IMPPUMPS®
Intelligent Motor Pumps

NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C)



Slovensko (SI) - Navodila za vgradnjo in uporabo
English (EN) - Installation and operating manual
Deutsch (DE) – Installations- und Bedienungsanleitung
Italiano (IT) – Manuale di utilizzo e installazione
Español (ES) – Instalación y manual de funcionamiento
Français (FR) – Manuel d'utilisation et d'installation
Hrvatski (HR) – Priručnik za korištenje i ugradnju
Čeština (CZ) – 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

7340228 v.21

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 (EEI) 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 EEI see nameplate.
  Standard used: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

DE: Übereinstimmung der Produkte mit EU-Normen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
  Angewandte Norm: EN 809;
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU).
  Angewandte Norm: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
  Angewandte Norm: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Die Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EC)
  Angewandte Norm: EN 16297-1:2012;
- Verordnung der Kommision Nr. 641/2009: Umwälzpumpen
  Für Energieeffizienzindex EEI bitte Typenschild ansehen.

Angewandte Norm: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

IT: Conformità del prodotto alle norme dell'UE:

- Direttiva Macchine (2006/42/ EC).
  Norma applicata: EN 809;
- Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE).
  Norma applicata: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Direttiva Compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE)
  Norma applicata: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Direttiva sulla progettazione ecocompatibile (2009/125/EC)
  Norma applicata: EN 16297-1:2012;
- Regolamento n. 641/2009 della Commissione: pompe di circolazione
  Per EEI vedere la targhetta.

Norma applicata: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

ES: Cumplimiento del producto con las normas y estándares de la UE:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/EC).
  Uso según estándar/norma: EN 809;
- Bajo Voltaje (2014/35/EU).
  Uso según estándar: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Electromagnetic compatibility (2014/30/EU)
  Uso según estándar: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Directiva Ecodiseño (2009/125/EC)
  Uso según estándar: EN 16297-1:2012;
- Regulación de la Comisión sobre circuladores No. 641/2009.
  Para EEI (vease nº de placa).
  Uso según estándar: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012

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

- Directive machines (2006/42/CE).
  Norme appliquée: EN 809;
- Directive basse tension (2014/35/UE).
  Norme appliquée: EN 60335-1 ; EN 60335-2-51;
- Directive sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/EU)
  Norme appliquée: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Directive éco-conception (2009/125/CE)
  Norme appliquée: EN 16297-1:2012;
- Règlement de la commission n. 641/2009: pompes de circulation
  Pour l'EEI, voir la plaque signalétique.
  Norme appliquée: EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012

HR: Sukladnost proizvoda s normama EU-a:

- Direktiva o strojevima (2006/42/EZ).
  Primijenjena norma: EN 809;
- Direktiva o niskom naponu (2014/35/EU).
  Primijenjena norma: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti (2014/30/EU)
  Primijenjena norma: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Direktiva o ekološkom dizajnu (2009/125/EC)
  Primijenjena norma: EN 16297-1:2012;
- Uredba Komisije br. 641/2009: cirkulacijske crpke
  Za EEI vidi natpisnu pločicu.
  Primijenjena norma: 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

UA: Відповідність продукту стандартам ЄС:

- Директива щодо машин (2006/42/EC).
  Стандарт що застосовується : EN 809;
- Низька напруга (2014/35/EU).
  Стандарт що застосовується: EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Електромагнітна сумісність (2014/30/EU)
  Стандарт що застосовується: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Директива про екодизайн (2009/125/EC)
  Стандарт що застосовується: EN 16297-1:2012;
- Циркуляційні помпи: Регламент комісії No. 641/2009.
  Значення EEI вказане на табличці помпи.

Стандарт що застосовується: 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 7
1.3 Vzdrževanje, rezervni deli in razgradnja 7
2 Varnost 7
3 Tehnične specifikacije 8
3.1 Standardi, zaščite in specifikacije 8
3.2 Pretočni medij 8
3.3 Temperatura in vlažnost 9
3.4 Električne specifikacije 9
4 Vgradnja črpalke 13
4.1 Vgradnja v cevovod 13
4.2 Nadgradnja komunikacije 14
4.3 Električni priklop 15
4.4 Priklop el. vhodov, izhodov in komunikacije 15
5 Nastavitev in delovanje 16
5.1 Nadzor in funkcije 16
5.2 Delovanje 23
6 Pregled možnih napak in rešitev 25

Krivulje črpalk se nahajajo na koncu navodil (pred slikami in garancijsko izjavo).

Pridržujemo si pravico do sprememb!

Simboli, uporabljeni v navodilih:



Varnostno opozorilo:
Neupoštevanje varnostnega opozorila lahko povzroči telesne poškodbe ali poškodbe naprave.



Nasvet:
Nasveti, ki lahko olajšajo delo s črpalko.

1 SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 UPORABA

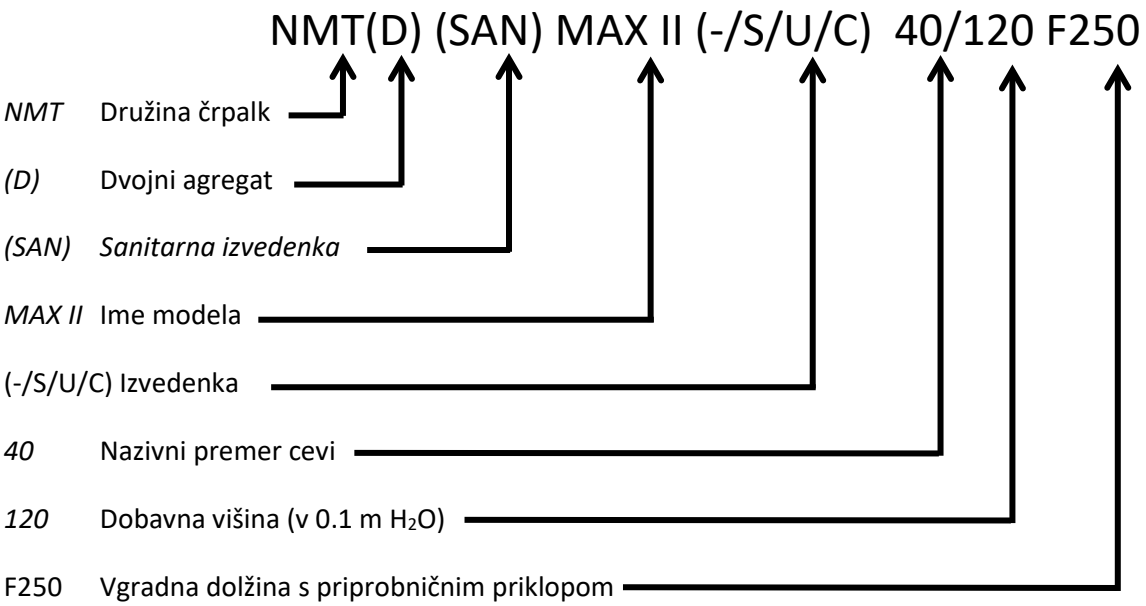
Obtočne črpalke NMT MAX II so namenjene črpanju tekočin v sistemih centralnega ogrevanja, prezračevanja in klimatskih naprav. NMT SAN MAX II je namenjena črpanju sanitarne vode. Izvedene so kot enojni ali dvojni črpalni agregat z vgrajeno elektroniko za regulacijo moči črpanja. Črpalka neprekinjeno meri tlak in pretok ter prilagaja vrtljaje izbranemu tlaku.
Na voljo so štiri izvedenke, ki se razlikujejo po možnostih vhodov/izhodov in komunikacije.

Konfiguracije NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Start/stop vhod	✖	✓	✓	✓
Relejski izhod	✖	✓	2x	2x
Max/min vhod	✖	✖	✓	✓
0-10V vhod	✖	✖	✓	✓
4-20mA vhod	✖	✖	✖	✓
PWM vhod	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 ali TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Web server	✖	✖	✖	✓

Črpalko brez komunikacije lahko nadgradite z modulom S, črpalke z modulom U, z modulom C. Nadgradnja C ima podrobnejša navodila, razložena v ločenih navodilih, imenovanih NMTC navodila, ki se nahajajo na spletni strani: »https://imp-pumps.com/documentation/«. Navodila so dostopna tudi 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, 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 osebje.

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 uporabljana 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) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Enotna hidravlika, ki omogoča PN 6 in PN 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Ločena hidravlika za PN 6 in PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 PRETOČNI MEDIJ

Za normalno delovanje črpalke morate 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.

NMT MAX II SAN je namenjena izključno črpanju sanitarne vode.

Črpalke ne smete uporabljati za črpanje gorljivih ali eksplozivnih medijev. Črpalka ne sme delovati 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 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 za črpalko NMT MAX II			
Temperatura okolice (°C)	**Temperatura medija (°C)**		**Relativna vlaga v okolju**
	min.	**maks.**	
do 25	-10	110	<95 %
do 30	-10	100	
do 35	-10	90	
do 40	-10	80	



- Da se izognete kondenziranju vode v ali na črpalki, naj bo temperatura medija enaka ali višja od temperature okolice.



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

Za NMT SAN MAX II je najvišja temperatura okolice 40°C in temperatura medija od +2°C do +65°C.

3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

3.4.1 NAPAJANJE

Električne lastnosti					
Tip črpalke	**Priključna napetost**	**Nazivna moč (W)**	**Nazivni tok (A)**	**Minimalni nazivni tok zaščite (A)**	**Zagon**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63 Hz Črpalke delujejo tudi pri manjši napetosti z zmanjšano močjo ($P=I_{maks}*U$)	370	1.8	6	Vgrajeno je vezje za mehki zagon iz omrežja.
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE VHODOV, IZHODOV IN KOMUNIKACIJE

Funkcije vhodov, izhodov in komunikacije so opisane v poglavju 5 Nastavitev in delovanje. Podrobnejše specikacije uporabljenih protokolov so opisane v navodilih NMTC.

3.4.2.1 DIGITALNI VHOD (START/STOP, MAX, MIN)

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Električne lastnosti	
Maksimalna upornost sklenjene zanke	100 Ω



- Na kontakta ne priklapljajte zunanje napetosti!

3.4.2.2 ANALOGNI VHODI IN IZHODI

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
V črpalkah U je navoljo samo analogni vhod 0-10V. V črpalkah C so na voljo trije priključki SET1, SET2 in SET3, ki se lahko obnašajo kot vhodi ali izhodi, odvisno od nastavitve.

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	Modul U : ~50 kΩ	Detekcija odprtih sponk: maks. izhodna upornost vira<5kΩ.
	Modul C: ~100 kΩ	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

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Električne lastnosti	
Maksimalni tok	3 A
Maksimalna napetost	250 VAC, 30 VDC
Maksimalna moč	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II 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, -Modbus RTU preko TCP/IP.	
Privzeti IP naslov	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desno NMTD MAX II C črpalko).	
Ethernet vizualna diagnostika	LED1	Utripajoča, ko je modul vklopljen, neprekinjeno sveti, ko je povezava vzpostavljena.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus preko Ethernet		
Naslov strežnika	192.168.0.245:502	IP naslov je enak kot pri spletnem strežniku za črpalko, port je nastavljen na 502 in ga ni možno prestaviti.
Naslov naprave	245	Privzeta vrednost, spremljiva preko modbusa.
Format podatkov in protokoli	• Modbus TCP • Modbus RTU preko TCP • Modbus UDP • Modbus RTU preko UDP	Protokol se avtomatsko izbere na podlagi zahteve ob vzpostavitvi povezave.

3.4.2.5 RS-485

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

RS-485		
Priključek	Vzmetna sponka	2+1 pinov. Glejte navodilo NMTC modula (1.1 Uporaba).
Protokol prenosa podatkov	- Modbus RTU (privzeto) - BACnet MS/TP	Na voljo posamzeno. Izbira je možna preko spletne strain Network preko web vmesnika.
Način priklopa	Dva vodnika + skupni vodnik	A, B in COM (skupni vodnik). Glejte navodilo NMTC (1.1 Uporaba).
Komunikacijski oddajnik	Vgrajen, 1/8 standardne obremenitve	Priključitev možna preko »passive tap« ali »daisy chain«.
Maksimalna dolžina Povezave	1200 m	Glejte navodilo NMTC (1.1 Uporaba).
Zaključitev povezave	Ni prisotna	Zaključitev povezave ni vgrajena v NMTC modul. Za krajše/počasnejše povezave se lahko zaključitev izpusti. Zaključitev mora bit v drugih primerih na obeh koncih povezave.
Podprte hitrosti povezave	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Nastavljivo preko Modbus registra (privzeto 19200).
Start bit	1	Nenastavljiv
Podatkovni biti	8	Nenastavljiv
Vizualna diagnostika	LED2	Utripajoča rumena, ko so zaznani podatki na povezavi. Lahko utripa v kombinaciji z Ethernet ACT funkcijo.
Maksimalno število Modbus naprav	256	1/8 obremenitve, omogoči 256 naprav.
Izolacija	Skupna masa (COM) s SET1, SET2 in SET3.	Modbus si deli skupno maso z ostalimi signali.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU preko RS-485		
Naslovi	1-247	Več v navodilih NMTC (1.1 Uporaba).
Maksimalna velikost podatkovnega Modbus paketa	256 bajtov	Vključno z naslovom (1) in CRC (2) bajta.
Podprte hitrosti prenosa	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Nastavljive preko modbus registra ali spletne strani "network" (privzeto 19200).
Stop bit	1 ali 2	Minimalno 1 stop bit, 2 takrat, ko pariteta ni omogočena (privzeto 1).
Paritetni bit	Sodo/liho/brez	(privzeto sodo).

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP preko RS-485		
Mac naslov naprave	1-127	Nastavljivo preko spletne strani "network" (privzeto 1).
Maksimalna ADPU velikost	92 bajtov	
Podprte hitrosti prenosa	9600, 19200, 38400	Nastavljive preko spletne strani "network" (privzeto 38400).

3.4.3 PWM VHOD IN IZHOD

Načina 3 in 4 se uporabljata za PWM vhod in izhod v skladu z IEC 60469-1. Razlika med obema načinoma je v odzivu na PWM vhod.Način 3, da črpalko v stanje pripravljnosti, če signal ani ali je 0% Način 4 pa ob istih pogojih, da črpalko na maksimalno nastavitev.

Oznaka terminala	Električne lastnosti
SET1 / RUN	PWM-in (PWM vhod) Vhodna frekvenca: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominalno) Vhodni tok: 5 mA (4 – 6 mA, interno omejeno) Vhodne napetosti: 3.3 – 24 V (delovanje nad 3V)
COM / 0V	Skupni 0V
SET2 / MAX	PWM-out (PWM izhodi) Izhodna frekvenca: 75 Hz (±1 Hz) Izhodna obremenitev: Open drain, (100 ohm, 20 mA interna tokovna omejitev) Dovoljene napetosti: 0 – 24 V Polariteta signala: Akitvno vodena (0% - vleče na COM, 100% -odprto)
SET3 / FB	FB (10.5 V) izhod, se lahko uporablja za nastavitev SET 1 in SET 2.

4 VGRADNJA ČRPALKE

4.1 VGRADNJA V CEVOVOD

Črpalka je med transportom zaščitena z dvojno embalažo. Črpalko dvignete iz embalaže 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 priključite v cevovod s 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 vgradite črpalko v ravnem delu cevovoda, dolžine najmanj 5-10 D (D = nazivni premer cevi črpalke) od kolen, in to tako, da je os črpalke vodoravna (slika 1).

Želeno lego elektronike lahko dosežete z vrtenjem hidravličnega ohišja glede na motor črpalke (dovoljene lege na slikah 2 in 3). Črpalka je s štirimi vijaki pritrjena na hidravlično ohišje. Če jih odvijete, lahko spremenite lego motorja črpalke glede na hidravlično ohišje (slika 4). Pri ponovnem privitju elektromotornega dela črpalke na hidravlično ohišje morate paziti na pravilno lego tesnila med črpalko in hidravličnim ohišjem.

Črpalka naj ne bo v direktnem stiku z bližnjimi predmeti in naj bo suha ter po potrebi osvetljena. Tesnjenje črpalke v skladu z IP razredom preprečuje vstop vode in prahu iz okolice. Poskrbite, da je pokrov ustrezno nameščen in da uvodnice tesnijo. Črpalka bo dosegla najdaljšo življenjsko dobo pri sobni temperaturi okolice in 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.



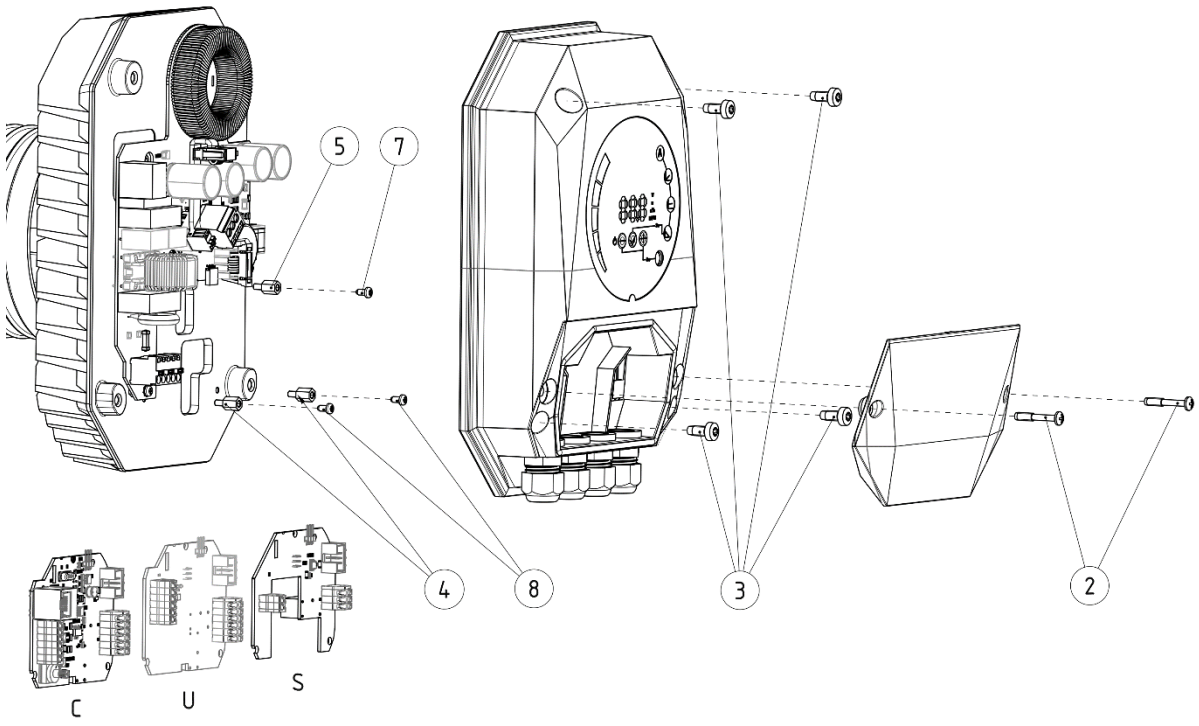
- Črpalke so težke, če je potrebno, si priskrbimo pomoč.
- Črpalke ne smete vgraditi v varnostne cevovode.
- Črpalke ne smete uporabiti kot držalo pri varjenju cevnega sistema, saj se lahko poškoduje.
- V kolikor tesnilo med elektromotornim delom črpalke in hidravličnim ohišjem ne bo pravilno nameščeno,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

4.2 NADGRADNJA KOMUNIKACIJE

Črpalke NMT(D) (SAN) MAX II je možno nadgraditi z elektroniko S, NMT(D) (SAN) MAX II U z elektroniko C!
V kompletu za nadgradnjo so vsi potrebni vijaki in stebrički.

Potrebno orodje	
	Križni izvijač PH2
	Torx 25
	Križni izvijač PH1
	Viličast ključ 5mm

1. Korak – Izklopite napajanje.
2. Korak – Odstranite pokrov napajanja 2x M4x25 (križni izvijač PH2). – (2)
3. Korak – Odstranite pokrov elektronike 4x M5x12 (torx 25). – (3)
4. Korak - Namestite kovinski stebriček s ključem 5mm. – (4)
5. Korak - Namestite plastičen stebriček s ključem 5mm.– (5)
6. Korak - Namestite elektroniko S,U ali C v tripolni konektor.
7. Korak - Privijačite plastični vijak na plastični stebriček M3x6 (križni izvijač PH1). (7)
8. Korak - Privijačite kovinska vijaka na kovinska stebrička M3x6 (križni izvijač PH1). (8)
9. Korak – Na pokrovu elektronike odstranite plastično zaščito pri konektorjih.
10. Korak – Nameste pokrov elektronike 4x torx M5x12 (torx 25).
11. Korak – Prikjučite željene naprave na S,U ali C elektroniko.
12. Korak – Namestite pokrov napajanja 2x M4x25 (križni izvijač PH2).
13. Korak – Vklopite napajanje.



4.3 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Električni priklop se izvede z priložnim konektorjem, ki ima priložena navodila (za moči manjše od 200W) ali na sponko, vgrajeno v črpalko (slika 6).

