p>Der Hersteller garantiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Produktqualität oder einen einwandfreien Betrieb innerhalb der Garantiezeit, wenn das Produkt in Übereinstimmung mit dem Verwendungszweck und die beiliegenden Bedingungsanleitungen verwendet wird.</li> <li>- wird auf eigene Kosten die Abweichungen und/oder Mängel zwischen der tatsächlichen und vorgeschriebenen oder erklärten Qualität oder solche deswegen Produkt nicht einwandfrei funktioniert oder wird Hersteller das Produkt mit neuem ersetzen.</li> <li>- Die Kosten aus dem vorherigen Absatz für die Reparatur oder Ersatz mit einer neuen Pumpe sind gültig für Material, Ersatzteile, Arbeit und Transportkosten.</li> <li>- Die Kosten für den Transport eines Produkts werden nur erfasst, wenn das Produkt bis zu dem Betrag, der gemäß dem geltenden Eisenbahn- oder Posttarif gültig ist, an das nächstgelegene autorisierte Servicecenter oder den nächstgelegenen Verkäufer geliefert wurde.</li> <li>- Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten innerhalb der Gewährleistungsfrist innerhalb von 45 Tagen ab dem Tag, an dem die Anfrage eingegangen ist.</li> <li>- Verlängerung der Garantiezeit für das Produkt von der Störungsmeldung bis zur durchgeführten Reparatur.</li> <li>- Eine Garantie bzw. Rechnung ist beigelegt.</li> <li>- Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Lieferung des Produkts an den Kunden.</li> <li>- Die Garantie gilt nur mit der eingereichten Rechnung und ist nicht geografisch begrenzt.</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. verpflichtet sich, nach Ablauf der Gewährleistungsfrist nach den gesetzlichen Bestimmungen Wartungs- und Ersatzteileleistungen zu erbringen</li> </ul> <p><b>Die Garantie schließt keine Verbraucherrechte aus, die sich aus der Verantwortung des Verkäufers für Warenmängel ergeben.</b></p> <p><b>Garantiereparaturen werden nur von den vom Hersteller autorisierten Kundendienststellen durchgeführt. Sie beanspruchen die Garantie mit einer bestätigten Garantie oder einer Rechnung.</b></p>			

## **Garanzia IMP PUMPS - dichiarazione**

La garanzia di **IMP PUMPS** deriva dal fatto che tutti i materiali integrati sono validati prima di essere installati nei prodotti. Nel processo produttivo, ogni fase di produzione e' controllata e alla fine ogni pompa e' testata al 100% e lascia la produzione in uno stato perfettamente funzionale.

Tutti prodotti di IMP PUMPS sono coperti da 2-anni di garanzia, il che e' in accordo con le normative vigenti ad eccezione dei casi dove e' **esplicitamente dichiarata una GARANZIA di 5 ANNI**.

Il periodo di garanzia parte dalla data di acquisto ma non puo' superare i 30 mesi dalla data di produzione nel caso di garanzia di 2-anni e 66 mesi dalla data di produzione nel caso di garanzia di 5-anni.

**IMP PUMPS 5-anni di GARANZIA si applica alle serie NMT MINI, NMT PLUS e GHN filettate acquistate dopo il 1 Gennaio 2019.**

Questa garanzia copre **difetti di produzione o di materiali** ma non copre: errori di installazione, errori nel sistema idraulico dovuti anche a presenza di sedimenti o impurita', danni fisici. IMP PUMPS non e' responsabile di alcuna conseguenza dovuta a queste cause.

La garanzia e' inclusa nel prezzo di acquisto.

La garanzia e' valida solo nel caso di utilizzo normale – in conformita' con il manuale istruzioni e le sue indicazioni.

**La garanzia sara' rigettata nei seguenti casi:**

- Se ci sono tracce di manomissione, danni fisici, utilizzo inappropriato, installazione non corretta, uso di fluidi non consentiti.
- Scelta inadeguata della pompa rispetto al sistema idraulico
- Usura anormale
- Manomissione o manutenzione inadeguata
- Errata uso non in accordo col manuale istruzioni
- Sovraccarico da tensione, pressione, temperatura, ecc...
- Uso di fluido inappropriato (secondo manuale istruzioni)
- Effetti di agenti chimici i elettrolitici
- Presenza di magnetite/ferrite nel fluido
- Installazione e collegamento erronei

La garanzia non copre i costi di spedizione / sostituzione / installazione dei prodotti difettosi di cui sopra.

La garanzia non copre i danni ad altri oggetti o altro del sistema in cui la pompa ha lavorato.

La garanzia viene richiesta contattando il rivenditore o centro assistenza IMP PUMPS locale piu' vicino, autorizzato da IMP PUMPS.

Per la validita' della garanzia e' richiesta la ricevuta d'acquisto o una prova dell'acquisto.