Oznaka	Opis
L	230 VAC, dovod električne energije
N	
PE	Varnostna ozemljitev

Črpalka ima vgrajeno tokovno varovalko, temperaturno zaščito in osnovno zaščito pred prenapetostjo. Ne potrebuje dodatnega termičnega zaščitnega stikala. Priključni vodniki naj ustrezajo izbrani varovalki. 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.
- Priključeni kabel zaradi visokih temperatur ohišja ne sme biti v stiku z ohišjem.
- 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 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.

4.4 PRIKLOP EL. VHODOV, IZHODOV IN KOMUNIKACIJE

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

Električne lastnosti	
Presek vodnika (CS)	0,25 – 1,5 mm^2 (16– 24 AWG)
Kontaktna dolžina (SL)	7,5 – 8,5 mm

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih NMTC (1.1 Uporaba) in na sliki 5.

4.4.2 ETHERNET

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih NMTC (1.1 Uporaba).

4.4.3 MODBUS

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih NMTC (1.1 Uporaba).

5 NASTAVITEV IN DELOVANJE

5.1 NADZOR IN FUNKCIJE

Vse črpalke imajo na voljo:

- Zaslon za nastavitve in pregled nad načinom delovanja črpalke, pregled vrednosti in status črpalke (vklopljeno/ izklopljeno).

Izvedenke **NMT(D) (SAN) MAX II S z modulom S** imajo:

- Digitalni vhod RUN za zagon oziroma zaustavitev črpalke.
- Relejski izhod za signalizacijo statusa črpalke.

Izvedenke **NMT(D) (SAN) MAX II U z modulom U** imajo:

- Digitalne vhode: Vhod RUN za zagon oziroma zaustavitev črpalke. Vhod MAX za zagon črpalke na maksimalni višini oziroma maksimalnih obratih. (Da deluje MAX vhod, mora biti sklenjen tudi vhod RUN – glej prioritete). Vhod MIN za zagon črpalke na minimalni višini oziroma obratih.
- Napetostni 0-10 V analogni vhod za nastavljanje referenčne točke.
- Dva relejska izhod za signalizacijo statusa črpalke.

Izvedenke **NMT(D) (SAN) MAX II C z modulom C** imajo:

- 10 stopnejsko preklopno stikalo za spreminjanje nastavitev relejskegih izhodov in nastavitev odziva analognih vhodov/izhodov ter ponastavitev komunikacijskega dela črpalke.
- Analogni vhodi za nadzor nad črpalko (zagon, stop, maksimalna krivulja, minimalna krivulja, 0-10 V, 4-20 mA…).
- Analogni izhodi za pregled nad črpalko (napake, hitrost, delovanje, pretok, višina).
- Ethernet povezava za nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak…).
- Modbus povezava za nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak…).

Na delovanje črpalke lahko vpliva več signalov. Zato 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[1]	Modbus/Bacnet kontrola
1	Stop (OFF)		
2	Aktivni nočni režim[2]		
3	Maks. vrtljaji (Hi)		
4		Minimalna krivulja	
5		Stop (RUN ni aktiven)	
6		Maks. vrtljaji (Hi)[3]	Stop
7			Referenčna točka
8		Referenčna točka (Vhod 0-10 V)	
9	Referenčna točka (nastavitev zaslona)		

Primeri:

- Stop (OFF) na zaslonu črpalke bo črpalko ustavil, 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.

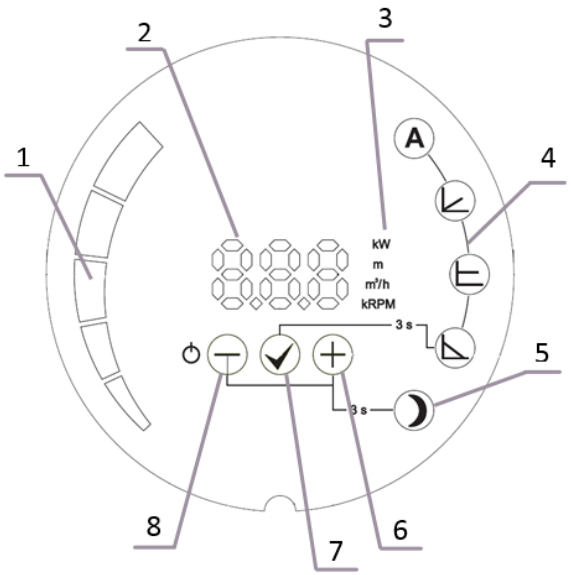
[1] Vsi vhodi niso na voljo v vseh načinih delovanja.

[2] 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.

[3] Ni na voljo ob Modbus komunikaciji.

5.1.1 ZASLON

Z zaslonom nastavljate in pregledujete različne načine delovanja, parametre, črpalko lahko izklopite ali vklopite ter pregledujete napake. Za opise načinov delovanja črpalke si poglejte poglavje 5.2 Delovanje.



1. Stolpčni prikaz parametrov
2. Številčni prikaz vrednosti
3. Prikaz enote trenutno izbranega parametra
4. Prikaz trenutno izbranega načina delovanja
5. Nočni način delovanja
6. ⊕ tipka
7. ⊘ tipka
8. ⊖ tipka

5.1.1.1 FUNKCIJE TIPK

⊖ Tipka

Kratek pritisk:

- prehajanje med parametri navzdol, ko ne spreminjate vrednosti parametrov,
- prehajanje med režimi navzdol, ko imate vključeno izbiranje režimov,
- spreminjanje vrednosti navzdol, ko nastavljate vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊕ vključite nočni režim,
- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊘ zaklenete upravljenje črpalke,
- 5 sekund ugasnete črpalko,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom ⊘ in ⊕ ponastavite črpalko na tovarniške nastavitve.

⊘ Tipka

Kratek pritisk:

- potrdite trenutno nastavljeno vrednost parametra in način delovanja.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde sprožite prehajanje med režimi,
- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖ zaklenete upravljenje črpalke,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom ⊖ in ⊕ ponastavite črpalko na tovarniške nastavitve.

⊕ Tipka

Kratek pritisk:

- prehajanje med parametri navzgor, ko ne spreminjate parametrov,
- prehajanje med režimi navzgor, ko imate vključeno izbiranje režimov,
- spreminjanje vrednosti navzgor, ko nastavljate vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖ vključite nočni režim,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom ⊖ in ⊘ ponastavite črpalko na tovarniške nastavitve.

5.1.1.2 VKLOP IN IZKLOP

Ko črpalko prvič priklopite na omrežje, začne ta obratovati s tovarniškimi nastavitvami avtomatskega načina.

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

Za izklop črpalke držite pritisnjeno tipko ⊖ za 5 sekund, dokler se na zaslonu ne izpiše OFF. Ko je črpalka izklopljena, je na njenem številčnem prikazu izpisano OFF.

Za ponovni vklop črpalke za kratek čas pritisnite tipko ⊖.

5.1.1.3 NASTAVLJANJE NAČINOV DELOVANJA IN PARAMETROV ČRPALKE

Če hočete spremeniti način delovanja črpalke, držite tipko ⊘ 3 sekunde in nato s ⊕ ali ⊖ tipko izberete način delovanja, v katerem želite, da črpalka deluje. Izbiro nato potrdite s tipko ⊘. Po potrditvi režima se bo avtomatsko sprožila tudi izbira parametra (razen avtomatski način), ki ga lahko nastavljate pri izbranem načinu delovanja (glejte posamezni način). Parametru nastavite vrednost s ⊕ ali ⊖ tipko ter jo potrdite s tipko ⊘ ali potrdite privzeto nastavitev. Med delovanjem črpalke v določenem načinu lahko pregledujete vrednosti parametrov s tipko ⊕ ali ⊖ Parameter, ki ga lahko v načinu nastavljate (glej posamezni način), izberite s ⊘ tipko ter mu nastavite vrednost s ⊕ ali ⊖ tipko. Nastavljeno vrednost potrdite s tipko ⊘.

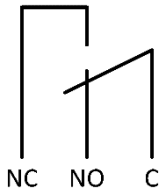
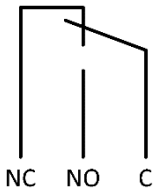
5.1.1.4 ZAKLEP UPRAVLJANJA ČRPALKE

Če želite zakleniti ali odkleniti upravljanje črpalke, držite tipki ⊖ in ⊘ 3 sekunde. Ko je upravljanje črpalke zaklenjeno, ne morete nastavljati parametrov in načinov delovanja črpalke. Ko je črpalka zaklenjena, je možen vklop in izklop črpalke, pregledovanje parametrov črpalke in ter ponastavitev na tovarniške nastavitve, kar tudi odklene upravljanje črpalke.

5.1.2 RELEJSKI IZHOD

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

Nastavitev	S modul	U modul	C modul	Opis funkcije
Napaka	Privzeto	Privzeto na Relay 1		Kontakt NO–C je sklenjen le, ko ima črpalka napajanje in je v napaki. V nasprotnem primeru je sklenjen NC–C.
Pripravljenost			Privzeto na Relay 1	Kontakt NO–C je sklenjen, ko ima črpalka napajanje in ni v napaki. Ob napaki ali izpadu napajanja se sklene NC–C.
Delovanje		Privzeto na Relay 2	Privzeto na Relay 2	Kontakt NO–C je sklenjen, ko ima črpalka napajanje in deluje. Ko črpalka stoji, je v napaki ali nima napajanja, je sklenjen NC–C.
Brez funkcije				Kontakt NO–C je vedno razklenjen (NC–C je sklenjen).
Stalno vključen				Kontakt NO–C je vedno sklenjen (NC–C je razklenjen).

Aktiviran rele	Deaktiviran rele
	

5.1.3 DIGITALNI VHODI

Vhoda	Opis funkcije
RUN	Povezava vhoda na COM/0V zažene črpalko.
MAX	Povezava vhoda na COM/0V zažene črpalko na maksimalni višini oziroma maksimalnih obratih.
MIN	Povezava vhoda na COM/0V zažene črpalko na minimalni višini oziroma na minimalnih obratih.



- Vhod je upoštevan, ko je sklenjen tudi vhod RUN-prioritete.
- V dupleks načinu sta vhoda MIN in MAX onemogočena.

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

Na voljo samo v NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Različica U ima samo en analogni vhod 0-10V:

Vhod/Izhod	Opis funkcije
+	Kontakta za priklop analogne vhodne napetosti - karakteristika: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=Histereza • 2V-3V=minimalna višina oz minimalni obrati • 3V-10V=linearno do maksimalne višine oziroma maksimalnih obratov. • Maksimalna izhodna upornost < 5kΩ
-	

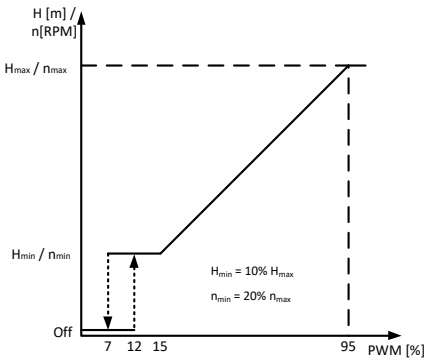
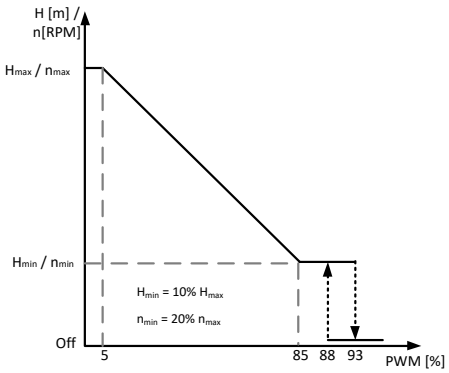
V črpalkah C so na voljo trije priključki SET1, SET2 in SET3, ki se lahko obnašajo kot vhodi ali izhodi, odvisno od nastavitve, ki je na voljo preko spletnega vmesnika (stran »pump«) ali modbus vmesnika.

Vhod/Izhod	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run **(Privzeto-Način 1)**	Vklop/izklop črpalke. Privzeto aktivirano z povezavo s SET3.
SET2	MAX II/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 aktivirate SET1 in SET2 s sklenjeno povezavo.

5.1.5 PWM

Na voljo samo v NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

5.1.5.1 PWM VHOD

SET1 (PWM-in)	Način 3 (SOLAR)	Način 4 (HEATING)
< 5 %	Pripravljenost(črpalka stoji	Črpalka na maksimalni nastavitvi
5..85 %	Črpalka linearno spreminja delovno točko	Črpalka linearno spreminja delovno točko
85..88 %	Minimalna nastavitev	Minimalna nastavitev
> 93 %	Črpalka na maksimalni nastavitvi	Pripravljenost(črpalka stoji
0..100 %		

5.1.5.2 PWM IZHOD

SET2 (PWM-out)	Status
0 %	PWM izhod v kratkem stku
2.5 %	Črpalka v pripravljnosti
5 %	Normalno obratovanje, brez pretoka
5..75 %	Normalno obratovanje, prikaz pretoka
75 %	Normalno delovanje, maksimalni pretok
80 %	Napaka je pristona, odziv črpalke je lahko zmanjšan
85 %	Napaka je pristona, črpalka je še v delovanju, vendar miruje
90 %	Napaka je prisotna, črpalka miruje
95 %	Napaka je prisotna, črpalka miruje, napaka je konstatna, ponovni zagon ne odpravi napake
100%	PWM izhod ima odprte sponke ali črplka ne deluje

5.1.6 10 STOPENJSKO PREKLOPNO STIKALO

Na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II C.
Na črpalki je rotacijsko stikalo za izbiro načina delovanja modula. Lahko ga zavrtite z ploščatim izvijačem, tako da puščico usmerite na želeno vrednost.
Vrednost stikala se prebere samo ob vklopu črpalke. Podrobnejša navodila o delovanja načinov so na voljo v navodilih NMTC.

Izbrana vrednost	Funkcija	Opis
0	Prosta konfiguracija	Funkcije terminala lahko nastavite preko spletnega vmesnika.
1	Način 1	SET1 = RUN vhod SET2 = MAX II vhod SET3 = FB (10.5 V) izhod, uporablja se lahko za napajanje RUN in MAX II vhoda. Uporablja se lahko tudi zunanji vir 5-24 V. 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 II vhodov. Uporablja se lahko tudi zunanji vir 5-24 V. RS-485 = Modbus komunikacija
3	Način 3 (PWM Solar)	SET1 = PWM-in (0 % = Črpalka v pripravljenosti) SET2 = PWM-out povratna informacija SET3 = FB (10.5 V) izhod za uporabo med SET1 in SET2.
4	Način 4 (PWM Heating)	SET1 = PWM-in (100 % = Črpalka v pripravljenosti) SET2 = PWM-out povratna informacija SET3 = FB (10.5 V) izhod za uporabo med SET1 in SET2.
5	Rezervirani	Rezervirano za bodoče načine.
6	Pokaže nastavitev relejska izhoda	LED1 in LED2 pokažeta nastavitev relejskega izhoda.
7	Spremeni nastavitev relejskega izhoda	Spremeni nastavitev relejskega izhoda. Izhod se spremeni, ko črpalko izklopite in ponovno priklopite na električno omrežje v zaporedju 0->1, 1->2, 2->0. LED1 in LED2 pokažeta nastavitev 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
9	Tovarniška ponastavitev	Ta način ponastavi NMTC modul na privzete tovarniške nastavitve. Modul se bo ponastavil, ko črpalko izklopite in ponovno priklopite na električno omrežje. IP naslov je 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

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

Črpalka ima vgrajen spletni strežnik, preko katerega lahko dostopate do črpalke direktno ali preko ethernet omrežja. Privzeti naslov, preko katerega dostopate do črpalke, je »nmtpump/« ali 192.168.0.245/

Spletni strežnik uporablja HTML in XML ter omogoča pregledovanje in nastavljaje:

- načina delovanja črpalke,
- parametrov črpalke (moč, hitrost, tlačna višina, pretok),
- nastavitev relejskega izhoda,
- nastavitev zunanje kontrole,
- trenutne in prejšnje napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

5.1.8 MODBUS / BACNET

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

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

Modbusa/bacnet omogoča pregledovanje in nastavljaje:

- načina delovanja črpalke,
- parametrov črpalke (moč, hitrost, tlačna višina, pretok),
- relejskega izhoda,
- zunanje kontrole,
- trenutne in prejšnje napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

5.1.9 NASTAVITEV ČRPALKE NA TOVARNIŠKE NASTAVITVE

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

Za povrnitev tovarniških nastavitev komunikacijskega dela črpalke:

1. črpalki izklopite napajanje,
2. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastavite na številko 9 [4] (8, če želite nastaviti levi dvojček),
3. črpalki izklopite in ponovno vklopite napajanje,
4. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastavite na številko 1,
5. črpalki vklopite napajanje.

Komunikacijski del črpalke se tako nastavi na tovarniške nastavitve.

[4] To nastavi črpalko tudi na desnega dvojčka.

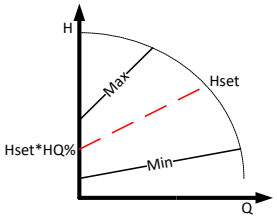
5.2 DELOVANJE

Črpalka lahko deluje v 5 različnih načinih. Nastavite jo na najbolj primeren način v odvisnosti od sistema v katerem črpalka deluje.
Načini delovanje črpalke:

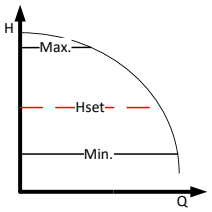
- avtomatski način (tovarniška nastavitev),
- proporcionalni tlak,
- konstantni tlak,
- konstantna hitrost,
- kombiniran način (na voljo samo v črpalkah NMT(D) (SAN) MAX II C).

Avtomatski način
V avtomatskem režimu črpalka samodejno nastavlja tlak, pri katerem deluje, glede na stanje hidravličnega sistema. S tem črpalka sama najde najbolj optimalno točko delovanja.
Ta režim delovanja se priporoča za uporabo v večini sistemov.
Parametrov ne morete nastavljati, lahko jih le pregledujete.

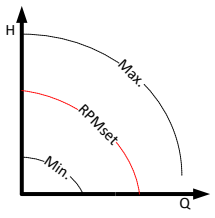
Proporcionalni tlak
Črpalka vzdržuje tlak, ki je odvisen od trenutnega pretoka. Tlak je enak nastavljenemu tlaku (Hset na risbi) pri maksimalni moči, pri pretoku 0 je enak HQ % (privzeti HQ % je 50%) nastavljenega tlaka. Vmes se tlak spreminja linearno v odvisnosti od pretoka.
V reguliranem načinu lahko črpalki nastavljate le tlak (Hset na risbi). Ostale parametre lahko le pregledujete.



Konstantni tlak
Črpalka vzdržuje trenutno nastavljen tlak (Hset na risbi) od pretoka 0 do maksimalne moči, kjer se prične tlak zniževati.
Pri konstantnem tlaku črpalki lahko nastavljate le tlak (Hset na risbi), katerega bo črpalka vzdrževala. Ostale parametre se lahko pregledujete.



Konstantna hitrost
Črpalka deluje pri trenutno nastavljenih vrtljajih (RPMset na risbi).
Pri konstantni hitrosti črpalki lahko nastavljate le hitrost, pri kateri bo obratovala.
Ostale parametre se lahko le pregledujete.



Kombiniran način
V temu načinu delovanja lahko črpalki nastavite več nastavitev hkrati. Možno je nastaviti omejitev hitrosti, višine in naklon QH krivlje črpalke (HQ %). V temu načinu delovanja ne sveti nobeden indikator načina delovanja.

Nočni režim
Ko črpalka 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 črpalka deluje v izbrani delovni krivulji režima. Ko črpalka zazna padec temperature medija za 15-20°C (v času, krajšem od dveh ur), ikona prične utripati in črpalka preklopi na nočno krivuljo. Ko se temperatura medija ponovno dvigne, ikona preneha utripati in črpalka 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 in dva ločena motorja.

NMTD MAX II - nimajo tovarniško izvedene krmilne logike, ki bi zagotavljala stalno delovanje vsaj ene črpalke. Krmilno logiko mora izvesti uporabnik sam. Priporočljivo je, da krmilna logika izmenjuje črpalki na časovni interval ≤ 24h.

NMTD MAX II S in U imajo medsebojno komunikacijo in omogočajo:

- Izmenično delovanje - ena črpalka deluje, medtem ko je druga v pripravljenosti. Črpalki izmenjata delovanje na vsakih 24 ur ali ko pride na eni črpalki do napake.
- Komunikacija med dvojnima črpalka: Kabel za komunikacijo mora biti oplaščen, s presekom 2x0.25mm^2 , odporen do 90°C in ne daljši od 1m. En vodnik kabla je priklopljen na sponko COM/0V na obeh črpalkah. Drugi vodnik je priklopljen: v eni črpalki (primarna črpalka) na sponko MAX/DPLX1 ter na drugi črpalki (sekundarna črpalka) na sponko MIN/DPLX2. Naše dvojne črpalke z U modulom pridejo opremljene z primernim kablom! Pri povezavi v dvojno črpalko U modul izgubi funkcionalnost digitalnih vhodov MIN in MAX!