<b>Rivenditore</b>	<b>Ragione sociale:</b>		
	<b>Data di acquisto:</b>		
<b>Garanzia</b>	<b>Nome prodotto:</b>		
	<b>Codice seriale:</b>		
	<b>Periodo di garanzia</b>	24 mesi	60 mesi
<b>Produttore</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Firma e timbro rivenditore
<b>Dichiarazione dei termini di garanzia</b>			
<p>Il produttore dichiara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Che il prodotto funzionera' senza difetti all'interno delle condizioni di garanzia se utilizzato rispettando il manuale istruzioni</li> <li>- Che riparera' a proprie spese i difetti causati dalla differenza tra l'attuale e la prescritta/dichiarata qualita' e/o difettosita' riscontrata. Nel caso la riparazione non sia possibile, il produttore sostituirà il prodotto.</li> <li>- I costi di riparazione coperti dal produttore riguardano materiale, ricambi, mandopera, spedizione.</li> <li>- I costi di spedizione del prodotto sono riconosciuti solamente se il prodotto e' stato spedito al centro assistenza piu' vicino e fino ad un valore massimo secondo le tariffe postali vigenti.</li> <li>- Che secondo i termini di garanzia la riparazione sara' effettuata entro 45 giorni dalla richiesta di garanzia.</li> <li>- Che i termini di garanzia saranno estesi per un periodo pari al tempo richiesto per la riparazione.</li> <li>- Che un foglio di garanzia o ricevuta e' allegato al prodotto</li> <li>- Il periodo di garanzia inizia con la data di acquisto</li> <li>- La garanzia e' valida solamente allegando la ricevuta di acquisto e non e' geograficamente limitata.</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. garantisce la reperibilita' delle parti di ricambio per un periodo di tempo in accordo con le normative vigenti.</li> </ul> <p>La garanzia non esclude i diritti del consumatore derivanti da responsabilita' del rivenditore per difetti sul prodotto.</p> <p><b>La riparazione in garanzia puo' essere effettuata esclusivamente da centri assistenza autorizzati e certificati dal produttore. La garanzia puo' essere richiesta solamente presentando una Warranty Card o ricevuta d'acquisto.</b></p>			

## **Garantía IMP PUMPS - declaración**

La garantía de **IMP PUMPS** se deriva del hecho de que todos los materiales incorporados se validan antes de que se instalen en los productos. En el proceso de producción, se comprueba cada etapa de fabricación y al final, **cada bomba** se prueba al 100% y funciona cuando abandona la empresa.

Todos los productos de IMP PUMPS tienen una garantía de 2 años, que cumple con todos los requisitos legales, **excepto cuando se establece explícitamente la GARANTÍA DE 5 AÑOS**. El período de garantía comienza a partir de la fecha de compra. La garantía máxima será de 66 meses para productos con garantía de 5 años y la garantía máxima será de 30 meses para productos con garantía de 2 años desde la fecha de producción de la bomba.

**La garantía de 5 años de IMP PUMPS se aplica a las bombas de rosca NMT MINI, NMT PLUS y GHN compradas después del 1 de enero de 2019.**

Esta garantía **cubre defectos de fabricación o materiales**, pero no cubre: errores en la instalación, errores en el sistema operativo, debido a sedimentos/suciedad en el sistema operativo o embalaje dañado. IMP PUMPS no se hace responsable de las pérdidas resultantes de este título.

La garantía está incluida en el precio de venta.

La garantía se aplica solo en casos de uso normal, de acuerdo con el manual de instrucciones.

### **Las reclamaciones de garantía serán rechazadas en los siguientes casos:**

- Si hay rastros de impactos, interferencias no autorizadas, manejo inapropiado o instalación incorrecta de la bomba y/o medios incorrectos en la bomba.
- Elección incorrecta de la bomba según el sistema.
- desgaste anormal.
- Mantenimiento inadecuado o manipulación por personas no autorizadas.
- Incumplimiento de las instrucciones de uso.
- Sobrecarga por voltaje, presión, temperatura, etc.
- Uso de medios inapropiados (de acuerdo con las instrucciones de uso)
- Efectos de la acción química o electrolítica.
- Magnetita en el medio.
- El resultado de un montaje y conexión incorrecto

La garantía no incluye el pago de los costos de envío/reemplazo/instalación de los productos defectuosos.

La garantía no cubre daños a otros dispositivos en el sistema operativo en el que opera la bomba.

Las reclamaciones de garantía pueden solicitarse contactando con su compañía de ventas local: IMP PUMPS o proveedores de servicio y puntos de venta, que están autorizados por IMP PUMPS.

Para hacer cumplir la garantía, se debe proporcionar un comprobante de compra, que es necesario para las reclamaciones de garantía.

<b>Garanzia</b>	<b>Fecha de Compra:</b>		
	<b>Nombre del producto:</b>		
	<b>Número de serie:</b>		
	<b>Periodo de Garantía</b>		
	<b>Fecha de Compra:</b>	24 meses	60 meses
<b>Fabricante</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija	tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Firma del fabricante	
<b>Declaración y terminos de la Garantía</b>			
<p>El fabricante declara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el producto funcionará sin fallos dentro de los términos de la garantía de acuerdo con el manual de instrucciones.</li> <li>- Que reparará las fallos, asumiendo los costes, causados por las diferencias entre la calidad real y prescrita / declarada y/o aquellos por las cuales el producto no funcione sin fallos en caso de que la reparación no sea posible, el fabricante reemplazará el producto.</li> <li>- El coste del párrafo anterior para reparar o reemplazar el producto es válido para materiales, piezas de repuesto, trabajo y envío.</li> <li>- Los costes de envío para la restitución del producto solo se reconocen si el producto se entregó al servicio o distribuidor autorizado más cercano y comprende los cargos por ferrocarril o correo postal.</li> <li>- Que dentro de los términos de la garantía, la reparación del producto se completará dentro de los 45 días posteriores a la presentación de la reclamación.</li> <li>- Que el plazo de garantía se extenderá por el tiempo que el producto estuvo en reparación.</li> <li>- Se adjunta junto con el producto una garantía o recibo/factura de compra.</li> <li>- El período de garantía comienza en la fecha de compra.</li> <li>- La garantía solo es válida con la factura presentada y no está limitada geográficamente.</li> <li>- IMP PUMP d.o.o. se compromete a proporcionar mantenimiento y piezas de repuesto después de la expiración del período de garantía de conformidad con la ley.</li> </ul> <p>La garantía no excluye los derechos del consumidor derivados de la responsabilidad del vendedor por defectos en los productos.</p> <p><b>Las reparaciones en garantía solo las puede realizar el proveedor de servicio autorizado/certificado por el fabricante. La garantía solo se puede reclamar con la tarjeta de garantía sellada o el recibo/factura de compra.</b></p>			

## **Garantie IMP POMPES - déclaration**

Garantie **IMP PUMPS** découle du fait que tous les matériaux incorporés sont validés avant d'être installés dans les produits. Au cours du processus de production, chaque étape de la fabrication est contrôlée et, à la fin, **chaque pompe est testée à 100%** et fonctionne lorsqu'elle quitte l'entreprise.