NMTD MAX II C imajo medsebojno komunikacijo in omogočajo:

- Izmenično delovanje **(tovarniško nastavljeni način)**. Ena črpalka deluje, medtem ko je druga v pripravljenosti. Črpalki izmenjata delovanje na vsakih 24 ur ali ko pride na eni črpalki do napake.
- Rezervno delovanje. Ena črpalka stalno deluje, druga miruje. Ob napaki na delujoči črpalki se bo samodejno vklopila mirujoča črpalka. Ta način vklopite tako, da črpalko, za katero želite, da miruje, izkopite s pridržanjem tipke ⊖ za 5 sekund . Na voljo samo v črpalkah s C komunikacijo.
- Vzporedno delovanje. Obe črpalki delujeta istočasno z enakimi nastavitvami konstantnega tlaka. To delovanje uporabljate v primerih, kjer je zahteva po večjih pretokih, ki jih enojna črpalka ne more doseči. Ko prva črpalka pride do svoje omejitve, se vklopi druga črpalka in zagotovi potrebno moč, da se doseže večji pretok. Ta način se vključi na obeh črpalkah z nastavitvijo enakega konstantnega tlaka na obeh črpalkah. Pri tej uporabi ne priporočamo uporabe nočnega režima delovanja črpalke. Na voljo samo v črpalkah s C komunikacijo.

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
E1x	***Napake obremenitve***	
E10 (drY)	Prenizka obremenitev	Zaznana nizka obremenitev. Črpalka ni zalita z medijem.
E11	Previsoka obremenitev	Okvara motorja ali preveč viskozen medij.
E2x	***Aktivne zaščite***	
E22 (hot)	Previsoka temperatura elektronike	Elektronika je prevroča, moč je bila zmanjšana na 2/3 polne moči.
E23	Zaščita pred previsoko temperaturo elektronike	Elektronika je prevroča za obratovanje in je ustavila črpalko.
E24	Prevelik tok v motor	Sprožena tokovna zaščita elektronike.
E25	Prenapetost	Vhodna napetost je previsoka
E26	Podnapetost	Vhodna napetost je prenizka za obratovanje.
E27	Prevelik vhodni tok	Prevelik vhodni tok.
E3x	***Napake črpalke***	
E31	Sprožena programska zaščita motorja.	Povprečni motorski tok je previsok, obremenitev črpalke je nad pričakovanim.
E4x	***Napake elektronike***	
E40	Napaka na elektroniki	Elektronika ni prestala samodejnega testa.
E42 (LEd)	LED napaka	Ena od LED na zaslonu je v okvari (kratek stik / ni kontakta).
E43 (con)	Napaka interne komunikacije med elektronikami	Zaslon ne zazna pravilne komunikacije, napetost je prisotna.
E44	Tok na DC tokokrogu nepravilen	Napetost na DC tokokrogu je izven pričakovanega dosega.
E45	Temperatura motorja izven pričakovanega dosega	Pričakovane vrednosti med delovanjem so -55°C..150°C.
E46	Temperatura vezja izven pričakovanega dosega	Temperatura vezja izven pričakovanega dosega.
E47	Napetostna referenca izven pričakovanega dosega	Napetostna referenca izven pričakovanega dosega .
E48	15V izven pričakovanega območja	15V izven pričakovanega območja .
E49	Testni software	Namestiti je potrebno software.
E5x	***Napake motorja***	
E51	Parametri motorja izven pričakovanega dosega	Motor ne obratuje pravilno.
E52	Vklopljena termična zaščita	Motor je prevroč za delovanje.
E53	Izbran napačni model	Neustrezen model črpalke ali parametri modela črpalke izven pričakovanega območja.
	Črpalka neodzivna	Črpalko izklopite in ponovno vklopite v električno omrežje.
	Črpalka ne deluje	Preverite električno napeljavo in varovalko.

English (EN) Installation and operating manual

TABLE OF CONTENTS

1 General information 27
1.1 Uses 27
1.2 Pump labeling 28
1.3 Pump maintenance, spare parts and decommissioning 28
2 Safety 28
3 Tehnical specifications 29
3.1 Standards and protections 29
3.2 Pump medium 29
3.3 Temperatures and ambient humidity 30
3.4 Electrical specification 30
4 Pump installation 34
4.1 Installation into pipe lines 34
4.2 Upgrade 35
4.3 Electrical installation 36
4.4 Communication installation 36
5 Setup and operation 37
5.1 Control and functions 37
5.2 Operation 44
6 Error and Troubleshooting 46

Pump curves are on the end of the manual.

Subject to alterations!

Symbols used in this manual:



Warning:

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

Notes:

Tips that could ease pump handling.

1 GENERAL INFORMATION

1.1 USES

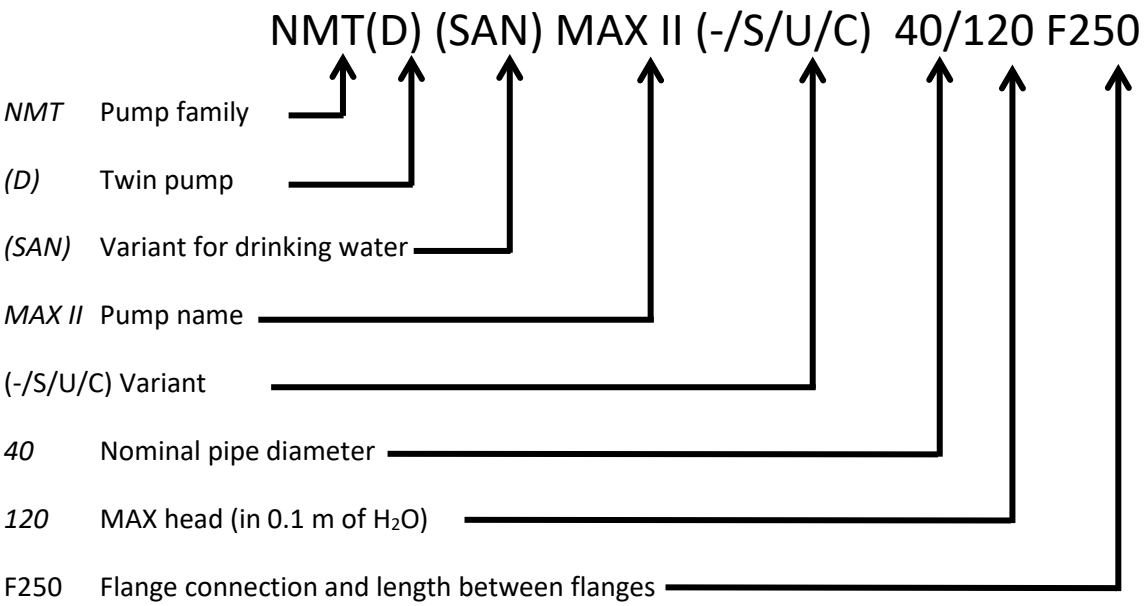
The NMT MAX II circulating pumps are used for the transfer of liquid medium within systems for hot-water heating, air-conditioning and ventilation. NMT SAN MAX II is designed for pumping sanitary water. They are designed as single or twin variable-speed pumping aggregates where the speed is regulated by electronic device. The pump constantly measures pressure and flow and adjusts the speed according to the set pump mode. There are four variants available, which differ in communication options.

Configurations NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Start/stop input	✖	✓	✓	✓
Relay ouput	✖	✓	2x	2x
Max/min input	✖	✖	✓	✓
0-10V input	✖	✖	✓	✓
4-20mA input	✖	✖	✖	✓
PWM input	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 or TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Web server	✖	✖	✖	✓

The base pump can be upgraded with a module S and the U pump with a C module. The C upgrade has separate instructions. It 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 TEHNICAL 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) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Common hydraulics PN6 and 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Separate hydraulics for PN 6 and PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/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.
NMT MAX II SAN is exclusively designed for pumping sanitary water.
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 for NMT MAX II pump			
Ambient temperature [°C]	**Medium temperature [°C]**		**Relative ambient humidity**
	min.	**max.**	
Up to 25	-10	110	<95 %
Up to 30	-10	100	
Up to 35	-10	90	
Up to 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 allowed conditions may shorten pump lifetime and void the warranty.

For NMT SAN MAX II, the maximum ambient temperature is 40°C, and the temperature range of the medium is from +2°C to +65°C.

3.4 ELECTRICAL SPECIFICATION

3.4.1 POWER SUPPLY

Electrical ratings					
Pump	**Rated voltage**	**Rated power [W]**	**Rated current [A]**	**Rated current (Imax) [A]**	**Startup**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Pumps can operate at reduced voltage with limited power ($P=I_{MAX}*U$)	370	1.8	6	Built-in startup circuit.
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	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) (SAN) MAX II C. Detailed specifications about used protocols are described in communications manual.

3.4.2.1 DIGITAL INPUT (RUN, 0V)

Only available in variant NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Electrical properties	
Maximum resistance of the closed loop	100 Ω



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

3.4.2.2 ANALOG INPUTS AND OUTPUTS

Only available in variant NMT(D) (SAN) MAX II U/C. U variant pumps only have an anlog 0-10V input. C variant pumps have three connections that can be used either as inputs or outputs, depending on how we set it.

Electrical properties		
Input voltage	–1 - 32 VDC	When used as input.
Output voltage	0 - 12 VDC	When used as an output. MAX II. 5 mA load on individual output.
Input impedance	Module U: ~50 kΩ	Open circuit detection – Max source output impedance < 5kΩ
	Module C: ~100 kΩ	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

Only available in variant NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Electrical properties	
Rated current	3 A
Maximum voltage	250 VAC, 30 VDC
Maximum power	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Only available in variant NMT(D) (SAN) MAX II 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	Slowly blinking if module is on. Lights up when the connection is established.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus over Ethernet		
Server address	192.168.0.245:502	IP address is the same as for pump web server, port is fixed as 502
Device address	245	Default value, can be changed over Modbus
Data format and protocols	• Modbus TCP • Modbus RTU over TCP • Modbus UDP • Modbus RTU over UDP	Protocol is automatically selected according to established connection and received request.

3.4.2.5 RS-485

Only available in variant NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Connector type	Screwless terminals	2+1 pins. See section **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**
Data protocol	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Only one at a time. Selectable over Web interface (tab “Network”)
Bus wire configuration	Two-wire + common	Conductors: A, B and COM (Common). See section **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**
Communication transceiver	Integrated, 1/8 of standard load	Connect either via passive taps or daisy chain.
Maximum cable length	1200 m	See section **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**
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	Up to 38400 baud	See data for protocol used.
Start bits, data bits	1, 8	Fixed.
Visual diagnostics	LED2	Flashing yellow when data reception detected. Combined (OR) with Ethernet ACT function.
Maximum number of devices	256	1/8 nominal load enables 256 devices, protocol limit might be lower.
Isolation	Common ground (COM) with SET1, SET2 and SET3.	Bus shares common ground with other signals.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU over RS-485		
Slave address	1-247	See section **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**. [default=245]
Maximum Modbus packet size	256 bytes	Including address (1) and CRC (2) bytes.
Supported baud rates	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Settable over Modbus register. Settable over Web interface (tab “Network”). [default=19200]
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]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP over RS-485		
Device MAC address	1-127	Settable over Web interface (tab “Network”) [default=1]
Maximum ADPU size	92 bytes	
Supported baud rates	9600, 19200, 38400	Settable over Web interface (tab “Network”) [default=38400]

3.4.3 PWM INPUT AND OUTPUT

Mode 3 and 4 is used for PWM control and feedback according to IEC 60469-1. The difference between these two modes is in response to PWM-in signal. Mode 3 stops the pump when signal is missing or at 0 % while Mode 4 applies full power.

Terminal designation	Signal function
SET1 / RUN	PWM-in (PWM input) Signal frequency: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominal) Signal load: 5 mA (4 – 6 mA, internally limited) Signal amplitude: 3.3 – 24 V (threshold at approx. 3V)
COM / 0V	Common ground for signals
SET2 / MAX	PWM-out (PWM output) Signal frequency: 75 Hz (±1 Hz) Signal drive: Open drain, (100 ohm, 20 mA internal current limit) Signal amplitude: 0 – 24 V Signal polarity: Active high (0% - pulled to COM, 100% -open)
SET3 / FB	FB (10.5 V) output, can be used to supply SET1 and SET2 bias.

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**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** and 3). Pump head is mounted to hydraulic casting with four screws. By unscrewing those, the pump head can then be turned (figure 4)**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

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.
- Motor hosuing should not be termo isolated

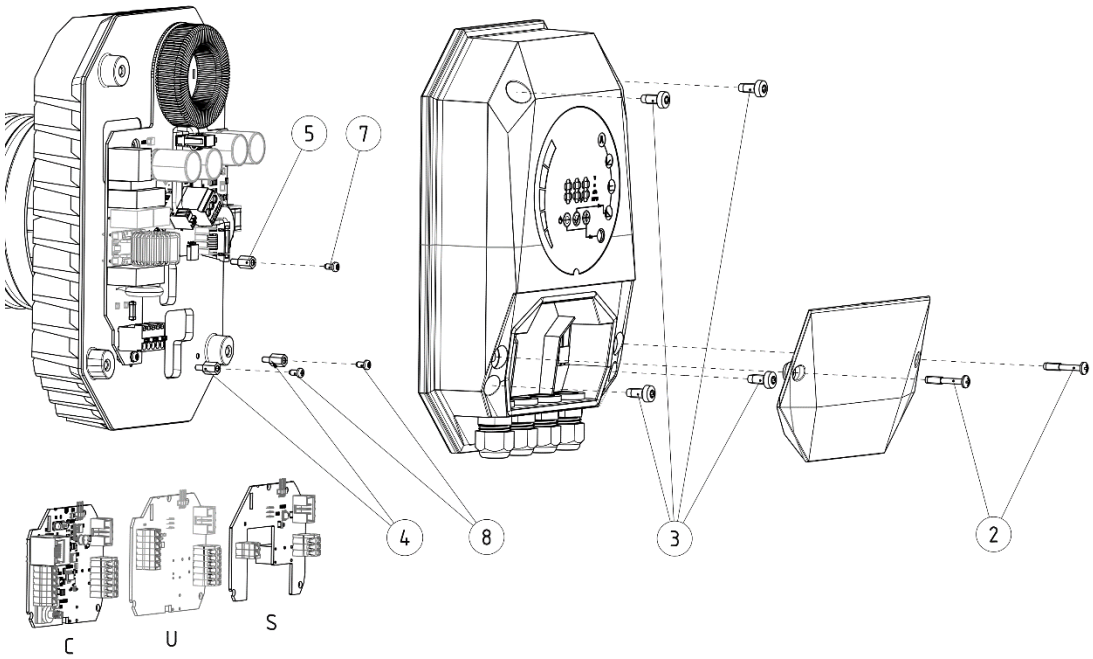
4.2 UPGRADE

Important: NMT(D) (SAN) MAX II pumps can only be upgraded with S module! NMT(D) (SAN) MAX II U can only be upgraded with C module!

The upgrade comes with all the standoffs and screws.

Tools	
	Phillips screwdriver PH2
	Torx 25
	Phillips screwdriver PH1
	Fork wrench 5 mm

1. Step – Turn off power
2. Step – Remove the front cover 2x M4x25 (Phillips screwdriver PH2). – (2)
3. Step – Remove the electronics cover 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. Step – Install steel stands with fork wrench 5 mm. – (4)
5. Step - Install plastic stands with fork wrench 5 mm. – (5)
6. Step - Install the S, U or C electronics in to the three pole connector.
7. Step – Screw in the plastic screw M3x6 (Phillips screwdriver PH1). – (7)
8. Step – Screw in the steel screws M3x6 (Phillips screwdriver PH1). – (8)
9. Step – Remove the plastics on the electronics cover that cover the connectors.
10. Step – Reinstall the electronics cover 4x M5x12. (Torx 25).
11. Step – Connect the necessary wiring to the S, U or C electronics.
12. Step – Reinstall the front cover 2x M4x25 (Phillips screwdriver PH2).
13. Step – Turn on power.



4.3 ELECTRICAL INSTALLATION

Electrical connection is done with connector supplied with the pump (pumps with power < 200W) or with a built in connector (figure 6).

Markings	Descriptions
L	230 VAC, electric power supply
N	
PE	Safety ground

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.

4.4 COMMUNICATION INSTALLATION

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

	Electrical properties
Cross section (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Strip length (SL)	7,5 – 8,5 mm

More on figure 5.

4.4.2 ETHERNET

Detailed description is available in NMTC manual (1.1 Uses).

4.4.3 MODBUS

Detailed description is available in NMTC manual (1.1 Uses).

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.

Variant **NMT(D) (SAN) MAX II S** features:

- Digital input RUN – to start/stop the pump.
- Relay output - signalizes pumps status.

Variant **NMT(D) (SAN) MAX II U** features:

- Digital inputs: RUN – to start/stop the pump, MAX to run pump at maksimum head or maksimum speed (Input MAX works only in combination with input RUN – look at priorityes!), MIN to run pump at minimum head or minimum speed.
- 0-10 V analog input for changing reference point.
- Two relay outputs - signalizes pumps status.

Variant **NMT(D) (SAN) MAX II C** features:

- 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 II. 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).

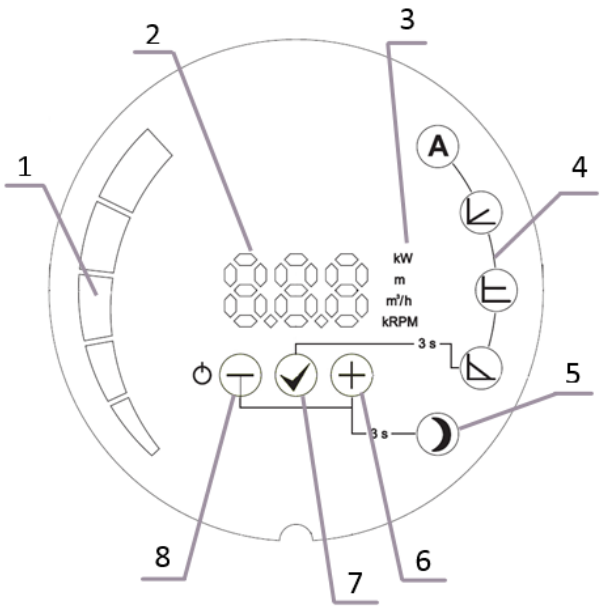
Several signals will influence the pump operation. For this reason, settings have different priorities as shown in the table below. If two or more functions are active at the same time, the one with highest priority will take precedence.

Priority	Pump control panel and Ethernet settings	External signals[5]	Modbus control
1	Stop (OFF)		
2	Active night mode[6]		
3	MAX II. speed (Hi)		
4		Minimal curve	
5		Stop (RUN not active)	
6		MAX II. speed (Hi)[7]	Stop
7			Reference point (modbus)
8		Reference point (input 0-10 V)	
9	Reference point (panel seting)		

[5] All inputs are not available in every mode of operation.
[6] 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.
[7] 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 chapte 5.2 Operation.



1. Bar graph display of pump parameters
2. Numerical display of values
3. Unit display
4. Display of the currently selected mode
5. Night mode
6. ⊕ key
7. ⊘ key
8. ⊖ key

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 ⊖ puts us in night mode,
- 5 seconds together with ⊖ and ⊘ 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 ⊖ 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 ⊖ key briefly.

5.1.1.3 PUMP MODES AND PARAMETERS

For transition between modes, we hold the ⊘ key for 3 seconds and then select the mode in which we wish the pump to operate with ⊕ or ⊖ keys. We confirm the selection with the ⊘ 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 ⊕ and ⊖ keys, then confirm the setting with the ⊘ key or just press the ⊘ key to accept the given parameter.
We can scroll through the parameters within a mode with ⊕ and ⊖ keys. We select the parameter that can be adjusted (see individual mode) in the mode with the ⊘ key and set the desired value with ⊕ and ⊖ keys. We confirm the selected value with the ⊘ key.

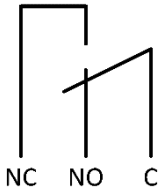
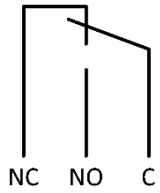
5.1.1.4 PUMP OPERATION LOCK

For locking and unlocking pump current pump mode and parameters, hold ⊖ and ⊘ 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) (SAN) MAX II C.

Configuration	S module	U module	C module	Function description
Fault (error)	Default	Default for Relay 1		NO–C contact is closed only when the pump is powered up and an error is present. Otherwise, NC–C is closed.
Ready			Default for Relay 1	NO–C contact is closed when the pump is powered up and no error is present. If an error occurs or the pump loses power, NC–C closes.
Operation		Default for Relay 2	Default for Relay 2	NO–C contact is closed when the pump is powered up and running. If the pump is stopped, has an error or loses power, NC–C is closed.
No function				NO–C contact is always open (NC–C is closed).
Always on				NO–C contact is always closed (NC–C is open).

Active relay position	Deactivated relay position
	

5.1.3 DIGITAL INPUT

Inputs	Function description
RUN	Connecting input RUN to COM/0V – pump starts.
MAX	Connecting input MAX to COM/0V - pump runs on maximum head or maximum speed.
MIN	Connecting input MIN to COM/0V runs - pump runs on minimum head or minimum speed.



- Input MAX is enabled only when RUN is connected– check prioritys.
- Inputs MAX and MIN are dissabled in duplex mode.

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

Only available in variants NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
U variant pumps have one analog input 0-10V input:

Input/Output	Function description
+	Conntacts for analog input – characteristic: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=Hysteresis • 2V-3V=minimum height or minimum speed • 3V-10V=linear to maximum head or maximum speed • Maksimum output resistance of analog power supply < 5kΩ
-	

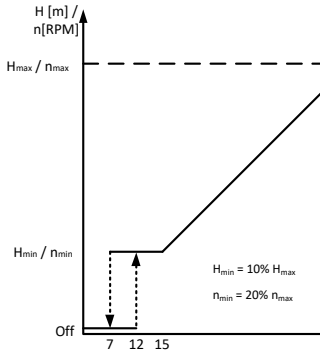
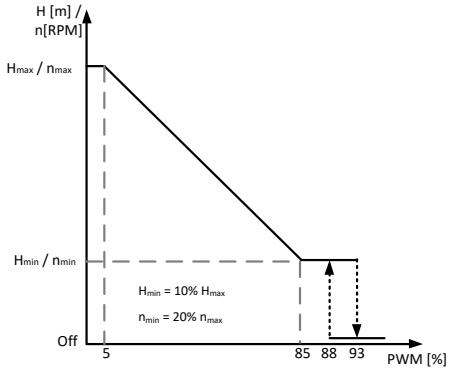
C variant pumps have three analog inputs/outputs with different functions. They can be configured through the web interface (page “pump”) or through Modbus.

Input/Output	Function	Function description
SET1	Run **[Default - Mode 1]**	Turning the pump on/off. By default activating with connection to SET3.
SET2	MAX II/Min **[Default - Mode 1]**	Set the pump to MAX II. 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 PWM

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

5.1.5.1 PWM INPUT

SET1 (PWM-in)	MODE 3 (SOLAR)	MODE 4 (HEATING)
< 5 %	Standby (pump stopped)	Pump at maximum speed
5..85 %	Minimum setpoint	Pump setpoint decreases linearly with input
85..88 %	Pump setpoint increases linearly with input	Minimum setpoint
> 93 %	Maximum setpoint	Standby (pump stopped)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM OUTPUT

SET2 (PWM-out)	Status
0 %	PWM output interface in short circuit
2.5 %	Pump in standby and ready
5 %	Normal operation, no flow
5..75 %	Normal operation, flow indication
75 %	Normal operation, maximum nominal flow
80 %	Error is present, performance might be reduced
85 %	Error is present, pump is still functional, but might be stopped
90 %	Error is present, pump is stopped
95 %	Error is present, pump is stopped, permanent failure, will not restart
100%	PWM output interface is open circuit or pump is not powered

5.1.6 10-STEP SWITCH

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) (SAN) MAX II 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	Web configuration	Terminal functions are configured over Web interface.
1	Mode 1 (2-10V control)	SET1 = RUN input SET2 = MAX input SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply RUN and MAX inputs.
2	Mode 2 (0-10V control)	SET1 = RUN input SET2 = SPEED input SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply RUN and SPEED inputs.
3	Mode 3 (PWM Solar)	SET1 = PWM-in (0 % = Pump OFF) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply SET1 and SET2 bias.
4	Mode 4 (PWM Heating)	SET1 = PWM-in (100 % = Pump OFF) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply SET1 and SET2 bias.
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 power 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
9	Reset to factory	This mode will set communication interface to default values. Main purpose is to restore default settings. IP address is set to 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

Only available in NMTC module, installed in variant NMT(D) (SAN) MAX II 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 "nmtpump /" or 192.168.0.245/

The web server uses HTML pages 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 MODBUS

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

5.1.9 RESETTING 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[8] (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.

[8] This also sets up the right twin pump.

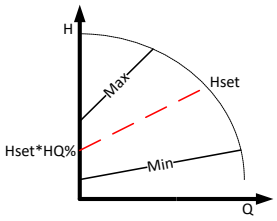
5.2 OPERATION

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:

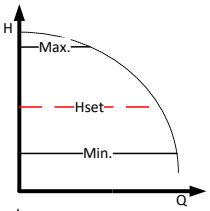
- Automatic mode (factory default),
- Proportional pressure,
- Constant pressure,
- Constant speed,
- Combined mode (all mode indicators are off) – only available on NMT(D) (SAN) MAX II C.

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.

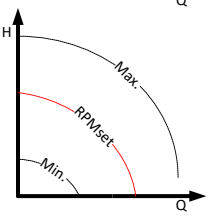
Proportional pressure
The pump maintains the pressure with relation to the current flow. The pressure is equal to the set pressure (Hset on the drawing) at maximum power; at 0 flow it is equal to HQ % (default 50%, HQ % can be set on the pump webpage) of the set pressure. In between, the pressure changes 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 MAX IIimum 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 automaticly 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 automaticly turns based on flow, and two separated motors.

NMT(D) (SAN) MAX II - 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 ≤ 24 h.

NMT(D) (SAN) MAX II S and U pumps communicate with each other and have the following features:

- Alternating operation: 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.
- Duplex communication connection: Screened cabel with line crossection 2x0.25mm^2, 90°C resistant and not longer than 1m must be used for duplex connection. One line of a cabel is connected to COM/0V on both pumps. The other line of a cabel is: -on one pump (primary pump) it is connected to MAX/DPLX1 and on the other pump (secondary pump) line is connected to MIN/DPLX2. Our duplex pumps with U module are already equipped with suitable cable which is correctly connected! When duplex communication is used, digital inputs MAX and MIN are disabled.

NMT(D) (SAN) MAX II U/C pumps communicate with each other and have the following features:

- 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 automaticly 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 ⊖ 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
E1x	***Load errors***	
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.
E2x	**Protection active**	
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
E3x	***Pump errors***	
E31	Software motor protection active.	Average motor current was too high, pump load is much higher than expected
E4x	***Device specific error codes***	
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)	Internal communication error between electronics	The display does not detect proper communication, voltage is present.
E44	DC link current offset	Voltage on DC link shunt (R34) not in expected range
E45	Motor temperature outside limits	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.
E5x	Motor error codes	
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

INHALT

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 48
1.1 GEBRAUCH 48
1.2 PUMPENBEZEICHNUNG 49
1.3 WARTUNG DER PUMPE, ERSATZTEILE UND AUßERBETRIEBNAHME 49
2 SICHERHEIT 49
3 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN 50
3.1 NORMEN UND SCHUTZMECHANISMEN 50
3.2 FÖRDERMEDIUM DER PUMPE 50
3.3 UMGEBUNGSTEMPERATUREN UND FEUCHTIGKEIT 51
3.4 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION 51
4 INSTALLATION DER PUMPE 56
4.1 INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG 56
4.2 AUFRÜSTUNG 57
4.3 ELEKTROINSTALLATIONEN 58
4.4 INSTALLATION DES KOMMUNIKATIONSSYSTEM 58
5 EINSTELLUNG UND BETRIEB 59
5.1 STEUERUNG UND BETRIEB 59
5.2 BETRIEBSMODUS 67
6 FEHLER UND PROBLEMLÖSUNG 69

Darstellung der Pumpenkurve befindet sich am Ende dieser Anleitung.

Änderungen vorbehalten!

Die in der Anelitung genutzten Symbole:

Warnung:
Wenn die Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen ignoriert werden, können sie Körperverletzungen oder Beschädigung am Gerät verursachen.

Hinweise:

Die Tipps können die Bedienung der Pumpe erleichtern.

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 GEBRAUCH

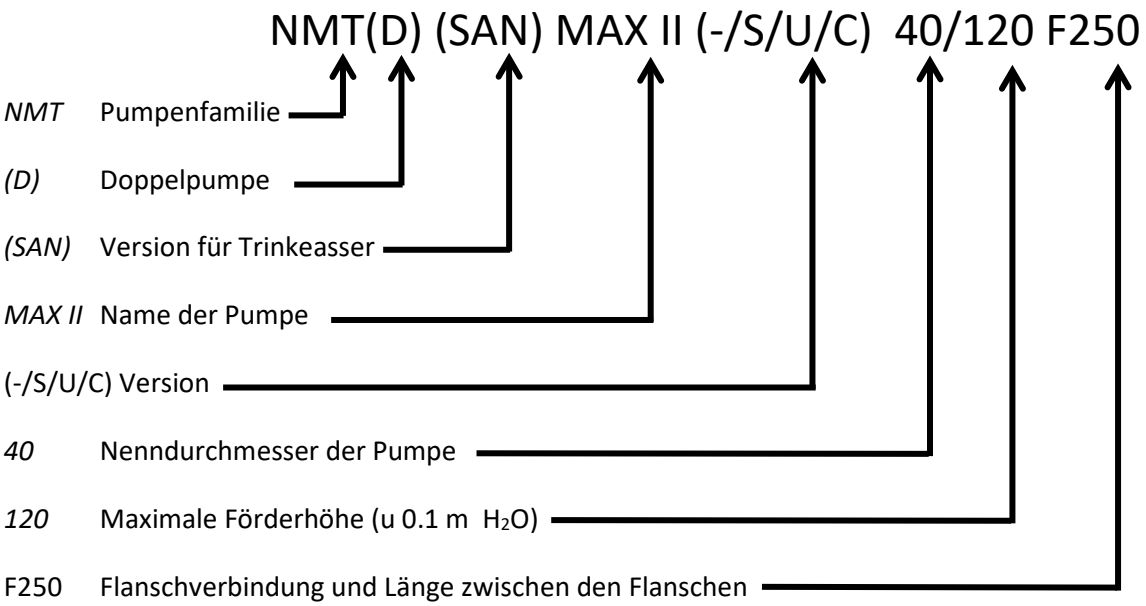
Die Umwälzpumpen NMT werden für die Übertragung des flüssigen Mediums innerhalb der Systeme für Warmwasserheizung, Klimaanlage und Lüftung verwendet. Sie sind als Einzel- oder Doppelpumpaggregate mit variabler Drehzahl konzipiert, die durch elektronisches Gerät reguliert wird. Die Pumpe misst kontinuierlich den Druck und Durchfluss und passt die Drehzahl gemäß der vorgegebenen Betriebsart der Pumpe an. Verfügbar sind vier Versionen des Produkts, die sich durch ihre Kommunikationsmöglichkeiten unetrescheiden.

Konfiguration NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Start/Stopp Eingang	✖	✓	✓	✓
Relaisausgang	✖	✓	2x	2x
Max/Min-Eingabe	✖	✖	✓	✓
0-10V Eingang	✖	✖	✓	✓
4-20mA Eingang	✖	✖	✖	✓
PWM-Eingang	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 oder TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Webserver	✖	✖	✖	✓

Die Basisvariante der Pumpe kann mit einem „S“-Modul, und die „U“-Pumpe mit einem „C“-Modul aufgerüstet werden. Für das „C“-Upgrade gibt es separate Anweisungen, die sich auf unserer Webseite https://imp-pumps.com/documentation/ befinden, oder sie sind durch Scannen des QR-Codes verfügbar:

Der Hauptzweck einer Doppelpumpe ist ununerbrochener Betrieb im Falle des Ausfalls einer der Pumpen. Das gemeinsame Hydraulikgehäuse enthält eine Klappe und zwei Pumpen, die separat an das Stromnetz angeschlossen sind.

1.2 PUMPENBEZEICHNUNG



1.3 WARTUNG DER PUMPE, ERSATZTEILE UND AUßERBETRIEBNAHME

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, stopite v stik z najbližjim pooblaščenim serviserjem.

2 SICHERHEIT

Lesen Sie bitte die Anweisungen vor der Installation und Inbetriebnahme der Pumpe, weil das die Anweisungen für Installation, Nutzung und Wartung der Pumpe und eine sichere Arbeitsweise sind. Die Installation darf nur gemäß den örtlichne Normen und Richtlinien vorgenommen werden. Die Produkte dürfen nur von den qualifizierten Fachleuten gewartet und repariert werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen und Normen kann die Schäden an den Produkten und Verletzungen der Personen verursachen und kann auch zum Erlöschen der Garantie führen. Die Sicherheitsmerkmale der Pumpe sind nur dann gewährleistet, wenn die Pumpe gemäß den in diesem Handbuch angeführten Anweisungen installiert, verwendet und gwartet wird.

3 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

3.1 NORMEN UND SCHUTZMECHANISMEN

Die Pumpen sind gemäß fogenden Normen und Schutzmechanismen hergestellt:

Schutzklasse:	Isolationsklasse:	Motorschutz:
IP44	180 (H)	Wärmeschutz - integriert

Einbauspezifikation		
Pumpentyp	**Zulässiger Druck**	**Entsprechende Länge [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Gemeinsame Hydraulik PN6 und PN10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Separate Hydraulik für PN 6 und PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 FÖRDERMEDIUM DER PUMPE

Das Fördermedium der Pumpe kann reines Wasser oder eine Mischung aus reinem Waaser und Glykol sein, was angemessen für Zentralheizungsysteme ist. Das Wasser muss der Wasserqualitätsnorm VDI 2035 entsprechen. Das Medium muss von aggressiven oder explosiven Stoffen, einer Mischung von Mineralölen und festen oder faserigen Partikeln frei sein. Die Pumpe darf nicht für brennbare, explosive Medien und in der explosionsfähigen Atmosphäre verwendet werden. Der Rotor mit Dauermagnet innerhalb der Pumpe neigt zum Ansammeln von magnetischen Partikeln auf seiner Oberfläche, was zum Abrieb der Lager und des Rotors oder sogar zum Blockieren des Rotors führen kann. Obwohl die Pumpe so konstruiert ist, dass die Wirkung der magnetischen Partikel minimal ist, sind die Fehlfunktionen der Lager und des Rotors sowie der blockierte Rotor kein Gegenstand der Reklamation.

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

3.3 UMGEBUNGSTEMPERATUREN UND FEUCHTIGKEIT

Zulässige Umgebungstemperaturen und Temperaturen des Fördermediums			
Umgebungstemperatur [°C]	**Temperaturen des Fördermediums [°C]**		**Relative Feuchtigkeit in der Umgebung**
	min.	**max.**	
bis 25	-10	110	<95 %
bis 30	-10	100	
bis 35	-10	90	
bis 40	-10	80	



- Die Temperatur des Fördermediums sollte gleich wie die Umgebungstemperatur oder höher als sie sein, damit man die Ansammlung von Kondensat auf der Oberfläche der Pumpe verhindert.



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

Bei NMT SAN MAX II beträgt die maximale Umgebungstemperatur 40 °C und der Temperaturbereich des Mediums liegt zwischen +2 °C und +65 °C. .

3.4 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION

3.4.1 STROMVERSORGUNG

Elektrische Parameter					
Pumpe	**Nennspannung**	**Nennleistung [W]**	**Nennstrom [A]**	**Nennstrom (IMAX) [A]**	**Start**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Die Pumpen können auch mit niedrigeren Spannungen mit reduzierter Leistung arbeiten ($P=I_{MAX}*U$)	370	1.8	6	Eingebauter Startkreis
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR EINGÄNGE, AUSGÄNGE UND KOMMUNIKATION

Die Funktionen der Ein- und Ausgänge sowie der Kommunikation sind im fünften Kapitel „Einstellung und Betrieb“ beschrieben. Einige der Funktionen sind nur für die Pumpe NMT(D) (SAN) MAX II C verfügbar. Detallierte Angaben zu den verwendeten Protokollen sind in der Kommunikationsanleitung beschrieben.

3.4.2.1 DIGITALER EINGANG (RUN, 0V)

Nur für die Version NMT(D) (SAN) MAX II S/U verfügbar.

Elektrische Eigenschaften	
Maximaler Widerstand des geschlossenen Regelkreises	100 Ω



- An diesem Eingang kann man nur einen potentialfreien Kontakt anschließen!

3.4.2.2 ANALOGE EIN- UND AUSGÄNGE

Verfügbar nur für die Version NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Nur die Version der „U“-Pumpe hat analogen Eingang 0-10V. Die Version der „C“-Pumpe zeichnet sich durch drei Anschlüsse aus, die sowohl als Eingänge als auch als Ausgänge, je nach ihrer Einstellung, verwendet werden können.

Elektrische Eigenschaften		
Eingangsspannung	–1 - 32 VDC	Wenn als Eingang verwendet.
Ausgangsspannung	0 - 12 VDC	Wenn als Ausgang verwendet. Max. Belastung von 5 mA am einzelnen Ausgang.
Eingangswiderstand	Modul U: ~50 kΩ	Erkennung des offenen Kreislaufs – Max. Ausgangsimedanz der Quelle < 5kΩ
	Modul C: ~100 kΩ	Zusätzliche Belastung von 0.5 mA für die meisten Konfigurationen
Stromsenkeneingang	0 - 33 mA	Gemeinsame Senke an COM, wenn als Ausgang verwendet
Galvanische Isolierung		Netzspannung von 4 kV bis 1 s, 275 V dauerhaft.

3.4.2.3 RELAISAUSGANG

Nur in der Variante NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C verfügbar.

Elektrische Eigenschaften	
Nennstrom	3 A
Maximale Spannung	250 VAC, 30 VDC
Maximale Leistung	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Nur in der Variante NMT(D) (SAN) MAX II C verfügbar.

Elektrische Eigenschaften		
Anschluss	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Service	- Webserver (port 80) - Upgrade der Software durch Webschnittstelle - Modbus RTU über TCP/IP	
Angegebene IP-Adresse	192.168.0.245 (192.168.0.246 für rehte Pumpe).	
Ethernet Visuelle Diagnostik	LED1	Blinkt langsam, wenn das Modul eingeschaltet ist. Leuchtet kontinuierlich, wenn die Verbindung hergestellt ist.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus über Ethernet		
Serveradresse	192.168.0.245:502	Die IP-Adresse ist die gleiche wie beim Webserver der Pumpe, der Port ist auf 502 fixiert
Geräteadresse	245	Standardwert, kann über Modbus verändert werden
Datenformat und Protokolle	• Modbus TCP • Modbus RTU über TCP • Modbus UDP • Modbus RTU über UDP	Das Protokoll wird automatisch nach der Herstellung der Verbindung und eingegangenem Antrag gewählt.

3.4.2.5 RS-485

RS-485		
Typ des Anschlusses	Schraubenlose Klemmen	2+1 Kontaktstift Sieh AAbschnitt 3.1 „Klemmen“
Datenprotokoll	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Nur jeweils einer. Auswahl über Webschnittstelle (Taste „Netzwerk")
Buskabelkonfiguration	Zweiadrig + gemeinsam	Leiter: A, B und COM (gemeinsam). Sieh Abschnitt Nr. 3.1 Klemmen
Kommunikations-Transceiver	Integriert, 1/8 der Standardlast	Verbindung über passive Anschlüsse oder kettenartig.
Maximale Kabellänge	1200 m	Sie Abschnitt 6.6 Abschluss.
Leitungsabschluss	Nicht vorhanden	Leitungsabschluss ist nicht integriert. Bei niedriger Geschwindigkeit / kurzer Distanz, kann der Abschluss nicht weggelassen werden. Andernseits terminieren/unterbrechen Sie die Leitung an beiden Enden extern.
Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeiten	bis 38400 Baud	Sie die Angaben zu verwendetem Protokoll.
Startbits, Datenbits	1, 8	Fest
Visuelle Diagnostik	LED2	Blinkt gelb, wenn Datenempfang erkannt wird. In der Kombination (OR) mit Funktion Ethernet ACT.
Maximale Anzahl von Geräten	256	1/8 der Nennlast ermöglicht 256 Geräte, Protokollgrenze kann niedriger sein.
Isolation	Gemeinsame Masse (COM) mit SET1, SET2 und SET3	Bus teilt gemeinsame Masse mit anderen Signalen.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU über RS-485		
Adresse der *Slave* Einheit	1-247	Sieh Abschnitt Nr. **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** „Geschwindigkeit, Parität und Adresse“. [Standard=245]
Max. Modbus-Paketgröße	256 Bytes	Einschließlich Bytes-Adresse (1) und CRC-a (2).
Unterstützte Baudraten	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Einstellbar über Modbus-Register. Einstellbar über Webschnittstelle (Taste „Netzwerk”). [Standard=19200]
Stoppbits	1 oder 2	Mind. 1 Stoppbit, bis zu 2, wenn Parität nicht aktiviert ist [Standard=1]
Paritätsbit	gerade /ungerade/ keine	[Standard=gerade]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP über RS-485		
Geräte-MAC-Adresse	1-127	Einstellbar über Webschnittstelle (Taste „ Netzwerk”) [Standard=1]
Maximale ADPU-Größe	92 Bytes	
Unterstützte Geschwindigkeiten der Übertragung von Daten	9600, 19200, 38400	Einstellbar über Webschnittstelle (Taste „ Netzwerk”) [Standard=38400]

3.4.3 PWM EINGANG UND AUSGANG

Arbeitsweise 3 und 4 wird für die Steuerung von PWM und Rückverbindung gemäß Norm IEC 60469-1 verwendet. Der Unterschied zwischen diesen zwei Arbeitsweisen liegt in der Antwort auf das Eingangs- PWM -Signal. Die Arbeitsweise 3 stoppt die Pumpe, wenn das Signal fehlt oder wenn es auf 0 % ist, während die Arbeitsweise 4 die volle Leistung anwendet.