Tous les produits IMP PUMPS bénéficient d'une garantie de 2 ans, qui répond pleinement aux exigences légales, sauf dans les cas où la **GARANTIE DE 5 ANS** est explicitement indiquée. La période de garantie commence à compter de la date d'achat mais ne peut excéder 30 mois à compter de la date de production pour une garantie de 2 ans et 66 mois à partir de la date de production pour une garantie de 5 ans.

**Une garantie de 5 ans sur les pompes PUMPS IMP s'applique aux pompes à filetage NMT MINI, NMT PLUS et GHN achetées après le 1er janvier 2019.**

Cette garantie couvre les **défauts de fabrication ou de matériaux**, mais pas: les erreurs lors de l'installation, les erreurs dans le système d'exploitation, dues à la présence de sédiments / saletés dans le système d'exploitation ou à des emballages endommagés. IMP PUMPS n'est pas responsable des pertes consécutives à ce titre.

La garantie est incluse dans le prix de vente.

La garantie s'applique uniquement en cas d'utilisation normale - conformément au manuel d'instruction.

**Les demandes de garantie seront rejetées dans les cas suivants:**

- En cas de traces d'impacts, d'interférences non autorisées, de mauvaise manipulation ou d'installation incorrecte de la pompe et / ou d'un support incorrect sur la pompe.
- Choix incorrect de la pompe en fonction du système,
- usure anormale
- Maintenance inadéquate ou ingérence de personnes non autorisées
- Non-respect des instructions d'utilisation
- Surcharge due à la tension, à la pression, à la température, etc.
- Utilisation d'un support inapproprié (selon les instructions d'utilisation)
- Effets d'action chimique ou électrolytique
- Magnétite dans le milieu
- le résultat d'un montage et d'une connexion incorrects

La garantie n'inclut pas le paiement des frais d'expédition / remplacement / installation pour les produits défectueux.

La garantie ne couvre pas les dommages causés aux autres appareils du système d'exploitation dans lequel la pompe a fonctionné.

Les demandes de garantie peuvent être réclamées en contactant votre société de vente locale - IMP PUMPS ou des prestataires de services et des points de vente agréés par IMP PUMPS.

Pour faire respecter la garantie, une preuve d'achat doit être fournie, qui est nécessaire pour les demandes de garantie.

<b>Détaillant</b>	<b>Entreprise de vente au détail:</b>		
	<b>Date d'achat:</b>		
<b>Garantie</b>	<b>Nom du produit:</b>		
	<b>Numéro de série:</b>		
	<b>Période de garantie</b>	24 mois	60 mois
<b>Fabricant</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Signature du détaillant
<b>Déclaration de garantie et conditions de garantie</b>			
<p>Le fabricant déclare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que le produit fonctionnera sans faille dans les termes de la garantie conformément au manuel d'instructions</li> <li>- Qu'il répare à ses frais les défauts causés par les différences entre la qualité réelle et la qualité prescrite / déclarée et / ou celles pour lesquelles le produit ne fonctionne pas parfaitement si la réparation n'était pas possible, le fabricant remplacerait le produit.</li> <li>- Les coûts du paragraphe précédent pour la réparation ou le remplacement du produit sont valables pour le matériel, les pièces de rechange, le travail et l'expédition.</li> <li>- Les frais d'expédition pour la restitution du produit ne sont comptabilisés que si le produit a été livré au service après-vente ou au revendeur agréé le plus proche et comprennent les frais de transport ferroviaire ou postal.</li> <li>- Que, dans le cadre de la garantie, la réparation du produit sera achevée dans les 45 jours suivant le dépôt de la réclamation.</li> <li>- La durée de la garantie sera prolongée pour la période de réparation du produit.</li> <li>- Un reçu / facture d'achat / facture est joint au produit</li> <li>- La période de garantie commence à la date d'achat.</li> <li>- La garantie n'est valable que sur la facture soumise et n'est pas limitée géographiquement</li> <li>- POMPES IMP d.o.o. s'engage à fournir la maintenance et les pièces de rechange après l'expiration de la période de garantie conformément à la loi</li> </ul> <p>La garantie n'exclut pas les droits du consommateur découlant de la responsabilité du vendeur pour les défauts des produits</p> <p><b>Les réparations sous garantie ne peuvent être effectuées que par le fournisseur de service autorisé / certifié du fabricant. La garantie ne peut être réclamée qu'avec une carte de garantie approuvée ou un reçu / facture d'achat.</b></p>			

## **Jamstvo IMP PUMPS-izjava**

Jamstvo IMP PUMPS proizlazi iz činjenice da su svi ugrađeni materijali u proizvode prethodno provjereni. U procesu proizvodnje provjerava se svaka faza proizvodnje, a na kraju se **svaka** pumpa testira 100% i kao ispravna napušta tvornicu.

Svi IMP PUMPS proizvodi imaju dvogodišnje jamstvo, koje u potpunosti zadovoljava zakonske zahtjeve, osim ako je izričito navedeno 5 GODIŠNJE JAMSTVO. Jamstveni rok počinje teći od datuma kupnje, ali ne može biti dulji od 30 mjeseci od datuma proizvodnje i 66 mjeseci od datuma proizvodnje za 5-godišnje jamstvo.