Bezeichnung der Klemme	Funktion des Signals
SET1 / RUN	PWM-in (PWM Eingang). Frequenz des Signals: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominal). Belastung des Signals: 5 mA (4 – 6 mA, intern begrenzt) Signalamplitude: 3.3 – 24 V (Grenze auf ungefähr 3V)
COM / 0V	Gdemeinsame Masse für das Signal
SET2 / MAX	PWM-out (PWM Ausgang). Frequenz des Signals: 75 Hz (±1 Hz) Signalantrieb: offene Ableitung, (100 Ohm, 20 mA interne Begrenzung des Stroms) Signalamplitude: 0 – 24 V. Signalpolarität: Aktiv hoch (0% - zurückgezogen auf COM, 100% -offen)
B	FB (10.5 V) Ausgang, kann für Versorgung der Vorspannungen SET1 und SET2 verwendet werden.

4 INSTALLATION DER PUMPE

4.1 INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG

Die Pumpe ist während des Transports mit einer doppelten Verpackung geschützt. Nehmen Sie die Pumpe aus der Verpackung, indem Sie die Pumpe an den Griffen oder am Kühler halten.

Die Pumpe ist zur Montage an den Anschlussflanschen mit den dafür vorgesehenen Schrauben bestimmt. Die Anschlusskombinationsflanschen sind so angelegt, dass die Pumpe an eine Rohrleitung mit einem Nenndruck von PN6 oder PN10 angeschlossen werden kann. Wegen der kombinierten Flanschen müssen die Unterlegscheiben auf der Pumpenseite beim Einbau verwendet werden.

Für einen vibrations- und geräuscharmen Betrieb der Pumpe muss sie in einer Rohrleitung so installiert werden, dass sich ihre Achse in der horizontalen Lage wie in der Abbildung Nr. 1. befindet. Die Rohre sollten mindestens 5-10 D (D = nominaler Rohrdurchmesser) ohne Bögen von den Flanschen entfrent sein.

Die gewünschte Position des Pumpenkopfs kann durch Drehen des Pumpenkopfs erreicht werden (zulässige Positionen der Pumpe sind in Abbildung 2. und 3. dargestellt). Der Pumpenkopf ist am Hydraulikgehäuse mithilfe von vier Schrauben befestigt. Durch Lösen der Schrauben kann der Pumpenkopf gedreht werden (Abbildung 4.).

Die Umgebung der Pumpe sollte trocken und bei Bedarf beleuchtet sein, und die Pumpe darf keinen direkten Kontakt mit irgendwelchen Gegenständen haben. Die Abdichtung der Pumpe verhindert das Eindringen von Staub und Partikeln, wie es mit der IP-Klasse vorgeschrieben ist. Überprüfen Sie, ob die Abdeckung des Verteilerkastens montiert ist und ob die Kabelverschraubungen festgezogen und abgedichtet sind.

Die Pumpe erreicht die längste Lebensdauer bei Raumtemperatur und gemäßigter Mediumstemperatur. Ein längerer Betrieb bei erhöhten Temperaturen könnte Pumpenverschleiß beschleunigen. Hohe Arbeitsleistung und hohe Temperaturen beschleunigen den Pumpenverschleiß.



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



- Die Pumpe kann schwer sein, so dass Sie, wenn nötig, Hilfe holen.
- Die Pumpe darf nicht in Sicherheitsleitungen verwendet werden,
- Die Pumpe darf nicht beim Schweißen als Halterung verwendet werden!
- Beim Wiederzusammenbau ist es nötig sicherzustellen, dass die Dichtung ordnungsgemäß installiert ist. Wenn Sie das nicht tun, kann das Wasser die inneren Teile der Pumpe beschädigen
- Die Ableitungen zwischen dem Pumpenmotor- und Hydraulikgehäuse müssen frei sein (sie dürfen nicht wärmeisoliert sein), weil sie die Kühlung und Ableiten von Kondensat stören könnten (Abbildung Nr. 1),
- Bei heißem Medium besteht die Verbrennungsgefahr! Der Pumpenmotor kann auch Temperaturen erreichen, die Verletzungen verursachen können.
- Das Motorgehäuse darf auch nicht wärmeisoliert sein.

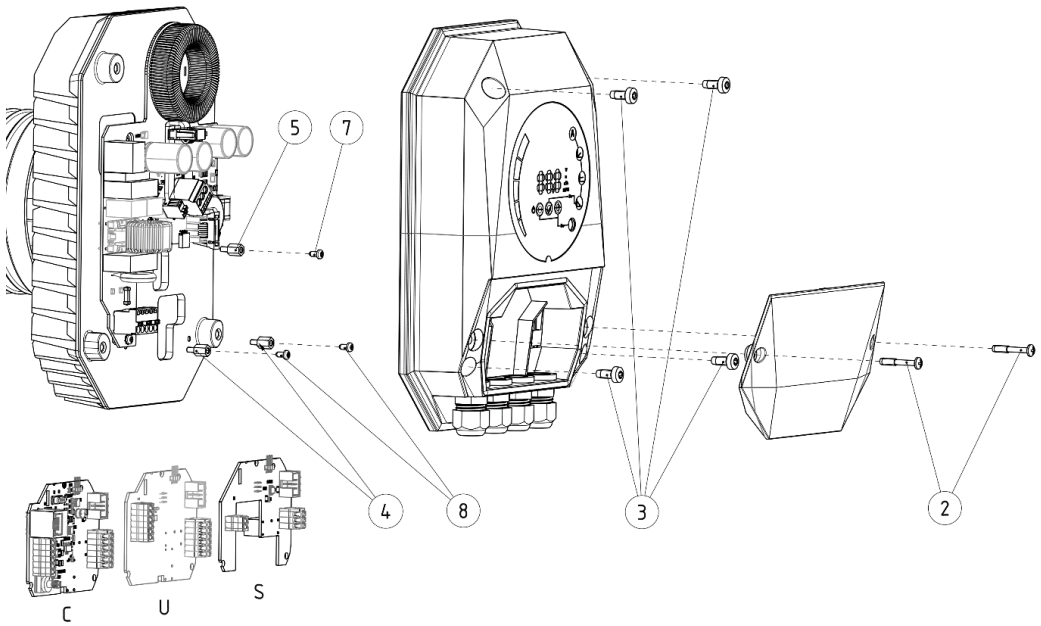
4.2 AUFRÜSTUNG

Wichtig: die NMT(D) (SAN) MAX II - Pumpen können nur mit Modul „S“ aufgerüstet werden! NMT(D) (SAN) MAX II U kann nur mit Modul „C“ aufgerüstet werden!

Die Aufrüstung wird mit allen Haltern und Schrauben geliefert.

Werkzeuge	
	Kreuzschlitzschraubendreher PH2
	Torx 25
	Kreuzschlitzschraubendreher PH1
	Gabelschlüssel 5 mm

1. Korak – Izklopite napajanje.
2. Korak – Odstranite pokrov napajanja 2x M4x25 (križni izvijač PH2). – (2)
3. Korak – Odstranite pokrov elektronike 4x M5x12 (torx 25). – (3)
4. Korak - Namestite kovinski stebriček s ključem 5mm. – (4)
5. Korak - Namestite plastičen stebriček s ključem 5mm.– (5)
6. Korak - Namestite elektroniko S,U ali C v tripolni konektor.
7. Korak - Privijačite plastični vijak na plastični stebriček M3x6 (križni izvijač PH1). (7)
8. Korak - Privijačite kovinska vijaka na kovinska stebrička M3x6 (križni izvijač PH1). (8)
9. Korak – Na pokrovu elektronike odstranite plastično zaščito pri konektorjih.
10. Korak – Nameste pokrov elektronike 4x torx M5x12 (torx 25).
11. Korak – Prikjučite željene naprave na S,U ali C elektroniko.
12. Korak – Namestite pokrov napajanja 2x M4x25 (križni izvijač PH2).
13. Korak – Vklopite napajanje.



4.3 ELEKTROINSTALLATIONEN

Elektrische Verbindung wird mit dem mit der Pumpe gelieferten Anschluss (Leistung der Pumpe < 200W) oder mit eingebautem Anschluss (Abbildung 6) durchgeführt.

Oznaka	Opis
L	230 VAC, dovod električne energije
N	
PE	Varnostna ozemljitev

Die Pumpe verfügt über eine eingebaute Überstromsicherung und einen –schutz, einen Temperaturschutz und einen grundlegenden Überspannungsschutz. Es ist kein zusätzlicher Wärmeschutzschalter erforderlich. Die Anschlussleiter sollten für die dauerhafte Belastung der Nennleistung ausreichen und sollten ausreichend geschützt sein. Anschluss an die Erdung ist für die Sicherheit am wichtigsten. Zuerst muss man Erdungsleiter anschließen. Zweck der Erdung ist ausschließlich die Sicherheit der Pumpe. Die Rohrleitungen sollten separat geerdet werden.



- Der Anschluss der Pumpe muss von einem ausschließlich qualifizierten Personal durchgeführt werden,
- Das Anschlusskabel darf nicht so angeschlossen werden, dass es mit dem Gerätegehäuse in Berührung kommt, da die Gehäusetemperatur zu hoch ist,
- Dieses Gerät können die Kinder ab 8 Jahre und die Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit fehlenden Erfahrungen und Kentnissen verwenden, wenn sie unter Aufsicht sind oder wenn sie die Ausbildung in Bezug auf die Nutzung des Gerätes auf sichere Weise abgeschlossen haben und wenn sie bestehende Gefahren verstehen.
- Die Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen,
- Die Kinder dürfen die Pumpe ohne Aufsicht nicht reinigen oder warten .

4.4 INSTALLATION DES KOMMUNIKATIONSSYSTEM

4.4.1 DIGITALE /ANALOGE EIN-/AUSGÄNGE, RELAISAUSGANG, MODBUS (RS-485)

	Elektrische Eigenschaften
Querschnitt (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Kontaktlänge (SL)	7,5 – 8,5 mm

Für mehr sieh die Abbildung 5.

4.4.2 ETHERNET

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der Anleitung für NMTC (1.1 „Gebrauch“).

4.4.3 MODBUS

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der Anleitung für NMTC (1.1 „Gebrauch“).

5 EINSTELLUNG UND BETRIEB

5.1 STEUERUNG UND BETRIEB

Alle Pumpen verfügen über:

- Anzeigedisplay – durch welches der Betriebsmodus der Pumpe, die Parameter und der Ein-/Auschaltstatus überwacht und überprüft werden.

Version **NMT(D) (SAN) MAX II S** verfügt über:

- Digitaleingang RUN – zum Ein-/Ausschalten der Pumpe.
- Relaisausgang – signalisiert den Status der Pumpen.

Version **NMT(D) (SAN) MAX II U** verfügt über:

• Digitaleingänge: RUN – zum Ein-/Ausschalten der Pumpe, MAX für den Betriebsmodus der Pumpe bei der maximalen Förderhöhe oder bei der maximalen Geschwindigkeit (Eingang MAX funktioniert nur in der Kombination mit dem Eingang RUN – schauen Sie sich die Prioritäten an!), MIN für den Betriebsmodus der Pumpe bei der minimalen Förderhöhe oder bei der minimalen Geschwindigkeit.

• Analogeingang von 0-10 V zur Einstellung vom Referenzpunkt.

• Zwei Relaisausgänge – signalisiert den Status der Pumpe.

Version **NMT(D) (SAN) MAX II C** verfügt über:

• Schalter mit 10 Positionen zum Wechsel der Einstellungen des Relaisausgangs, analoger Ein-/Ausgänge und zum Konfigurationsreset der Kommunikationseinheit der Pumper.

• Analogeingänge, die Steuerung der Pumpe (Start, Stopp, max. Kurve, min. Kurve, 0 – 10 V, 4 – 20 mA…) ermöglichen.

• Analogausgänge – werden für den Erhalten anloger Informationen über Pumpenperformances genutzt (Fehler, Geschwindigkeit, Betriebsmodus, Durchfluss, Förderhöhe).

• Relaisausgang – signalisiert den Status der Pumpen.

• Ethernet-Verbindung – bietet die Kontrolle über alle Funktionen und Einstellungen der Pumpe (Werte, Digitaleingänge, Fehlerübersicht).

• Modbus-Verbindung – ermöglicht uns die Übersicht aller Parameter und Einstellungen (Werte, analoge Ein-/Ausgänge, Fehlerübersicht).

Ein paar Signale können den Betrieb der Pumpe beeinflussen. Aus diesem Grund haben die Optionen der Einstellung der Pumpe verschiedene Prioritäten, die in folgender Tabelle angeführt sind. Wenn zwei oder mehrere Funktionen gleichzeitig aktiv sind, hat diejenige mit der höchsten Priorität den Vorrang.

Priorität	Steuerungsanzeige der Pumpe und Ethernet-Einstellungen	Externe Signale[9]	Modbus-Steuerung
1	Ausschalten (AUSGESCHALTET – OFF)		
2	Aktiver Nachtmodus[10]		
3	Max. Geschwindigkeit (Hi)		
4		Minimale Kurve	
5		Ausschalten (RUN ist nicht aktiv)	
6		Max. Geschwindigkeit(Hi)[11]	Ausschalten
7		Minimale Kurve	Referenzpunkt (Modbus)
8		Ausschalten (RUN ist nicht aktiv)	
9	Referenzpunkt (Einstellung der Anzeigetafel)		

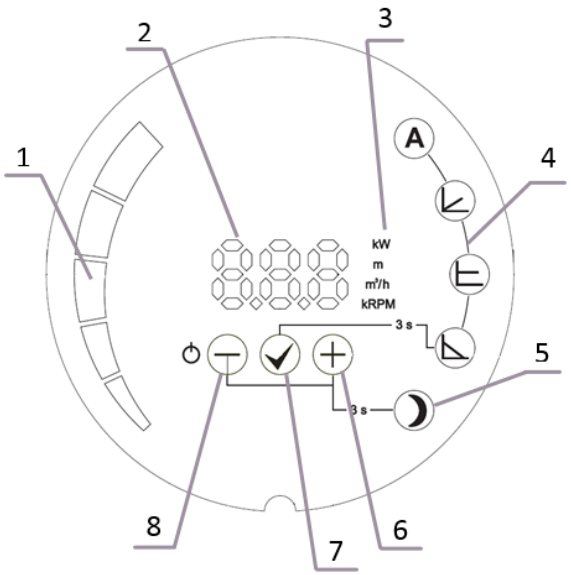
[9] Nicht alle Eingänge sind in allen Betriebsmodi verfügbar.

[10] Externe Signale und Modbusastoppsignal werden im Nachtmodus aktiv. Wegen der möglichen Verwechslungsgefahr empfehlen wir den Nachtmodus bei Verwendung externer Signale nicht zu verwenden.

[11] Nicht verfügbar in der Kombination mit Modbus-Kommunikation.

5.1.1 ANZEIGETAFEL

Mit der Nutzung der Anzeige können Sie den Betriebsmodus der Pumpe, Ein-/Ausschalten, die Parameter der Pumpe und Fehler kontrollieren und überprüfen, sehen Sie sich den Abschnitt 5.2 Betrieb an.



1. Spaltenansicht der Pumpenparameter
2. Numerische Darstellung der Werte
3. Darstellung der Einheit
4. Darstellung des aktuell gewählten Betriebsmodus
5. Nachtmodus
6. ⊕ Taste
7. ⊘ Taste
8. ⊖ Taste

5.1.1.1 TASTENFUNKTIONEN

⊖ Taste

Kurzer Tastendruck:

• Bewegung durch Parameter nach unten, wenn man die Parameterwerte nicht ändert,
• Bewegung durch Betriebsmodi nach unten, wenn die Auswahl des Betriebsmodus eingeschaltet ist,
• Wechsel der Parameter nach unten bei der Einstellung der Parameterwerte.

Langer Tastendruck :

- von 3 Sekunden zusammen mit ⊕, um Nachtmodus zu aktivieren,
- von 3 Sekunden zusammen mit ⊘, um Pumpenbetrieb momentan zu sperren,
- von 5 Sekunden für Ausschalten der Pumpe,
- von 5 Sekunden zusammen mit den Tasten ⊘ und ⊕, um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen .

⊘ Taste

Kurzer Tastendrucck:

- Aktuell gewählte Werte, der Betriebsmodus und die Parameter werden bestätigt.

Langer Tastendruck:

- Von 3 Sekunden zum Starten des Betreibsmodusmenüs,
- Von 3 Sekunden zusammen mit der Taste ⊖, um aktuelle Pumpenoperation zu sperren,

Von 5 Sekunden zudammen mit langem Druck der Tasten ⊖ und ⊕, um die Pumpe auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

⊕ Taste

Kurzer Tastendruck:

- Bewegung durch Parameter nach oben, wenn man die Parameterwerte nicht ändert,
- Bewegung durch Betriebsmodi nach oben, wenn der gewählte Betriebsmodus eingeschaltet ist,
- Wechsel der Parameter nach oben bei der Einstellung der Parameterwerte.

Langer Tastendruck:

- von 3 Sekunden zusammen mit der Taste ⊖, um den Nachtmodus zu aktivieren,

von 5 Sekunden zusammen mit den Tasten ⊖ und ⊘, um die Pumpe auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

5.1.1.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DER PUMPE

Beim ersten Einschalten wird die Pumpe mit Werkseinstellungen im automatischen Modus arbeiten.

Bei späterem Einschalten wird die Pumpe mit zuletzt gewählten Einstellungen arbeiten, die vor dem Ausschalten aktiv waren.

Um die Pumpe auszuschalten, drücken Sie die Taste ⊖ 5 Sekunden lang, bis an der Anzeigetafel AUSGESCHALTET [OFF] angezeigt wird. Wenn die Pumpe ausgeschaltet ist, zeigt die numerische Anzeigetafel AUSGESCHALTET [OFF] an.

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

5.1.1.3 EINSTELLUNG DES PUMPENBETRIEBSMODUS UND DER -PARAMETER

Um den Betreibsmodus zu wechseln, drücken Sie die Taste ⊘ 3 Sekunden lang und mithilfe von Tasten ⊕ oder ⊖ wählen Sie dann den gewünschten Betriebsmodus der Pumpe aus. Ihre Auswahl bestätigen Sie bitte mit der Taste ⊘.
Nach der Bestätigung des Betriebsmodus wird automatisch der Parameter, der eingestellt werden kann, angezeigt werden und blinken (außer für den automatischen Modus). Wenn nötig, können wir den Parameterwert mithilfe von Tasten ⊕ und ⊖ einstellen, und die Einstellung bestätigen wir danach durch den Druck auf die Taste ⊘ oder wir drücken nur auf die Taste ⊘, um den gewählten Parameter zu bestätigen.
Wir können uns durch den Parameter innerhalb des Betriebsmodus mithilfe von den Tasten ⊕ und ⊖ bewegen. Einstellbare Parameter (sieh einzelnen Betriebsmodus) wählen wir im Betreibsmodus mithilfe von der Taste ⊘ aus, und den gewünschten Wert stellen wir mithilfe von den Tasten ⊕ und ⊖ ein. Den gewählten Wert bestätigen wir mit der Taste ⊘.

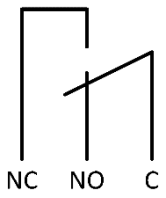
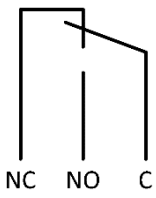
5.1.1.4 SPERREN DES PUMPENBETRIEBS

Zum Sperren und Entsperren des aktuellen Pumpenbetriebs und der Parameter drücken Sie 3 Sekunden die Tasten ⊖ und ⊘. Wenn die Pumpe gesperrt ist, ist es möglich, sie ein- und auszuschalten, die Parameter zu überprüfen und die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wodurch die Pumpe auch entsperrt wird.

5.1.2 RELAISAUSGANG

Die Konfiguration eines Relaisausgangs ist nur bei der Version NMT(D) (SAN) MAX II C möglich.

Konfiguration	Modul „S“	Modul „U“	Modul „C“	Funktionsbeschreibung
Mangel (Fehler)	Voreingestellt	Voreingestellt für das Relais 1		Der Kontakt NO–C ist nur geschlossen, wenn die Pumpe mit Spannung versorgt wird und ein Fehler vorliegt. Andernfalls ist NC–C geschlossen.
Bereit			Voreingestellt für das Relais 1	Der Kontakt NO–C ist geschlossen, wenn die Pumpe mit Spannung versorgt wird und kein Fehler vorliegt. Bei einem Fehler oder Spannungsausfall schließt NC–C.
Betrieb		Voreingestell für das Relais 2	Voreingestell für das Relais 2	Der Kontakt NO–C ist geschlossen, wenn die Pumpe mit Spannung versorgt wird und läuft. Wenn die Pumpe stoppt, ein Fehler vorliegt oder die Spannung ausfällt, ist NC–C geschlossen.
Keine Funktion				Der Kontakt NO–C ist immer geöffnet (NC–C geschlossen).
Immer eingeschaltet				Der Kontakt NO–C ist immer geschlossen (NC–C geöffnet).

Aktive Position des Realis	Deaktivierte Position des Relais
	

5.1.3 DIGITALER EINGANG

Eingänge	Funktionsbeschreibung
RUN	Anschluss des Eingangs RUN an COM/0V – die Pumpe beginnt mit der Arbeit.
MAX	Anschluss des Eingangs MAX an COM/0V – die Pumpe arbeitet bei der maximalen Förderhöhe oder maximaler Geschwindigkeit.
MIN	Anschluss des Eingangs MIN an COM/0V runs – die Pumpe arbeitet bei der minimalen Förderhöhe oder minimaler Geschwindigkeit.

- Eingang MAX ist nur dann aktiviert, wenn RUN angeschlossen ist – überprüfen Sie die Prioritäten.
- Eingänge MAX und MIN sind im dualen Betriebsmodus deaktiviert.