**IMP PUMPS 5-godišnje jamstvo vrijedi za NMT MINI, NMT PLUS i GHN navojne pumpe kupljene nakon 1. siječnja 2019. godine.**

Ovo jamstvo pokriva **proizvodne ili materijalne nedostatke, ali ne uključuje** greške u instalaciji ili pogreške sustava, pumpe reklamirane za sediment / prljavštinu u sustavu ili oštećenog pakiranja. IMP PUMPS nije odgovoran za bilo kakve posljedične gubitke iz ovog naslova.

Jamstvo je uključeno u prodajnu cijenu.

Jamstvo se prihvaća samo u slučaju normalne uporabe - u skladu s uputama za uporabu proizvoda.

**Zahtjevi za jamstvom bit će odbijeni u sljedećim slučajevima:**

- Ako na crpki postoje tragovi udaraca, neovlaštenog uplitanja, nepravilnog rukovanja ili nepravilne ugradnje crpke i / ili nepravilnog medija
- Neispravan odabir crpke prema sustavu,
- Nenormalno trošenje
- Neodgovarajuće održavanje ili zahvati od neovlaštenih osoba
- Nepoštivanje uputa za uporabu
- Preopterećenje zbog napona, tlaka, temperature, itd.
- Uporaba neodgovarajućeg medija (u skladu s uputama za uporabu)
- Učinci kemijskog ili elektrolitičkog djelovanja
- Magnetit u mediju
- Posljedica nepravilne montaže i spajanja

Jamstvo ne pokriva plaćanje troškova isporuke / zamjene / instalacije za neispravne proizvode prema ovoj rubrici.

Jamstvo ne pokriva oštećenja na drugim uređajima u sustavu u kojem je radila crpka.

Zahtjeve za jamstvom možete potraživati ako se obratite lokalnoj prodajnoj tvrtki IMP PUMPS ili ovlaštenim serviserima i prodajnim mjestima gdje je zastupljena tvrtka IMP PUMPS.

Da bi se jamstvo ostvarilo, mora se prikazati dokaz o kupnji, koji će se koristiti za upravljanje potraživanjima za jamstvo.

<b>Prodavač</b>	<b>Naziv:</b>		
	<b>Datum kupnje:</b>		
<b>Jamstvo</b>	<b>Naziv artikla:</b>		
	<b>Serijski broj:</b>		
	<b>Trajanje jamstva</b>	24 mjeseca	60 mjeseci
<b>Proizvođač</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Žig i potpis prodavača
<b>Jamstvena izjava</b>			
<p>Proizvođač jamči:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Za kvalitetu proizvoda ili besprijekoran rad u jamstvenom roku, ako se proizvod koristi u skladu s njegovom namjenom i priloženim uputama.</li> <li>- O svom trošku će otkloniti kvarove i nedostatke uzrokovane razlikama između stvarnih i propisanih ili deklariranih kvalitativnih svojstava proizvoda, ili one nedostatke zbog kojih ovaj proizvod ne radi besprijeckorno ili će proizvođač zamijeniti novim proizvodom.</li> <li>- Troškovi iz prethodnog stavka, koji nastanu tijekom popravka proizvoda ili njegove zamjene novim, odnose se na materijale, rezervne dijelove, radove za prijenos i prijevoz proizvoda.</li> <li>- Trošak transporta proizvoda priznaje se samo ako je proizvod dostavljen najbližem ovlaštenom servisnom centru ili prodavatelju do iznosa koji je važeći prema važećoj željezničkoj ili poštanskoj tarifi.</li> <li>- Izvođenje radova na održavanju ili popravku u jamstvenom roku u roku od 45 dana od dana primitka zahtjeva.</li> <li>- Produženje jamstvenog roka za proizvod za vrijeme od izvješća o kvaru do izvršenog popravka.</li> <li>- Da je proizvodu priložen jamstveni list ili račun za kupnju.</li> <li>- Jamstveni rok počinje teći od dana isporuke proizvoda kupcu.</li> <li>- Jamstvo vrijedi samo uz dostavljeni račun i nije zemljopisno ograničeno</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. obvezuje se pružiti održavanje i rezervne dijelove nakon isteka jamstvenog roka u skladu sa zakonom.</li> </ul> <p>Jamstvo ne isključuje prava potrošača koja proizlaze iz odgovornosti prodavatelja za nedostatke u robi.</p> <p><b>Popravke jamstva obavljaju samo ovlašteni servisi proizvođača. Jamstvo potražujte samo s potvrđenim jamstvenim listom ili računom prodavača.</b></p>			

## **IMP PUMPS – Garanciális feltételek**

Az IMP PUMPS garanciális feltételek abból a tényből származnak, hogy az összes anyagot a termékbe történő beépítés előtt ellenőrzik. A gyártás folyamata során minden gyártási szakaszt tovább ellenőrzik és minden szivattyú 100% -ban tesztelve és működő állapotban hagyja el a gyárat.

Minden IMP PUMPS termék 2 éves garanciával rendelkezik, amely teljes mértékben megfelel a törvényi követelményeknek, kivéve, ha az 5 éves garanciát jelölik/feltüntetik. A jótállási idő a vásárlás napjától kezdődik, de nem lehet hosszabb, mint a gyártás dátumától számított 30 hónap, 2 év garancia és 66 hónap a gyártás napjától az 5 éves garancia.

**Az IMP PUMPS 5 éves garancia az NMT MINI, NMT PLUS és GHN menetes szivattyúkra vonatkozik, 2019. január 1. után vásárolva.**

Ez a garancia kiterjed a **gyártási vagy anyaghibákra**, de nem terjed ki a következőkre: telepítési hibák, az közeg, rendszer hibái, az üledék / szennyeződés miatt a rendszerben vagy a sérült csomagolás. Az IMP PUMPS nem felelős az ebből a címből eredő esetleges veszteségeért.

A garanciát az eladási ár tartalmazza.

A garancia csak normál használat esetén érvényes - a használati utasításnak megfelelően.

**A jótállási igények elutasításra kerülnek az alábbi esetekben:**

- Ha vannak nyomok, illetéktelen beavatkozásról, helytelen kezelés vagy a szivattyú helytelen telepítése és / vagy nem megfelelő közeg.
- A szivattyú helytelen kiválasztása a rendszerhez.
- Rendellenes kopás
- Az illetéktelen személyek beavatkozása, nem megfelelő karbantartása.
- A használati utasítás be nem tartása.
- Túlfeszültség, túlnyomás, magas hőmérséklet stb.
- Nem megfelelő közeg használata (nem használati utasítás szerint).
- Kémiai vagy elektrolitikus behatások.
- Magnetit a közegben.
- Helytelen szerelés vagy csatlakozás eredménye.

A garancia nem tartalmazza a hibás termékek szállítási / csere / telepítési költségeinek kifizetését.

A garancia nem terjed ki a rendszer más eszközeire vagy azok által okozott károkra, amelyekben a szivattyú működött.

A jótállási igények benyújtása az IMP PUMPS által engedélyezett, jóváhagyott szervizeken keresztül érvényesíthető.

A jótállás érvényesítéséhez a vásrást igazoló számlát kell felmutatni.

## JÓTÁLLÁSI JEGY

<b>Forgalmazó:</b>	<b>Viszonteladó:</b>		
	<b>Vásárlás időpontja:</b>		
<b>Garancia</b>	<b>Termék név:</b>		
	<b>Sorozatszám:</b>		
	<b>Garanciaidőszak:</b>	24 hónap	60 hónap
<b>Szervíz elérhetőségei: Valasek Szivattyútechnika Kft. H-2310 Szigetszentmiklós, Leshegy utca 11/A.</b>			
<b>Gyártó:</b> IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenia	tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	A forgalmazó bélyegzője és aláírása	
<b>Nyilatkozat a garanciáról és a garancia feltételeiről:</b>			
<p>Gyártó kijelenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A termék hibátlanul működik a garancia feltételein belül, ha a technikai utasításokat a felhasználó betartja.</li> <li>- Saját költségén javítani fogja a hibákat és hiányosságokat, amelyek végeredményben a tényleges és az előírt / deklarált minőség közötti különbségek vagy azok miatt következnek be, amelyek miatt a termék nem működik hibátlanul, vagy a gyártó kicseréli a terméket.</li> <li>- A termék javításával vagy cseréjével kapcsolatos, az előző bekezdés szerinti költségek az anyagokra, pótalkatrészekre, munkára és szállításra érvényesek.</li> <li>- A termék visszaszolgáltatására vonatkozó szállítási költség csak akkor kerül elismerésre, ha a terméket a legközelebbi hivatalos szervizhez vagy kiskereskedőhöz szállították, és vasúti vagy postai díjakat tartalmaz.</li> <li>- A garanciavállalás ideje alatt a termék karbantartása vagy javítása a kérelem benyújtásától számított 45 napon belül befejeződik.</li> <li>- A garanciaidő meghosszabbodik a termék javítása idejére</li> <li>- A termékhez garancia vagy vásárlási nyugtát / számlát mellékelnek.</li> <li>- A jótállási időszak a vásárlás napján kezdődik.</li> <li>- A garancia csak a benyújtott számlával érvényes, és nincs földrajzilag korlátozva</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. elkötelezett amellett, hogy a jótállási időszak lejártá után karbantartást és pótalkatrészeket biztosít a törvénynek megfelelően</li> </ul> <p>Ez a garancia nem zárja ki az eladó felelősségének az áruk hibáiból eredő fogyasztói jogokat.</p> <p><b>A garanciális javításokat csak hivatalos szerviz végezheti. A garancia csak számlával együtt érvényes</b></p>			

## **Záruka IMP PUMPS**

Záruční podmínky **IMP PUMPS** vychází ze skutečnosti, že všechny zabudované materiály jsou před instalací do výrobků validovány. Čerpadlo a jeho komponenty jsou kontrolovány v každém dílčím procesu výroby. Při výstupní kontrole po kompletaci **je čerpadlo 100% testováno a vyzkoušeno**.

Všechny výrobky IMP PUMPS mají dvouletou záruku, která plně splňuje zákonné požadavky, s výjimkou případů, kdy je výslovně uvedena 5-letá záruka. Záruční doba začíná dnem prodeje, ale nesmí být delší než 30 měsíců od data výroby (platí pro 2letou záruční dobu) **a 66 měsíců od data výroby (platí pro 5-letou záruční dobu)**

**IMP PUMPS Záruka 5 let se vztahuje na závitová čerpadla NMT MINI, NMT PLUS a GHN zakoupená po 1. lednu 2019.**

Tato záruka se vztahuje na výrobní vady nebo vady materiálu, ale nezahrnuje: chyby při instalaci, chyby v systému, ve kterém je instalováno, sediment / nečistoty v systému nebo poškozené obaly. IMP PUMPS neodpovídá za následnou ztrátu záruky z tohoto titulu.

Záruka je zahrnuta v prodejní ceně.

Záruka platí pouze v případech běžného používání - v souladu s návodem k použití.

**Reklamacie bude odmítnuta v následujících případech:**

- Pokud jsou na čerpadle stopy nárazů, neoprávněného zásahu, nesprávného zacházení nebo nesprávné instalace čerpadla a / nebo nesprávného média.
- Nesprávná volba čerpadla do systému
- Abnormální opotřebení
- Nedostatečná údržba nebo rušení neoprávněnými osobami
- Nedodržení návodu k použití
- Přetížení vlivem napětí, tlaku, teploty atd.
- Použití nevhodných médií (podle návodu k použití)
- Účinky chemického nebo elektrolytického působení
- Magnetit v médiu
- Výsledkem nesprávné montáže a připojení

Záruka nezahrnuje zaplacení nákladů na dopravu / výměnu / instalaci za vadné výrobky.