5.1.4 ANALOGER EINGANG /AUSGANG (SET1, SET2, SET3)

Verfügbar nur für die Varianten NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Die Pumpen der Variante „U“ verfügen über einen analogen Eingang 0-10V:

Eingang / Ausgang	Funktionsbeschreibung
+	Kontakte für analogen Eingang - charakteristisch: • 0V-1V= AUSGESCHALTET [OFF] • 1V-2V=Hysterese • 2V-3V=minimale Förderhöhe oder minimale Geschwindigkeit • 3V-10V=linear in Bezug auf maximale Förderhöhe oder max. Geschwindigkeit
-	

- Max. Ausgangswiderstand analoger Stromversorgung < 5kΩ

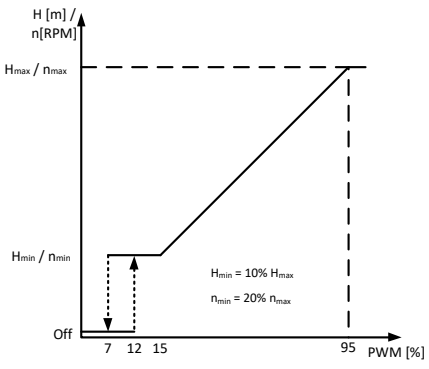
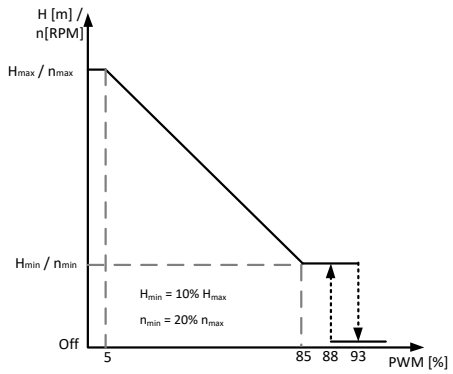
Die Pumpen der Variante „C“ verfügen über drei analoge Eingänge/Ausgänge mit verschiedenen Funktionen. Sie können über Webschnittstelle (Seite „Pumpe“) oder über Modbus konfiguriert werden.

Eingang / Ausgang	Funktion	Funktionsbeschreibung
SET1	Run **[voreingestellt – Betriebsmodus 1]**	Einschalten/Ausschalten der Pumpe. Wird gemäß voreingestellten Einstellungen durch Anschluss an SET3 aktiviert.
SET2	MAX II/Min **[voreingestellt – Betriebsmodus 1]**	Stellen Sie die Pumpe auf maximale Einstellungen, wenn SET1 aktiv ist und auf minimale Einstellungen, wenn SET1 deaktiviert ist.
SET3	FB **[voreingestellt – Betriebsmodus 1]**	Ausgangsspannung von 10 V, welche für Aktivierung von SET 1 und SET2 durch ihren Anschluss an SET3 genutzt wird.

5.1.5 PWM

Verfügbar nur im Modul NMTC, eingebaut in der Variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 PWM EINGANG

SET1 (PWM-in)	BETRIEBSMODUS 3 (SOLARSYSTEM)	BETREIBSMODUS 4 (HEIZUNG)
< 5 %	Bereitschaftszustand (die Pumpe gestoppt)	Die Pumpe bei maximaler Geschwindigkeit
5..85 %	Min. voreingestellter Wert	Voreingestellter Wert der Pumpe wird linear mit dem Eingang gemindert
85..88 %	Voreingestellter Wert der Pumpe wird linear mit dem Eingang vergrößert	Min. voreingestellter Wert
> 93 %	Max. Wert	Bereitschaftszustand (die Pumpe gestoppt)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM AUSGANG

SET2 (PWM-Ausgang)	Status
0 %	Schnittstelle des PWM-Ausgangssignals im Zustand eines Kurzschlusses
2.5 %	Die Pumpe im Bereitschaftszustand und funktionsbereit
5 %	Normaler Betrieb, ohne Durchfluss
5..75 %	Normaler Betrieb, Durchflussindikation
75 %	Normaler Betrieb, maximaler Nenndurchfluss
80 %	Fehler, Arbeitseigenschaften können gemindert werden
85 %	Fehler, die Pumpe funktioniert noch, aber sie kann stillstehen
90 %	Fehler, die Pumpe steht still
95 %	Fehler, die Pumpe steht still, dauerhafte Störung, sie funktioniert nicht mehr
100%	Schnittstelle des PWM-Ausgangssignals ist ein offener Kreis oder die Pumpe hat keine Versorgung

5.1.6 SCHALTER MIT 10 POSITIONEN

Verfügbar nur im Modul NMTC , eingebaut in der Variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

Im Anschlusskasten befindet sich ein Drehschalter zur Auswahl der Betriebsart. Er kann mit einem leichten Einlegen eines Schraubendrehers gedreht werden, der an der Spitze pfeilförmig ist, damit er beim Drehen des Schalters auf gewünschten Wert gesetzt wird.

Die Einstellung des Schalters wird verwendet, wenn die Pumpe eingeschaltet ist! Detaillierte Informationen über unterschiedliche Funktionsweise können Sie im Abschnitt Kommunikation finden.

Position des Schalters und Betriebsmodus	Funktion	Beschreibung
0	Netzkonfiguration	Funktionen des Terminals werden über Schnittstelle konfiguriert.
1	Betriebsmodus 1 (2-10V Steuerung)	SET1 = RUN Eingang SET2 = MAX Eingang SET3 = FB (10.5 V) Ausgang, kann für die Versorgung der RUN und MAX-Eingänge verwendet werden.
2	Betriebsmodus 2 (0-10V Steuerung)	SET1 = RUN - Eingang SET2 = SPEED -Ausgang SET3 = FB (10.5 V) Ausgang, kann für die Versorgung der RUN und SPEED-Eingänge verwendet werden.
3	Betreibsmodus 3 (PWM Solarsystem)	SET1 = PWM-in (0 % = Pumpe AUSGESCHALTET [OFF] SET2 = PWM-Out-Status SET3 = FB (10.5 V) Ausgang, kann für Versorgung der Überspannungen SET1 und SET2 verwendet werden.
4	Betriebsmodus 4 (PWM Heizung)	SET1 = PWM-in (100 % = Pumpe AUSGESCHALTET [OFF] SET2 = PWM-Out-Status SET3 = FB (10.5 V) Ausgang, kann für Versorgung der Überspannungen SET1 und SET2 verwendet werden.
5	RESERVIERT	Reserviert für zukünftigen Gebrauch oder Nutzung, die für den Kunden charakteristisch ist.
6	Zeige die Konfigurations des Relais an	LED1 und LED2 zeigen die Konfiguration des relais an. Sieh Abschnitt „5. Relaisausgang”.
7	Ändere die Konfiguration des Relais	Konfiguration des Relais wird vergrößert werden (0->1, 1->2, 2->0), wenn die Versorgung eingeschaltet ist. LED1 und LED2 werden aktuelle Konfiguration des Relais anzeigen. Sieh Abschnitt „5. Relaisausgang”.
8	Doppeltes wiederholtes Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Wie Betriebsmodus 9, ausgenommen: IP-Adresse des Moduls ist auf 192.168.0.246 eingestellt
9	Wiederholtes Zürucksetzen auf Werkseinstellungen	Durch diesen Betriebsmodus wird die Kommunikationsschnittstelle auf voreingestellte Werte eingestellt. Der Hauptzweck ist voreingestellte Einstellungen zurückzubekommen. IP-Adresse ist auf 192.168.0.245 eingestellt

5.1.7 ETHERNET

Verfügbar nur im Modul NMTC, eingebaut in der Versiom NMT(D) (SAN) MAX II C.

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, ist „nmtpump /" ili 192.168.0.245/.

Der Webserver verwendet die HTML-Seiten zur Anpassung und Überprüfung:

- der Einstellungen des Regulierungsmodus
- der Regulierungsparameter (Leistung, Drehzahl, Druck, Durchfluss)
- der Relaiseinstellungen
- der Einstellungen der externen Steuerungseingänge
- der aktuellen und vorherigen Fehler
- der Pumpenstatistik (Energieverbrauch, Betriebszeit und Anderes).

5.1.8 MODBUS

Verfügbar nur im Modul NMTC, eingebaut in der Variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

Die Pumpe hat einen integrierten Modbus, über den man auf die Informationen über die Pumpe zugreifen kann, indem man die Norm RS 485 benutzt.

Der Modbus ermöglicht die Anpassung und Überprüfung:

- der Einstellungen des Regulierungsmodus
- der Regulierungsparameter (Leistung, Drehzahl, Druck, Durchfluss)
- der Relaiseinstellungen
- der Einstellungen der externen Steuerungseingänge
- der aktuellen und vorherigen Fehler
- der Pumpenstatistik (Energieverbrauch, Betriebszeit und Anderes).

5.1.9 NASTAVITEV ČRPALKE NA TOVARNIŠKE NASTAVITVE

Um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie alle drei Tasten gleichzeitig 5 Sekunden lang. Auf diese Weise wird die Pumpe in den automatischen Betriebsmodus versetzt, die vorher eingestellten Werte der Förderhöhe und Stromversorgung werden gelöscht und die Einstellungen des Pumpenbetriebs werden entsperrt (falls sie gesperrt sind).

Zurücksetzen des Kommunikationsmodus besteht aus folgenden Schritten:

1. Ausschalten der Pumpenstromversorgung,
2. Den Schalter mit 10 Positionen auf Nummer 9[12] einstellen (oder 8 wenn es um linke Doppelpumpe geht),
3. Wiedereinschalten und Wiederausschalten der Pumpe ,
4. Einstellung des Schalters mit 10 Positionen auf die Nummer1,
5. Einschalten der Pumpe.

Der Kommunikationsmodul der Pumpe müsste jetzt auf die Werseinstellungen zurückgesetzt werden

.

[12] Dadurch wird auch die rechte Doppelpumpe eingestellt.

5.2 BETRIEBSMODUS

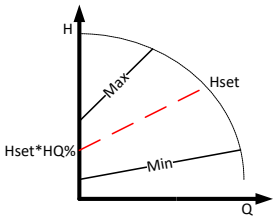
Die Pumpe kann in 5 verschiedenen Modi betrieben werden. Die Pumpe können Sie auf den am besten geeigneten Betriebsmodus einstellen, abhängig vom System, in dem die Pumpe betrieben wird.
Betriebsmodi der Pumpe:

- Automatischer Betriebsmodus (Werkseinstellung),
- Proportionaldruck
- Konstanter Druck,
- Konstante Geschwindigkeit,
- Kombinierter Betriebsmodus (alle Indikatoren des Betriebsmodus sind ausgeschaltet) – verfügbar nur bei NMT(D) (SAN) MAX II C.

Automatischer Betriebsmodus

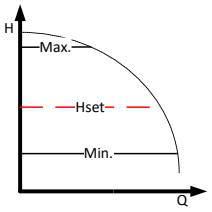
Im automatischen Betriebsmodus stellt die Pumpe den Betriebsdruck abhängig vom Hydrauliksystem automatisch ein. Auf diese Weise findet die Pumpe optimale Betriebsposition.
Dieser Betriebsmodus wird für die meisten Systeme empfohlen.
Die Parameter können nicht eingestellt werden; sie können nur überprüft werden.

Proportionaldruck



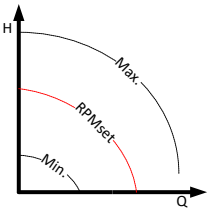
Die Pumpe hält den Druck in Bezug auf den aktuellen Durchfluss aufrecht. Der Druck ist dem eingestellten Druck (Hset in der Darstellung) bei der maximalen Leistung gleich; bei dem Durchfluss 0 ist er dem HQ % (Standard 50%, HQ % kann auf der Webseite der Pumpe eingestellt werden) des eingestellten Drucks gleich. Inzwischen ändert sich der Druck linear in Bezug auf den Durchfluss.
Im regulierten Betriebsmodus können wir nur den Druck der Pumpe einstellen (Hset in der Darstellung). Wir können uns nur durch andere Parameter bewegen.

Konstanter Druck



Die Pumpe hält den aktuell eingestellten Druck (Hset in Abbildung), vom Durchfluss 0 bis zur MAX II Leistung aufrecht, wo der Druck zu sinken beginnt.
Bei konstantem Druck können wir nur den Druck einstellen (Hset in Abbildung), der von der Pumpe aufrechterhalten wird. Wir können uns durch andere Parameter nur bewegen.

Konstante Geschwindigkeit



Die Pumpe läuft mit der aktuell eingestellten Geschwindigkeit (RPM in Abbildung).
Im unregulierten Betriebsmodus können wir nur die Geschwindigkeit einstellen, mit der die Pumpe arbeiten wird. Wir können uns durch andre Parameter nur bewegen.

Kombinierter Modus

Mehr Einschränkungen kann man nur über Netzwerkschnittstelle einstellen. Keiner von anderen Modi ist eingeschaltet.

Nachtmodus

Wenn die Pumpe im Nachtmodus betrieben wird, wird sie automatisch zwischen dem aktuellen Betriebsmodus und Nachtmodus umgeschaltet. Die Umschaltung erfolgt aufgrund der Temperatur des Mediums. Im Nachtmodus leuchtet das Symbol und die Pumpe arbeitet im ausgewählten Betriebsmodus. Wenn die Pumpe den Temperaturabfall des Mediums um 15 -20 °C (innerhalb der 2 Stunden) feststellt, beginnt das Symbol zu blinken und die Pumpe schaltet auf den Nachtmodus um. Wenn die Temperatur des Mediums ansteigt, hört das Blinken auf, und die Pumpe kehrt in den vorher gewählten Betriebsmodus um.

Der Nachtmodus kann nur in Kombination mit anderen Betriebsmodi verwendet werden und dieser Betriebsmodus kann nicht selbstständig arbeiten.

5.2.1 BETRIEB VON DOPPELPUMPEN

Die Doppelpumpen verfügen über ein doppeltes Hydraulikgehäuse mit einem integrierten Rückschlagventil, das automatisch aufgrund des Durchflusses und zwei separater Motoren gedreht wird.

Die Pumpen **NMT(D) (SAN) MAX II -** verfügen über keine Steuerlogik, die einen kontinuierlichen Betrieb mindestens einer Pumpe gewährleisten würde – die Steuerlogik muss der Kunde/Benutzer selbst durchführen. Es wird empfohlen, dass die Steuerlogik die Pumpen zum Betrieb in einem Zeitintervall von ≤ 24 h wechselt.

Die Pumpen **NMT(D) (SAN) MAX II S und U** kommunizieren miteinander und haben folgende Merkmale:

- Wechselbetrieb: eine Pumpe arbeitet, während die andere im Bereitschaftszustand ist. Die Pumpen wechseln ihre Rolle je 24 Stunden oder wenn ein Fehler an einer der Pumpen auftritt.
- Duplex-Kommunikationsverbindung: Bei der Duplex-Verbindung muss man ein ummanteltes Kabel mit dem Querschnitt der Leitungen von 2x 0,25 mm2 benutzen, das bis 90°C widerstandsfähig und nicht länger als 1 m ist. Eines der Kabel ist am Terminal COM/0V an beiden Pumpen angeschlossen. Die andere Kabelleitung ist:
  - an einer Pumpe (Primärpumpe) an MAX/DPLX1 angeschlossen, und an anderer Pumpe (Sekundarpumpe) ist die Leitung an MIN/DPLX2 angeschlossen. Unsere Duplex-Pumpen mit dem Modul „U“ sind schon mit dem entsprechenden Kabel ausgerüstet, das ordnungsgemäß angeschlossen ist! Wenn doppelte Kommunikation benutzt wird, sind Digitaleingänge MAX und MIN deaktiviert.

Die Pumpen **NMT(D) (SAN) MAX II U/C** kommunizieren miteinander und haben folgende Merkmale:

- Wechselbetrieb **[Werkseinstellung]** – eine Pumpe arbeitet, während die andere im Bereitschaftszustand ist. Die Pumpen wechseln ihre Rollen je 24 Stunden oder wenn ein Fehler an einer der Pumpen auftritt.
- Reservebetrieb – eine Pumpe arbeitet ständig, während die andere im Bereitschaftszustand ist. Wenn ein Fehler an der arbeitenden Pumpe auftritt, wird dijenige, die sich im Bereitschaftszustand befindet, automatisch zu arbeiten beginnen. Dieser Modus kann durch Ausschalten der Pumpe, für die wir möchten, dass sie sich im Bereitschaftszustand befindet, eingestellt werden, indem man die Taste ⊖ 5 Sekunden lang drückt.
- Parallelbetrieb – Beide Pumpen arbeiten gleichzeitig mit gleichen Einstellungen des konstanten Drucks. Diesen Modus verwendet man, wenn ein höherer Durchfluss als derjenige erforderlich ist, den eine Pumpe erreichen kann. Wenn die Grenze des Durchflusses von einer Pumpe erreicht wird, wird die andere eingeschaltet und sie hilft der ersten Pumpe, den gewünschten Durchfluss zu erreichen. Dieser Modus wird aktiviert, wenn beide Pumpen auf den Betriebsmodus des konstanten Drucks eingestellt werden. In diesem Betriebsmodus wird der Nachtmodus nicht empfohlen.

6 FEHLER UND PROBLEMLÖSUNG

Wenn eine Pumpe ausfällt, werden auf dem Display die Fehler angezeigt

Fehlercode	Beschreibung	Mögliche Ursache
E1x	*Belastungsfehler*	
E10 (drY)	Geringe Motorbelastung	Geringe Belastung entdeckt. Die Pumpe arbeitet ohne Medium.
E11	Hohe Motorbelastung	Motorstörung oder viskoses Medium vorhanden.
E2x	***Aktiver Schutz***	
E22 (hot)	Temperaturbegrenzung des Wandlers	Der Stromkreis wird überhitzt und die Leistung wurde auf weniger als 2/3 der Nennleistung reduziert.
E23	Temperaturschutz des Wandlers	Der Stromkreis wird überhitzt, die Pumpe steht still.
E24	Überstromwandler	Hardware-Überstromschutz aktiviert.
E25	Überspannung	Die Netzspannung ist zu hoch.
E26	Unterspannung	Die Netzspannung ist zu niedrig zum ordnungsgemäßen Betrieb.
E27	PFC-Überstrom	Der Strom des Stromkreises, der Korrektur der Leistumg kann nicht kontroliert werden
E3x	***Pumpenfehler***	
E31	Motorschutzsoftware ist aktiviert.	Der durchschnittliche Motorstrom ist zu hoch, die Pumpenbelastung ist höher als erwartet.
E4x	***Die für das Gerät spezifischen Fehlercodes***	
E40	Allgemeiner Fehler des Frequenzumrichters	Elektrische Schaltkreise haben den Selbsttest nicht bestanden.
E42 (LEd)	LED - fehlerhaft	Eine der Dioden des Anzeigesegments ist defekt (Unterbrechung/Kurzschluss)
E43 (con)	Fehler in der internen Kommunikation zwischen den Elektroniken	Das Display erkennt keine korrekte Kommunikation, Spannung ist vorhanden.
E44	Stromverschiebung des Zwischenkreises	Die Spannung am Shunt des Gleichstromzwischenkreises ist außerhalb des erwarteten Bereichs (R34)
E45	Temperatur des Motors außerhalb des erwarteten Bereichs	Während der Prüfung ist der Widerstand 10 kΩ, 1% Widerstand für 10 °C..30 °C Während des Betriebs sind erwartete Werte -55 °C..150 °C
E46	Temperatur des Kreises außerhalb des erwarteten Bereichs	Während der Prüfung ist das 0 °C..50 °C. Während des Betriebs sind erwartete Werte -55 °C..150 °C
E47	Referenzspannung außerhalb des erwarteten Bereichs	Referenzspannung liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.
E48	15V außerhalb des erwarteten Bereichs	Stromversorgung von 15 V ist nicht 15 V.
E49	Test-Software	Die Pumpe muss neu programmiert werden.
E5x	Fehlercodes des Motors	
E51	Die Parameter des Motors außerhalb des erwarteten Bereichs	Der Motor funktioniert nicht wie erwartet
E52	Wärmeschutz eingeschaltet	Die Temperatur des Motors ist zu hoch zum Betrieb.
E53	Falsches Modell ausgewählt	Pumpenmodell ist nicht gültig oder nicht verfügbar
	Die Pumpe reagiert nicht	Die Stromversorgung ein- und ausschalten.
	Die Pumpe funktioniert nicht	Überprüfen Sie die Elektroinstallation und Sicherung.

Italiano (IT) Manuale di utilizzo e installazione

SOMMARIO

1 INFORMAZIONI GENERALI 71
1.1 DESTINAZIONE D'USO 71
1.2 IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA 72
1.3 MANUTENZIONE DELLA POMPA, PARTI DI RICAMBIO E MESSA FUORI SERVIZIO 72
2 SICUREZZA 72
3 SPECIFICHE TECNICHE 73
3.1 NORME E MECCANISMI DI PROTEZIONE 73
3.2 FLUIDO DELLA POMPA 73
3.3 TEMPERATURE AMBIENTE E UMIDITÀ 74
3.4 SPECIFICHE ELETTRICHE 74
4 INSTALLAZIONE DELLA POMPA 79
4.1 INSTALLAZIONE NELLA CONDOTTA 79
4.2 INTEGRAZIONE 80
4.3 IMPIANTO ELETTRICO 81
4.4 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI COMUNICAZIONE 81
5 REGOLAZIONE E FUNZIONAMENTO 82
5.1 GESTIONE E FUNZIONI 82
5.2 MODALITÁ OPERATIVE 89
6 ERRORI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 92

La curva della pompa si trova alla fine del manuale.