Záruka se nevztahuje na poškození jiných zařízení v systému, ve kterém čerpadlo pracuje.

Nároky na záruku lze uplatnit u místní prodejní společnosti IMP PUMPS nebo u poskytovatele služeb a prodejních míst, která jsou autorizována společností IMP PUMPS.

Pro uplatnění záruky musí být předložen doklad o nákupu.

<b>Prodejce:</b>	<b>Název prodejce:</b>		
	<b>Datum prodeje:</b>		
<b>Záruka</b>	<b>Název výrobku:</b>		
	<b>Sériové číslo:</b>		
	<b>Záruční doba:</b>	24 měsíců	60 měsíců
<b>Výrobce</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenia		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Podpis a razítko prodejce
<b>Prohlášení o záruce a záručních podmínkách</b>			
<p>Výrobce prohlašuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tento výrobek bude fungovat bezchybně v rámci záručních podmínek v souladu s návodem k použití</li> <li>- Že závady opraví na vlastní náklady způsobené rozdíly mezi skutečnou a předepsanou / deklarovanou kvalitou a / nebo tím, že výrobek nefunguje bezchybně v případě, že oprava není možná, výrobce výrobek vymění.</li> <li>- Náklady na opravu nebo výměnu výrobku z předchozího odstavce platí pro materiál, náhradní díly, práci a přepravu.</li> <li>- Přepravní náklady na navrácení výrobku jsou uznány pouze tehdy, pokud byl výrobek dodán nejbližšímu autorizovanému servisu nebo prodejci a skládá se ze železničních nebo poštovních poplatků.</li> <li>- Že v rámci záručních podmínek bude oprava výrobku dokončena do 45 dnů od podání reklamace.</li> <li>- Prodloužení doby záruky o dobu opravy výrobku.</li> <li>- K výrobku je připojena záruka nebo doklad o koupi / faktura</li> <li>- Záruční doba začíná dnem prodeje</li> <li>- Záruka je platná pouze s předloženou fakturou a není geograficky omezena</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. se zavazuje, že po uplynutí záruční doby poskytne v souladu se zákonem údržbu a náhradní díly</li> </ul> <p>Záruka nevylučuje práva spotřebitele vyplývající z odpovědnosti prodávajícího za vady výrobků.</p> <p><b>Záruční opravy smí předcházet pouze autorizovaný / autorizovaný servis výrobce.</b>  <b>Záruka může být uplatněna pouze se potvrzeným Záručním listem nebo dokladem o koupi.</b></p>			

## **Гарантія IMP PUMPS - виписка**

**IMP PUMPS** надає гарантійні зобов'язання на основі факту, що всі матеріали перевіряються до моменту встановлення в готовий виріб. Процес виробництва складається з декількох етапів, на кожному з яких відбувається проміжне тестування. **100% готової продукції тестується** перед пакуванням та відправкою до клієнта.

Гарантійний термін на всю продукцію IMP PUMPS складає 2 роки, що повністю відповідає юридичним вимогам, за винятком випадків, коли явно **зазначений гарантійний термін - 5 років**. Гарантійний термін розпочинається з дати придбання, але не може перевищувати 30 місяців з дати виготовлення для продукції з гарантією 2 роки та 66 місяців з дати виготовлення на 5-річну гарантію.

**5-річна гарантія від IMP PUMPS поширюється на NMT MINI, NMT PLUS та GHN (різьбові насоси), придбані після 1 січня 2019 року.**

Гарантійні зобов'язання охоплюють **виробничі дефекти або дефекти матеріалів**, але не поширюється на помилки: при установці, системі, через наліт/бруд/осад в трубопроводах або пошкоджену упаковку. IMP PUMPS не несе відповідальності за будь-які непрямі збитки від цього заголовку.

Гарантійні зобов'язання включені в продажну ціну.

Гарантія поширюється лише у випадку нормального використання продукту, у відповідності до інструкції з експлуатації.

**Гарантійні претензії будуть відхилені у таких випадках:**

- Якщо присутні сліди ударів, несанкціонованого втручання, неправильного поводження або монтажу насоса та/або неправильного теплоносія в системі.
- Неправильний вибір насоса для заданої системи.
- Аномальний знос.
- Неналежне обслуговування або втручання сторонніх осіб.
- Недотримання інструкцій щодо використання.
- Перевантаження через напругу, тиск, температуру тощо.
- Використання невідповідного теплоносія (відповідно до інструкцій для використання).
- Вплив хімічної або електролітичної дії.
- Магнетит у середовищі.
- Результат неправильного монтажу або підключення.

Гарантія не включає оплату витрат на доставку / заміну / монтаж дефектних виробів.

Гарантія не поширюється на пошкодження інших пристроїв в операційній системі, в якій працює насос.

Рекламацію можна оформити, звернувшись до місцевої торгової компанії - IMP PUMPS або постачальника, а також у місцях продажу, які уповноважені IMP PUMPS.

Для забезпечення гарантії необхідно надати підтвердження про придбання товару, яке передається разом з реклаमाцією запитом.

<b>Продавець</b>	<b>Назва компанії:</b>		
	<b>Дата продажу:</b>		
<b>Гарантія</b>	<b>Назва продукту:</b>		
	<b>Серійний номер:</b>		
	<b>Гарантійний період</b>	24 місяці	60 місяців
<b>Виробний</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Коменда Словенія		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Підпис продавця
<b>Декларація про гарантію та її умови</b>			
<p>Виробник декларує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У разі дотримання користувачем технічних інструкцій, виріб буде працювати безпомилково під час гарантійного періоду</li> <li>- Виробник відремонтує несправності та поломки за власний рахунок, викликані наявністю різниці між фактичною і встановленою / заявленою якістю або через причини, які не дозволяють виробу безпомилково працювати, або виконає заміну продукту.</li> <li>- До витрати з попереднього пункту на ремонт або заміну виробу, також відносяться матеріали, запасні частини, послуги та транспортні витрати.</li> <li>- Транспортні витрати компенсуються тільки у разі, якщо продукт був доставлений до найближчого уповноваженого сервісу або роздрібної точки продажу та включає залізничні або поштові витрати.</li> <li>- Протягом гарантійного періоду роботи по гарантійній заміні або ремонту виробу будуть завершені протягом 45 днів з моменту подання запиту.</li> <li>- Термін гарантії буде продовжений на час ремонту виробу.</li> <li>- Гарантійний талон та рахунок-фактура повинен бути наданий разом з виробом</li> <li>- Гарантій період починається з моменту продажу товару.</li> <li>- Гарантія дійсна лише з наданим рахунком-фактурою і не обмежена географічно.</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. зобов'язується надавати технічне обслуговування та запасні частини після закінчення гарантійного строку відповідно до законодавства.</li> </ul> <p>Гарантія не виключає права, що пов'язані з відповідальністю продавця за дефекти в продукції.</p> <p><b>Гарантійний ремонт може бути виконаний лише уповноваженим постачальником / сертифікованим сервісним центром. Гарантію можна отримати лише з оформленим гарантійним талоном або квитанцією про придбання / рахунком-фактурою</b></p>			

## **Garancija IMP PUMPS - izjava**

Garancija IMP PUMPS proizilazi iz činjenice da svi su ugrađeni materijali testirani pre nego što su instalirani u konačan proizvod. Prilikom procesa proizvodnje, svaka faza se proverava i svaka pumpa je 100% testirana i funkcionalna i kao takva napušta fabriku.

Svi proizvodi IMP PUMPS imaju garanciju 2 godine, koja u potpunosti ispunjava zakonske uslove, izuzev tamo gde je **izričito navedeno 5 godina garancije**. Garantni period počinje od dana kupovine, ali ne može biti duži od 30 meseci od datuma proizvodnje za garanciju od 2 godine, odnosno 66 meseci od datuma kupovine za garanciju od 5 godina.

**IMP PUMPS garancija od 5 godina važi za NMT MINI, NMT PLUS i GNH navojne pumpe kupljene posle 01.01.2019.**

Ova garancija pokriva proizvodne ili materijalne nedostatke, ali ne obuhvata: greške prilikom montaže, greške u operativnom sistemu, zbog taloga/nečistoća u operativnom sistemu ili oštećenja u pakovanju. IMP PUMPS nije odgovoran za bilo koje posledične propuste/gubitke iz ovog naslova.

Garancija je uključena u prodajnu cenu.

Garancija važi jedino u slučaju odgovarajućeg korišćenja- u skladu sa uputstvom za upotrebu.

**Zahtevi za garanciju će biti odbijeni u sledećim slučajevima:**

- Ako postoje tragovi udara, neovlašćeno i nepravilno rukovanje ili neispravna montaža pumpe i/ili neispravni medijum na pumpi.
- Nepravilan odabir pumpe prema sistemu.
- Abnormlano habanje.
- Neadekvatno održavanje ili rukovanje od strane neovlašćenih lica.
- Nepridržavanje uputstva za upotrebu.
- Preoptećenje zbog napona, pritiska, temperature itd.
- Upotreba neodgovarajućeg medija ( u skladu sa uputstvom za upotrebu).
- Posledica hemijskog ili elektrolitičkog dejstva.
- Magnetit u medijumu.
- Zbog nepravilne montaže i spajanja.

Garancija ne obuhvata troškove isporuke/ zamene/ instalacije za proizvode sa greškom.

Garancija ne pokriva oštećenja na ostalim uređajima u operativnom sistemu u kojem je pumpa radila.

Zahtev za garanciju može biti zatražen tako što ćete kontaktirati našu lokalnu prodajnu kompaniju – IMP PUMPS ili ovlašćenim provajderima i prodajnim mestima, ovlašćenim od strane IMP PUMPS-a.

Za potraživanje i primenu garancije, neophodno je imati dokaz o kupovini.

<b>Prodavac</b>	<b>Naziv firme:</b>		
	<b>Datum kupovine:</b>		
<b>Garancija</b>	<b>Naziv proizvoda:</b>		
	<b>Serijski broj:</b>		
	<b>Garancijski period</b>	24 meseca	60 meseci
<b>Proizvođač</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija		tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Potpis prodavca
<b>Izjava o garanciji i uslovi garancije</b>			
<p>Proizvođač izjavljuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Da će proizvod raditi bez greške u okviru garancije, ako se koristi u skladu sa uputstvom za upotrebu.</li> <li>- Da će o svom trošku ukloniti nedostatke i popraviti razliku između trenutnih i propisanih karakteristika proizvoda. Ukoliko popravka nije moguća, proizvođač će zameniti proizvod.</li> <li>- Troškovi popravke ili zamene proizvoda iz prethodnog odeljka, odnose se na materijale, rezervne delove, rad i transport proizvoda .</li> <li>- Troškovi transporta proizvoda se priznaju samo ako je proizvod dostavljen najbližem ovlašćenom servisu ili prodavcu i uključuje naknade za železnicu ili poštu.</li> <li>- da će u skladu sa uslovima garancije, popravka biti izvršena u roku od 45 dana, od dana podnošenja zahteva za garanciju.</li> <li>- Da će se garantni rok produžiti za period jednak vremenu potrebnom za popravku.</li> <li>- Da je uz proizvod priložen garantni list ili račun</li> <li>- Garantni period počinje od datuma kupovine proizvoda</li> <li>- Garancija važi samo uz priloženi račun i nije geografski ograničena.</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. se obavezuje da će obezbediti održavanje i rezervne delove nakon isteka garantnog roka, u skladu sa zakonom.</li> </ul> <p>Garancija ne isključuje prava potrošača, koja proizilaze iz odgovornosti prodavca za nedostatke u proizvodima.</p> <p><b>Popravke mogu da izvrše samo servisi koji su ovlašćeni od strane proizvođača.</b>  <b>Zahtev za garanciju se može podneti samo uz garantni list ili račun prodavca.</b></p>			