Soggetto a modifiche!

Simboli utilizzati nel presente manuale:



Avvertenza:
La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza può causare lesioni personali o danni al dispositivo.



Note:

Consigli che possono facilitare l'utilizzo della pompa.

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 DESTINAZIONE D'USO

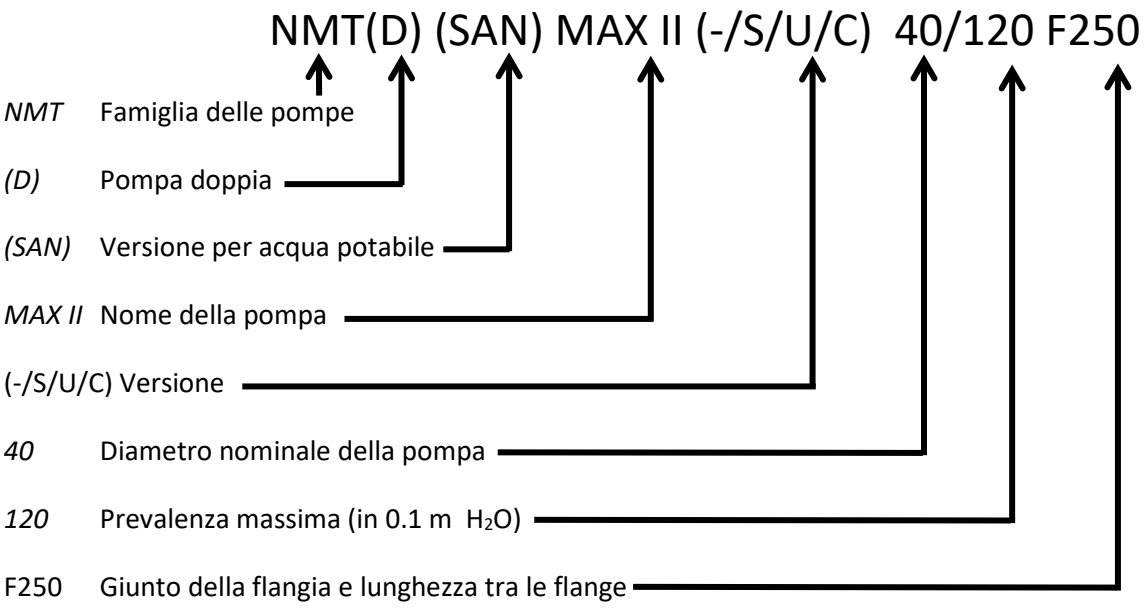
Le pompe di circolazione NMT vengono utilizzate per il trasporto del fluido all'interno di sistemi di distribuzione di acqua calda per riscaldamento, sistemi di condizionamento dell'aria e ventilazione. Sono progettate come gruppi pompanti singoli o doppi a velocità variabile regolata da un dispositivo elettronico. La pompa misura di continuo la pressione e il flusso e regola la velocità in base alla modalità operativa predefinita della pompa. Sono disponibili quattro versioni del prodotto, che si differenziano per le opzioni di comunicazione.

Configurazioni NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Ingresso avvio/arresto	✖	✓	✓	✓
Uscita a relè	✖	✓	2x	2x
Ingresso minimo/massimo	✖	✖	✓	✓
Ingresso 0-10 V	✖	✖	✓	✓
Ingresso 4 -20 mA	✖	✖	✖	✓
Ingresso PWM	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 o TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Server web	✖	✖	✖	✓

La versione base della pompa può essere integrata con il modulo "S" e la pompa "U" con il modulo "C". Per l'integrazione "C" sono disponibili istruzioni specifiche sul nostro sito internet https://imp-pumps.com/documentation/ o tramite codice QR:

Lo scopo principale di una pompa doppia è il funzionamento ininterrotto in caso di guasto di una delle pompe. L'alloggiamento idraulico comune è dotato di un coperchio ribaltabile e di due teste della pompa collegate separatamente alla rete elettrica.

1.2 IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA



1.3 MANUTENZIONE DELLA POMPA, PARTI DI RICAMBIO E MESSA FUORI SERVIZIO

Le pompe sono progettate per funzionare senza manutenzione per diversi anni. I pezzi di ricambio sono disponibili almeno 3 anni dopo la fine del periodo di garanzia. Il presente prodotto e i suoi componenti devono essere smaltiti in modo rispettoso dell'ambiente. Utilizzare i servizi di raccolta dei rifiuti e, se ciò non è possibile, contattare il più vicino servizio di IMP Pumps o un centro di assistenza tecnica autorizzato.

2 SICUREZZA

Prima di installare e avviare la pompa, leggere il manuale contenente le istruzioni per l'installazione, l'uso, la manutenzione della pompa e il funzionamento in modo sicuro. È consentito eseguire l'installazione solo in conformità con le norme e le direttive locali. Solo il personale qualificato può eseguire la manutenzione e la riparazione dei prodotti. Il mancato rispetto delle istruzioni e delle norme può causare danni al prodotto e lesioni alle persone e può annullare la garanzia. Le caratteristiche di sicurezza della pompa sono garantite esclusivamente se la pompa viene installata, utilizzata e sottoposta a manutenzione in conformità alle istruzioni indicate nel presente manuale.

3 SPECIFICHE TECNICHE

3.1 NORME E MECCANISMI DI PROTEZIONE

Le pompe sono prodotte in conformità ai seguenti standard e meccanismi di protezione:

Classe di protezione:	Classe di isolamento:	Protezione del motore:
IP44	180 (H)	Termica - incorporata

Specifiche di installazione		
Tipo di pompa	**Pressione nominale**	**Lunghezza corrispondente [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Circuito idraulico comune PN6 e PN10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Circuito idraulico separato per PN 6 e PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 FLUIDO DELLA POMPA

Il fluido della pompa può essere acqua pura o una miscela di acqua pura e glicole, adatta per un impianto di riscaldamento centralizzato. L'acqua deve soddisfare lo standard di qualità dell'acqua VDI 2035. Il fluido non deve contenere additivi aggressivi o esplosivi, una miscela di oli minerali e particelle solide o fibrose. La pompa non deve essere utilizzata per fluidi infiammabili, esplosivi e in un’atmosfera esplosiva. Il rotore a magnete permanente all'interno della pompa è soggetto all'accumulo di particelle magnetiche sulla sua superficie, il che può provocare l’abrasione dei cuscinetti e del rotore o addirittura il bloccaggio del rotore. Sebbene la pompa sia stata progettata in modo tale che l'effetto delle particelle magnetiche sia minimo, i guasti ai cuscinetti e al rotore così come i rotori bloccati non sono soggetti a reclami.

Per migliorare la resistenza della pompa alla magnetite, si consiglia di utilizzare un filtro defangatore magnetico.

3.3 TEMPERATURE AMBIENTE E UMIDITÀ

Temperatura ambiente e temperatura del fluido consentite:			
Temperatura ambiente [°C]	**Temperatura del fluido [°C]**		**Umidità relativa dell'ambiente circostante**
	min.	**max.**	
fino a 25	-10	110	<95 %
fino a 30	-10	100	
fino a 35	-10	90	
fino a 40	-10	80	

- La temperatura del fluido deve essere superiore o uguale alla temperatura ambiente per evitare l'accumulo di condensa sulla superficie della pompa .
- Il funzionamento in condizioni diverse da quelle consentite può ridurre la durata della pompa e annullare la garanzia .

Per NMT SAN MAX II, la temperatura ambiente massima è di 40°C e l'intervallo di temperatura del fluido va da +2°C a +65°C.

3.4 SPECIFICHE ELETTRICHE

3.4.1 ALIMENTAZIONE

Valori elettrici					
Pompa	**Tensione nominale**	**Potenza nominale [W]**	**Corrente nominale [A]**	**Corrente nominale (IMAX) [A]**	**Avviamento**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Le pompe possono operare a tensione ridotta con corrente limitata (P=IMAX *U)	370	1.8	6	Circuito di avvio integrato
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 SPECIFICHE ELETTRICHE DI INGRESSO, USCITA E COMUNICAZIONE

Per la visualizzazione degli ingressi, delle uscite e delle funzioni di comunicazione consultare il quinto capitolo "Regolazione e funzionamento". Alcune funzioni sono disponibili solo per la pompa NMT(D) (SAN) MAX II C. Le specifiche dettagliate relative ai protocolli utilizzati sono descritte nel manuale di comunicazione.

3.4.2.1 INGRESSO DIGITALE (RUN, 0V)

Disponibile solo per la versione NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Proprietà elettriche	
Massima resistenza del circuito chiuso	100 Ω



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

3.4.2.2 INGRESSI E USCITE ANALOGICI

Disponibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Solo la versione della pompa "U" ha l'ingresso analogico 0-10V. La versione "C" della pompa è caratterizzata da tre attacchi utilizzabili sia come uscite che come ingressi, a seconda della loro regolazione.

Proprietà elettriche		
Tensione di ingresso	-1 - 32 VDC	Quando si utilizza come ingresso.
Tensione di uscita	0 - 12 VDC	Quando si utilizza come uscita. Carico massimo di 5 mA su singola uscita.
Resistenza di ingresso	Modulo U: ~50 kΩ	Rilevamento del circuito aperto – Impedenza di uscita massima della sorgente < 5kΩ
	Modulo C: ~100 kΩ	Carico aggiuntivo di 0,5 mA per la maggior parte delle configurazioni
Pozzo di corrente in ingresso	0 - 33 mA	Scaricatore comune su COM, se utilizzato come uscita
Isolamento galvanico		Tensione da 4 kV a 1 s, tensione costante fino a 275 V

3.4.2.3 USCITA A RELÈ

Disponibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Proprietà elettriche	
Corrente nominale	3 A
Tensione massima	250 VAC, 30 VDC
Potenza massima	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Disponibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

Proprietà elettriche		
Raccordo	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Servizi	- Server web (port 80) -Aggiornamento del software tramite interfaccia di rete - Modbus RTU tramite TCP/IP	
- Indirizzo IP predefinito	192.168.0.245 (192.168.0.246 per pompa dx)	
Diagnostica visiva di Ethernet	LED1	Lampeggia lentamente se il modulo è acceso. Luce fissa quando viene stabilita una connessione.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus tramite Ethernet		
Indirizzo del server	192.168.0.245:502	L'indirizzo IP è lo stesso del server di rete della pompa, la porta è fissata a 502
Indirizzo del dispositivo	245	Valore predefinito, può essere modificato tramite Modbus
Formato dei dati e protocolli	• Modbus TCP • Modbus RTU tramite TCP • Modbus UDP • Modbus RTU tramite UDP	Il protocollo viene selezionato automaticamente in base alla connessione stabilita e alla richiesta ricevuta.

3.4.2.5 RS-485

Disponibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Tipo di raccordo	Morsetti senza viti	2+1 piedino di contatto Vedere paragrafo n. 3.1 “Morsetti”
Protocollo di comunicazione	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Solo uno alla volta. Selezione tramite l'interfaccia di rete (tasto “Rete”)
Configurazione del cavo bus	Due fili + comune	Conduttori: A, B e COM (comune). Vedere paragrafo n. 3.1 “Morsetti”
Ricetrasmettitore di comunicazione	Integrato, 1/8 del carico standard	Connessione tramite collegamenti passivi o connessione a catena.
Lunghezza massima del cavo	1200 m	Vedere paragrafo n. 6.6 Terminazione
Terminazione di linea	nessuna	La terminazione di linea non è integrata. Per basse velocità / brevi distanze, la terminazione può essere omessa. In caso contrario, terminare / interrompere la linea esternamente su entrambe le estremità.
Velocità di trasmissione supportate	Fino al 38400 baud	Vedere le informazioni relative al protocollo utilizzato.
Bit di start, bit dati	1,8	Fisso
Diagnostica visiva	LED2	Giallo lampeggiante quando viene rilevata la ricezione dei dati. In combinazione (OR) con la funzione Ethernet ACT.
Massimo numero di dispositivi	256	1/8 del carico nominale consente 256 dispositivi, il limite del protocollo potrebbe essere inferiore.
Isolamento	Messa a terra comune (COM) con SET1, SET2 i SET3	Il bus condivide la messa a terra comune con altri segnali.
Terminazione di linea	nessuna	La terminazione di linea non è integrata. Per basse velocità / brevi distanze, la terminazione può essere omessa. In caso contrario, terminare / interrompere la linea esternamente su entrambe le estremità.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU tramite RS-485		
Indirizzo dell'unità *slave*	1-247	Vedere paragrafo n. **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**"Velocità, parità e indirizzo". [Predefinito=245]
Massime dimensioni del pacchetto Modbus	256 byte	Compresi i byte dell'indirizzo (1) e del CRC (2).
Tasso di simbolo supportato (eng. Baud rate)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Regolabile tramite il registro Modbus. Regolabile tramite l'interfaccia di rete (tasto "Rete"). [Predefinito=19200]
Bit di arresto	1 o 2	Min. 1 bit di arresto, fino a 2 quando la parità non è abilitata [predefinito=1]
Bit di parità	pari/dispari/nessuno	[predefinito=pari]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP tramite RS-485		
Indirizzo MAC del dispositivo	1-127	Regolabile tramite l'interfaccia di rete (tasto "Rete") [Predefinito=1]
Dimensioni massime dell'ADPU	92 byte	
Velocità di trasmissione dati supportate	9600, 19200, 38400	Regolabile tramite l'interfaccia di rete (tasto "Rete") [Predefinito=38400]

3.4.3 INGRESSI E USCITE PWM

Le modalità 3 e 4 sono utilizzate per la gestione del PWM e il feedback secondo la norma IEC 60469-1. La differenza tra queste due modalità sta nella risposta al segnale PWM in ingresso. La modalità 3 arresta la pompa quando manca il segnale o quando si trova allo 0%, mentre la modalità 4 applica la piena potenza.

Codice del morsetto	Funzione del segnale
SET1 / RUN	PWM-in (ingresso PWM) Frequenza del segnale: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominali) Carico del segnale: 5 mA (4 – 6 mA, limitato internamente) Ampiezza del segnale: 3.3 – 24 V (soglia a circa 3V)
COM / 0V	Messa a terra comune per il segnale
SET2 / MAX	PWM-out (Uscita PWM) Frequenza del segnale: 75 Hz (±1 Hz) Signal Drive: scarico aperto, (100 ohm, limite di corrente interno 20 mA) Ampiezza del segnale: 0 – 24 V Polarità del segnale: Attivo alto (0% - posizionato su COM, 100% - aperto)
SET3 / FB	FB (10.5 V) uscita, si può utilizzare per alimentare il bias SET1 e SET2.

4 INSTALLAZIONE DELLA POMPA

4.1 INSTALLAZIONE NELLA CONDOTTA

La pompa è protetta da un doppio imballo durante il trasporto. Estrarre la pompa dalla confezione utilizzando le maniglie interne o tenendola per il refrigeratore.

La pompa è progettata per il montaggio su flange di collegamento, utilizzando tutte le viti. Le flange di collegamento combinate sono state progettate in modo tale da consentire il collegamento della pompa ad una condotta con una pressione nominale di PN6 o PN10. A causa delle flange combinate è necessario utilizzare delle rondelle sul lato pompa durante la sua installazione.

Affinché la pompa funzioni con vibrazioni e rumore minimi, bisogna installarla nelle condotte in modo che il suo asse sia in posizione orizzontale come mostrato nella figura n. 1. I tubi devono essere privi di curve per almeno 5-10 D (D = diametro nominale del tubo) dalle flange.

Ruotare la testa della pompa per raggiungere la sua posizione desiderata (le posizioni consentite della pompa sono mostrate nelle fig. 2 e 3). La testa della pompa è fissata all'alloggiamento idraulico con quattro viti. Svitandole è possibile ruotare la testa della pompa (figura 4).

L'area attorno alla pompa deve essere asciutta e illuminata se necessario. La pompa non deve essere a diretto contatto con alcun oggetto. La sigillatura della pompa impedisce la penetrazione di polvere e particelle come prescritto dalla classe IP. Verificare che il coperchio della scatola di giunzione sia montato e che i pressacavi siano serrati e sigillati.

La pompa raggiungerà la durata di servizio più lunga a temperatura ambiente e temperatura moderata del fluido. Il funzionamento prolungato a temperature elevate potrebbe accelerare il deterioramento della pompa. L'elevata potenza e le alte temperature accelerano il deterioramento della pompa.



- Un collegamento errato o un sovraccarico possono causare l'arresto della pompa o addirittura danneggiarla in modo permanente.



- La pompa può essere pesante pertanto farsi aiutare da un’altra persona se necessario.
- La pompa non deve essere utilizzata in tubazioni di sicurezza!
- La pompa non deve essere utilizzata come supporto durante la saldatura!
- Al rimontaggio accertarsi che la guarnizione sia correttamente posizionata. In caso contrario, l'acqua potrebbe danneggiare le parti interne della pompa.
- Gli scarichi tra l’alloggiamento del motore della pompa e l’alloggiamento del circuito idraulico devono essere liberi (non devono essere isolati termicamente) perché potrebbero interferire con il raffreddamento e lo scarico della condensa (figura n. 1).
- Il fluido caldo può provocare ustioni! Anche il motore della pompa può raggiungere temperature che possono provocare lesioni.
- L’alloggiamento del motore non deve essere isolato termicamente.

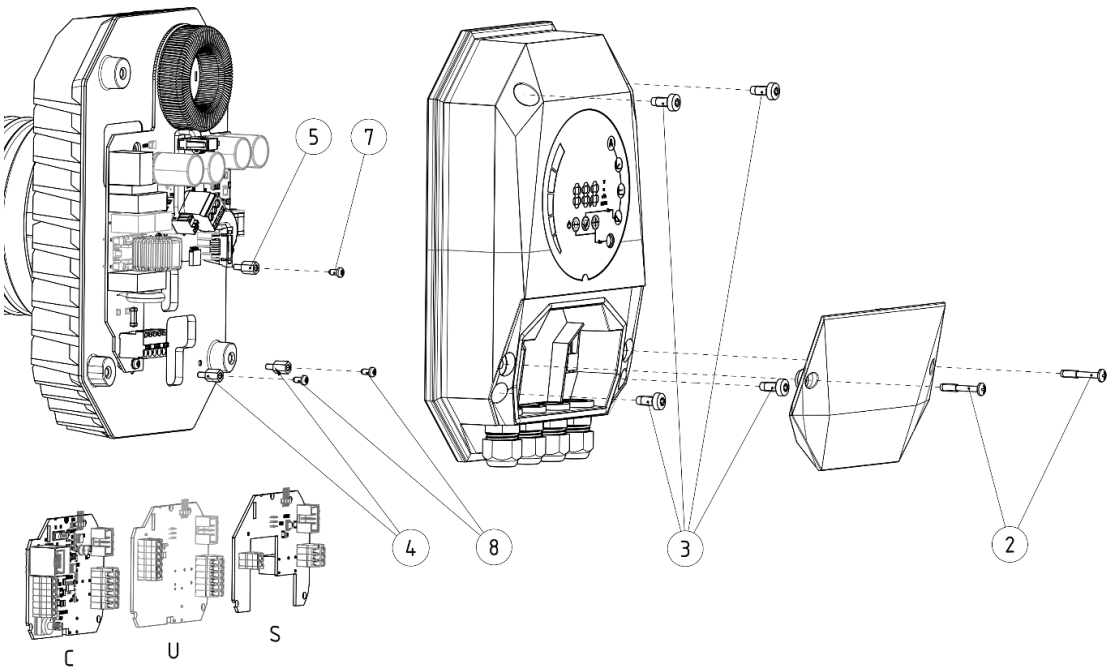
4.2 INTEGRAZIONE

Importante: le pompe NMT(D) (SAN) MAX II possono essere integrate solamente con il modulo “s”! La pompa NMT(D) (SAN) MAX II U può essere integrata solamente con il modulo “C”!

L’integrazione viene fornita con tutte le staffe e viti.

Utensili	
	cacciavite a croce PH2
	Torx 25
	cacciavite a croce PH1
	chiave a forchetta

1. passo – Togliere l’alimentazione.
2. passo – Rimuovere il coperchio anteriore 2x M4x25 (cacciavite a croce PH2). – (2)
3. passo – Rimuovere il coperchio del circuito elettronico 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. passo – Montare le staffe in acciaio utilizzando una chiave a forchetta 5 mm. – (4)
5. passo – Montare le staffe in plastica utilizzando una chiave a forchetta 5 mm. – (5)
6. passo – Installare l'elettronica S, U o C nel collegamento a tre poli (connettore).
7. passo – Avvitare la vite plastica M3x6 (cacciavite a croce PH1). – (7)
8. passo – Avvitare la vite metallica M3x6 (cacciavite a croce PH1). – (8)
9. passo – Rimuovere la plastica dal coperchio dell'elettronica che copre i connettori.
10. passo – Rimontare il coperchio dell’elettronica 4x M5x12. (Torx 25).
11. passo – Collegare i fili necessari all'elettronica S, U o C.
12. passo – Rimontare il coperchio anteriore 2x M4x25 (cacciavite a croce PH2).
13. passo – Inserire l’alimentazione.