## **Гарантия IMP PUMPS – заявление**

Гарантия **IMP PUMPS** проистекает из того факта, что все встроенные материалы проверяются перед их установкой в продукты. В процессе производства проверяется каждая стадия производства, и в **конце каждый** насос проходит 100% тестирование и работает, когда он покидает компанию.

На всю продукцию IMP PUMPS предоставляется 2-летняя гарантия, которая полностью соответствует требованиям законодательства, за исключением случаев, когда явно указана **ГАРАНТИЯ на 5 ЛЕТ**. Гарантийный срок начинается с даты покупки, но не может превышать 30 месяцев с даты производства на 2 года гарантии и 66 месяцев с даты производства на 5 лет гарантии.

**НАСОСЫ IMP 5-летняя гарантия распространяется на резьбовые насосы NMT MINI, NMT PLUS и GHN, приобретенные после 1 января 2019 года.**

Данная гарантия распространяется на **производственные или материальные дефекты**, но не распространяется на: ошибки при установке, ошибки в операционной системе, из-за отложений / грязи в операционной системе или поврежденной упаковки. IMP PUMPS не несет ответственности за любые косвенные убытки от этого названия.

Гарантия включена в цену продажи.

Гарантия действует только в случае нормального использования - в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

**Гарантийные претензии будут отклонены в следующих случаях:**

- При наличии следов ударов, несанкционированного вмешательства, неправильного обращения или неправильной установки насоса и / или неправильной среды на насосе.
- Неправильный выбор насоса в соответствии с системой,
- ненормальный износ
- Неадекватное обслуживание или вмешательство посторонних лиц
- Несоблюдение инструкции по применению
- Перегрузка из-за напряжения, давления, температуры и т. Д.
- Использование неподходящих носителей (согласно инструкции по применению)
- Влияние химического или электролитического действия
- Магнетит в среде
- результат неправильного монтажа и подключения

Гарантия не включает оплату доставки / замены / установки дефектных продуктов.

Гарантия не распространяется на повреждения других устройств в операционной системе, в которой работал насос.

Претензии по гарантии можно запросить, связавшись с вашей местной сбытовой компанией - IMP PUMPS или поставщиками услуг и точками продаж, которые авторизованы IMP PUMPS.

Для обеспечения гарантии необходимо предоставить подтверждение покупки, необходимое для гарантийных претензий.

<b>розничный торговец</b>	<b>Розничная фирма:</b>		
	<b>Дата покупки :</b>		
<b>Гарантия</b>	<b>Наименование товара :</b>		
	<b>Серийный номер :</b>		
	<b>Гарантийный срок</b>	24 месяца	60 месяцев
<b>производитель</b>			
IMP PUMPS d.o.o. Под расти 28 1218 Коменда Словения	тел.:+386 (0)1 28 06 400 факс:+386 (0)1 28 06 460 Эл. почта : info@imp-pumps.com	Подпись продавца	
<b>Декларация о гарантии и условиях гарантии</b>			
<p>Производитель заявляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что изделие будет работать безотказно в течение гарантийного срока в соответствии с инструкцией по эксплуатации</li> <li>- что он будет устранять неисправности за свой счет, вызванные различиями между фактическим и предписанным / заявленным качеством и / или теми, из-за которых изделие не работает без сбоев в случае, если ремонт невозможен, производитель заменит изделие.</li> <li>- Стоимость из предыдущего пункта для ремонта или замены продукта действительны для материала, запасных частей, работ и доставки.</li> <li>- Стоимость доставки для возврата продукта признается только в том случае, если продукт был доставлен в ближайший авторизованный сервис или розничный продавец и включает железнодорожные или почтовые расходы.</li> <li>- что в течение гарантийного срока ремонт изделия будет завершен в течение 45 дней с момента подачи претензии.</li> <li>- что срок гарантии будет продлен на время ремонта продукта.</li> <li>- к продукту прилагается гарантия или чек / счет на покупку</li> <li>- Гарантийный срок начинается с даты покупки.</li> <li>- Гарантия действительна только для выставленного счета и не имеет географических ограничений.</li> <li>- IMP PUMPS d.o.o. обязуется предоставлять техническое обслуживание и запасные части после истечения гарантийного срока в соответствии с законодательством</li> </ul> <p>Гарантия не исключает права потребителя, вытекающие из ответственности продавца за дефекты продукции.</p> <p><b>Гарантийный ремонт может выполняться только авторизованным / сертифицированным поставщиком услуг. На гарантию можно претендовать только с утвержденным гарантийным талоном или квитанцией / счетом на покупку.</b></p>			



IMP PUMPS d.o.o., Pod hrasti 28, 1218 Komenda, SLOVENIJA

tel.: +386 (0)1 2806 400, fax: +386 (0)1 2806 460

e-mail: [info@imp-pumps.com](mailto:info@imp-pumps.com)

[www.imp-pumps.com](http://www.imp-pumps.com)