4.3 IMPIANTO ELETTRICO

Il collegamento elettrico si effettua con il connettore fornito a corredo della pompa (pompe di potenza < 200W) o con il connettore incorporato (Fig. 6).

Codici	Descrizione
L	230 VAC, alimentazione con energia elettrica
N	
PE	Messa a terra di sicurezza

La pompa è dotata di fusibile per la protezione da sovracorrente, protezione termica e protezione di base contro la sovratensione. Non ha bisogno di un ulteriore interruttore termico. Le linee di collegamento devono essere in grado di sopportare la potenza nominale e devono essere adeguatamente protette. Il collegamento a terra è essenziale per la sicurezza. Per prima cosa bisogna collegarlo. Lo scopo della messa a terra è esclusivamente assicurare la sicurezza della pompa. I tubi devono essere messi a terra separatamente.



- Il collegamento della pompa deve essere effettuato esclusivamente dal personale qualificato.
- Il cavo di collegamento deve essere collegato in modo da garantire che non entri mai in contatto con l'alloggiamento del dispositivo, a causa delle alte temperature dell'alloggiamento stesso.
- Il presente dispositivo può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o prive di esperienza e conoscenza solo se sono supervisionate o sono state istruite adeguamente in merito all'uso sicuro del dispositivo e comprendono i rischi connessi.
- I bambini non devono giocare con il dispositivo.
- I bambini non devono effettuare interventi di pulizia e manutenzione della pompa senza supervisione.

4.4 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI COMUNICAZIONE

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

	Proprietà elettriche
Sezione trasversale (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Lunghezza del contatto (SL)	7,5 – 8,5 mm

Per maggiori informazioni vedere la fig. 5.

4.4.2 ETHERNET

Una descrizione dettagliata è disponibile nel manuale NMTC (1.1 "Destinazione d'uso").

4.4.3 MODBUS

Una descrizione dettagliata è disponibile nel manuale NMTC (1.1 "Destinazione d'uso").

5 REGOLAZIONE E FUNZIONAMENTO

5.1 GESTIONE E FUNZIONI

Tutte le pompe dispongono di:

- Schermo – consente di monitorare e controllare e le modalità operative della pompa, i parametri e lo stato di accensione/spegnimento della pompa.

La versione **NMT(D) (SAN) MAX II S** dispone di:

- Ingresso digitale RUN – per avviare/arrestare la pompa.
- Uscita a relè – segnala lo stato della pompa.

La versione **NMT(D) (SAN) MAX II U**dispone di:

• Ingressi digitali: RUN – per avviare/arrestare la pompa, MAX per far funzionare la pompa alla prevalenza massima o alla velocità massima (l'ingresso MAX funziona solo in combinazione con l'ingresso RUN – vedere priorità!), MIN per far funzionare la pompa alla prevalenza minima o alla velocità minima.

• Ingresso analogico 0-10 V per la regolazione del punto di riferimento.

• Due uscite a relè – segnalazione dello stato della pompa.

La versione **NMT(D) (SAN) MAX II C** dispone di:

• Interruttore a 10 posizioni per modificare le impostazioni dell'uscita a relè, gli ingressi / le uscite analogici e ripristinare la configurazione dell'unità di comunicazione della pompa.

• Ingressi analogici per la gestione della pompa (avvio, arresto, curva massima, curva minima, 0 – 10 V, 4 – 20 mA…).

• Uscite analogiche – si utilizzano per ottenere informazioni analogiche sulle prestazioni della pompa (errori, velocità, modalità operativa, portata, prevalenza).

• Uscita a relè – segnala lo stato della pompa.

• Connessione Ethernet – fornisce il controllo su tutte le funzioni e le impostazioni della pompa (valori, ingressi digitali, panoramica degli errori).

• Connessione Modbus – fornisce una panoramica di tutti i parametri e di tutte le impostazioni (valori, ingressi/uscite analogici, panoramica degli errori).

Alcuni segnali possono influenzare il funzionamento della pompa. Per tale motivo le opzioni di impostazione della pompa hanno priorità diverse, come mostrato nella tabella sottostante. Se due o più funzioni sono attive contemporaneamente, la precedenza sarà data a quella con la priorità più alta.

Priorità	Pannello di controllo della pompa e Impostazioni Ethernet	Segnali esterni[13]	Gestione Modbus
1	Arresto (DISATTIVATO – OFF)		
2	Modalità notturna attiva[14]		
3	Max velocità (Hi)		
4		Curva minima	
5		Arresto (RUN non attivo)	
6		Max velocità (Hi)[15]	Arresto
7			Punto di riferimento (Modbus)
8		Punto di riferimento (ingresso 0-10 V)	
9	Punto di riferimento (regolazione panello)		

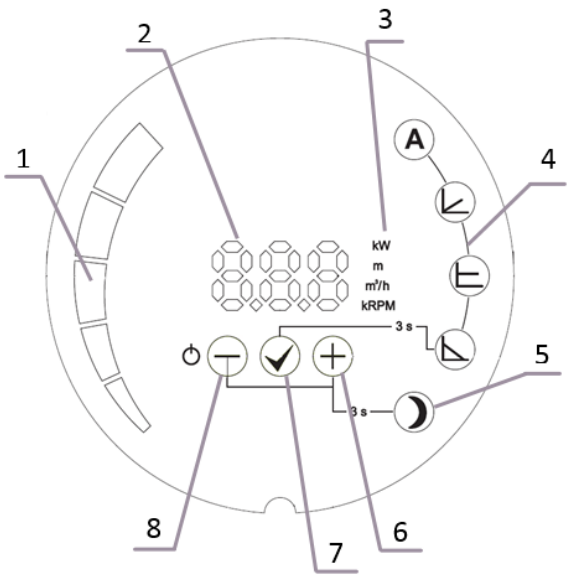
[13] Non sono disponibili tutti gli ingressi in tutte le modalità.

[14] I segnali esterni e il segnale di disattivazione del Modbus diventano attivi in modalità notturna. A causa di una possibile confusione, si consiglia di non utilizzare la modalità notturna quando si utilizzano segnali esterni.

[15] Non disponibile in combinazione con la comunicazione Modbus.

5.1.1 MONITOR

Tramite il monitor è possibile controllare e visualizzare le modalità operative della pompa, l'accensione / lo spegnimento, i parametri della pompa e gli errori. Per le descrizioni delle modalità operative della pompa, consultare il capitolo 5.2 “Funzionamento”.



1. Rappresentazione grafica a colonne dei parametri della pompa
2. Visualizzazione numerica dei valori
3. Visualizzazione dell'unità
4. Visualizzazione della modalità operative attualmente selezionata
5. Modalità notturna
6. ⊕ tasto
7. ⊘ tasto
8. ⊖ tasto

5.1.1.1 FUNZIONI DEI TASTI

⊖ Tasto

Pressione breve:

• per scorrere tra i parametri dall’alto verso il basso quando non si modificano i valori dei parametri,

• per scorrere tra le modalità operative dall’alto verso il basso quando è attiva la selezione della modalità operativa,

• per modificare i parametri verso il basso durante l'impostazione dei valori dei parametri.

Pressione lunga:

- di 3 secondi insieme a ⊕ attiva la modalità notturna,
- di 3 secondi insieme a ⊘ blocca il funzionamento attuale della pompa,
- di 5 secondi per la disattivazione della pompa
- di 5 secondi insieme ai tasti ⊘ e ⊕ riporta la pompa alle impostazioni di fabbrica.

⊘ tasto

Pressione breve:

- Per confermare i valori attualmente selezionati della modalità operativa o dei parametri.

Pressione lunga:

- di 3 secondi per avviare il menù delle modalità operative,
- di 3 secondi insieme al tasto ⊖ blocca il funzionamento attuale della pompa,
- di 5 secondi in combinazione con la pressione prolungata dei tasti ⊖ e ⊕ riporta la pompa alle impostazioni di fabbrica.

⊕ tasto

Pressione breve:

- per scorrere tra i parametri dal basso verso l'alto quando non si modificano i valori dei parametri,
- per scorrere tra le modalità operative dal basso verso l'alto quando è attiva la selezione della modalità operativa,
- Per modificare i parametri verso l'alto durante l'impostazione dei valori dei parametri.

Pressione lunga:

- di 3 secondi insieme al tasto ⊖ attiva la modalità notturna,
- di 5 secondi insieme ai tasti ⊖ e ⊘ riporta la pompa alle impostazioni di fabbrica.

5.1.1.2 ATTIVAZIONE E DISATTIVAZIONE DELLA POMPA

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

Agli avviamenti successivi la pompa funzionerà con le ultime impostazioni attive prima dello spegnimento.

Per spegnere la pompa, tenere premuto il pulsante ⊖ 5 secondi, finché sullo schermo non appare DISATTIVATO [OFF]. Quando la pompa è spenta, sullo schermo numerico è presente la dicitura DISATTIVATO [OFF].

Per attivare la pompa premere brevemente il tasto ⊖.

5.1.1.3 IMPOSTAZIONE DELLA MODALITÀ OPERATIVA E DEI PARAMETRI DELLA POMPA

Per passare da una modalità operativa all'altra, tenere premuto il tasto ⊘ 3 secondi, quindi selezionare la modalità in cui si desidera far funzionare la pompa utilizzando i tasti ⊕ o⊖ Confermare la scelta con il tasto ⊘.
Dopo aver confermato la modalità di funzionamento, il parametro regolabile verrà automaticamente visualizzato e lampeggerà (eccetto per la modalità automatica). Se necessario, impostare il valore del parametro tramite i tasti ⊕ e ⊖, quindi confermare l'impostazione premendo il tasto ⊘ o semplicemente premendo il tasto ⊘ per confermare il parametro selezionato.
Utilizzare i tasti ⊕ e ⊖ per scorrere tra i parametri all'interno della modalità operativa. I parametri che possono essere regolati (vedi modalità operativa specifica) vengono selezionati nella modalità operativa prescelta utilizzando il tasto ⊘, mentre il valore desiderato viene regolato utilizzando i tasti ⊕ e ⊖. Confermare il valore selezionato con il tasto ⊘.

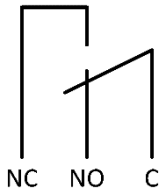
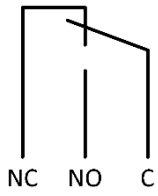
5.1.1.4 BLOCCO DEL FUNZIONAMENTO DELLA POMPA

Per bloccare e sbloccare la modalità operativa attuale e i parametri della pompa, premere i i tasti ⊖ e ⊘ per 3 secondi. Quando la pompa è bloccata, è possibile accenderla e spegnerla, controllare i parametri e ripristinare le impostazioni di fabbrica della pompa con cui si sblocca la pompa.

5.1.2 USCITA A RELÈ

La configurazione della uscita a relè è possibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

Configurazione	Modulo "S"	Modulo "U"	Modulo "C"	Descrizione della funzione
Errore	Predefinito	Predefinito per relè 1		Il contatto NO–C è chiuso solo quando la pompa è alimentata ed è presente un errore. In caso contrario è chiuso NC–C.
Pronto			Predefinito per relè 1	Il contatto NO–C è chiuso quando la pompa è alimentata e non è presente alcun errore. In caso di errore o mancanza di alimentazione si chiude NC–C.
Funzionamento		Predefinito per relè 2	Predefinito per relè 2	Il contatto NO–C è chiuso quando la pompa è alimentata e in funzione. Se la pompa è ferma, in errore o non alimentata, è chiuso NC–C.
Nessuna funzione				Il contatto NO–C è sempre aperto (NC–C chiuso).
Sempre attivo				Il contatto NO–C è sempre chiuso (NC–C aperto).

Posizione attiva del relè	Posizione disattivata del relè
	

5.1.3 INGRESSI DIGITALI

Ingressi	Descrizione della funzione
RUN	Collegamento dell'ingresso RUN a COM/0V – la pompa entra in funzione.
MAX	Collegamento dell'ingresso MAX a COM/0V – la pompa funziona alla massima prevalenza o alla massima velocità.
MIN	Collegamento dell'ingresso MIN a COM/0V runs – la pompa funziona alla minima prevalenza o alla minima velocità.



- L'ingresso MAX è abilitato solo quando è collegato RUN – verificare le priorità.
- Gli ingressi MAX e MIN sono disabilitati in modalità operativa doppia.

5.1.4 INGRESSI / USCITE ANALOGICI (SET1, SET2, SET3)

Disponibile solo nelle versioni NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Le pompe della versione “U” hanno un ingresso analogico 0-10V:

Ingresso / uscita	Descrizione della funzione
+	Contatti per ingresso analogico - caratteristici: • 0V-1V= DISATTIVATO [OFF] • 1V-2V= isteresi • 2V-3V= min. prevalenza o min. velocità • 3V-10V= lineare rispetto alla prevalenza massima o alla velocità massima • Resistenza di uscita massima dell'alimentatore analogico < 5kΩ
-	

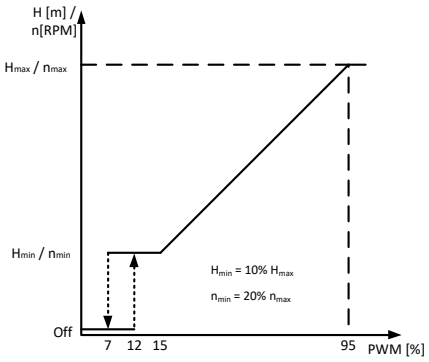
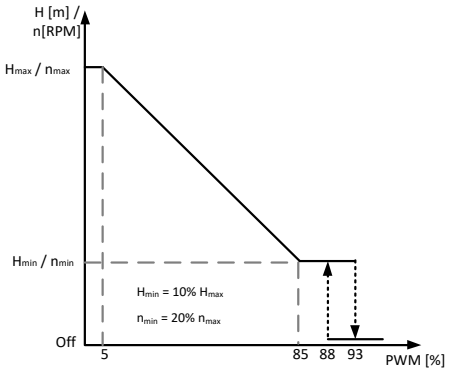
Le pompe della versione “C” hanno tre ingressi/uscite analogici con funzioni diverse. Possono essere configurati tramite l'interfaccia di rete (pagina “pompa”) o tramite Modbus.

Ingresso / uscita	Funzione	Descrizione della funzione
SET1	Run **[predefinito – Modalità operativa 1]**	Attivazione/disattivazione della pompa. In base alle impostazioni predefinite si attiva collegandosi a SET3.
SET2	MAX II/ Min **[predefinito – Modalità operativa 1]**	Impostare la pompa sulle impostazioni massime quando SET1 è attivo e sulle impostazioni minime quando SET1 è inattivo.
SET3	FB **[predefinito – Modalità operativa 1]**	Tensione di uscita 10 V utilizzata per attivare SET 1 e SET2 collegandoli a SET3.

5.1.5 PWM

Disponibile solo nel modulo NMTC, integrato nella versione NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

5.1.5.1 INGRESSO PWM

SET1 (PWM-in)	MODALITÀ OPERATIVA 3 (SISTEMA SOLARE)	MODALITÀ OPERATIVA 4 (RISCALDAMENTO)
< 5 %	Stato di stand-by (pompa ferma)	Pompa a velocità massima
5..85 %	Valore min. predefinito	Il valore predefinito della pompa diminuisce linearmente con l'ingresso
85..88 %	Il valore predefinito della pompa aumenta linearmente con l'ingresso	Valore min. predefinito
> 93 %	Valore max. predefinito	Stato di stand-by (pompa ferma)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM IN USCITA

SET2 (PWM-uscita)	Stato
0 %	Interfaccia del segnale PWM di uscita in condizione di cortocircuito
2.5 %	Pompa in stand-by e pronta al funzionamento
5 %	Funzionamento normale, senza portata
5..75 %	Funzionamento normale, indicazione della portata
75 %	Funzionamento normale, portata nominale massima
80 %	Errore, le prestazioni potrebbero essere ridotte
85 %	Errore, la pompa è ancora in funzione, ma potrebbe fermarsi
90 %	Errore, la pompa si è fermata
95 %	Errore, pompa ferma, guasto permanente, non si riavvierà
100%	L'interfaccia del segnale PWM di uscita è un circuito aperto o la pompa non è alimentata

5.1.6 INTERRUTORE A 10 POSIZIONI

Disponibile solo nel modulo NMTC, integrato nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

Nella scatola di giunzione è presente un selettore rotativo per la selezione della modalità operativa. Può essere ruotato inserendo delicatamente un cacciavite nella freccia sulla parte superiore per impostarlo sul valore desiderato ruotando l'interruttore.

L'impostazione dell'interruttore viene utilizzata quando la pompa è accesa! Maggiori dettagli sulle diverse modalità possono essere trovati nel manuale di comunicazione.

Posizione dell'interruttore della modalità operativa	Funzione	Descrizione
0	Configurazione della rete	Le funzioni del terminale vengono configurate tramite l'interfaccia di rete.
1	Modalità operativa 1 (2-10V gestione)	SET1= RUN ingresso SET2= MAX ingresso SET3 = FB (10.5 V) uscita, si può utilizzare per alimentare gli ingressi RUN e MAX.
2	Modalità operativa 2 (0-10V gestione)	SET1= RUN ingresso SET2 = SPEED uscita SET3 = FB (10.5 V) uscita, si può utilizzare per alimentare gli ingressi RUN e SPEED.
3	Modalità operativa 3 (PWM sistema solare)	SET1 = PWM-in (0 % = pompa SPENTA [OFF] SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) uscita, si può utilizzare per alimentare i bias SET1 e SET2.
4	Modalità operativa 4 (PWM riscaldamento)	SET1 = PWM-in (100 % = pompa SPENTA [OFF] SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) uscita, si può utilizzare per alimentare i bias SET1 e SET2.
5	PREDISPOSTO	Predisposto per uso futuro o uso specifico del cliente.
6	Mostra la configurazione del relè	LED1 e LED2 mostreranno la configurazione del relè. Vedere paragrafo “5. Uscita a relè”.
7	Modifica la configurazione del relè	La configurazione del relè aumenterà (0->1, 1->2, 2->0) quando l'alimentazione è accesa. LED1 e LED2 mostreranno la configurazione attuale del relè. Vedere paragrafo 5 Uscita a relè”.
8	Doppio ripristino delle impostazioni di fabbrica	Come la modalità operativa 9, con un’eccezione: l'indirizzo IP del modulo è impostato su 192.168.0.246
9	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Con questa modalità operativa l'interfaccia di comunicazione viene impostato sui valori predefiniti. Lo scopo principale è ripristinare le impostazioni predefinite. L'indirizzo IP è impostato su 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

Disponibile solo nel modulo NMTC, integrato nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

La pompa dispone di un server web integrato che consente l'accesso diretto alla pompa tramite una connessione Ethernet esistente. L'indirizzo predefinito per accedere alla pompa è “nmtpump /" o 192.168.0.245/.

Il server web utilizza pagine HTML per regolare e visualizzare:

- impostazioni della modalità di regolazione
- parametri regolabili (potenza, numero di giri, prevalenza, portata)
- impostazioni del relè
- impostazioni degli ingressi di comando esterni
- errori attuali e precedenti
- statistiche della pompa (consumo di energia, tempo di funzionamento ecc.).

5.1.8 MODBUS / BACNET

Disponibile solo nel modulo NMTC, integrato nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

La pompa ha un Modbus integrato, attraverso il quale è possibile accedere alle informazioni sulla pompa utilizzando la norma RS 485.

Il Modbus consente di regolare e visualizzare:

- impostazioni della modalità di regolazione
- parametri regolabili (potenza, numero di giri, prevalenza, portata)
- impostazioni del relè
- impostazioni degli ingressi di comando esterni
- errori attuali e precedenti
- statistiche della pompa (consumo di energia, tempo di funzionamento ecc.).

5.1.9 NASTAVITEV ČRPALKE NA TOVARNIŠKE NASTAVITVE

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica della pompa, tenere premuti contemporaneamente tutti e tre i pulsanti per 5 secondi. In tale modo la pompa verrà impostata in modalità di funzionamento automatico, verranno cancellate le precedenti impostazioni di prevalenza e alimentazione, e inoltre verranno sbloccate le impostazioni di funzionamento della pompa (se bloccate).

Il reset del modulo di comunicazione consiste nelle seguenti fasi:

1. Disattivazione dell'alimentazione della pompa,
2. Posizionamento dell'interruttore a 10 posizioni sul numero 9[16] (o 8 se si tratta di una doppia pompa sinistra),
3. Riaccensione e spegnimento della pompa,
4. Posizionamento dell'interruttore a10 posizioni al numero 1,
5. Accensione della pompa.

Il modulo di comunicazione dovrebbe ora essere ripristinato alle impostazioni di fabbrica

.

5.2 MODALITÁ OPERATIVE

La pompa può funzionare in 5 diverse modalità. Possiamo impostare la pompa nella modalità operativa più adatta, a seconda dell'impianto in cui opera la pompa.

[16] Questo regola anche la doppia pompa destra.

Modalità operativa della pompa:

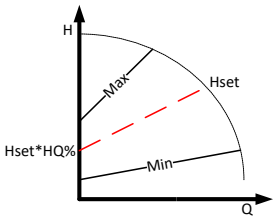
- Modalità automatica (impostazione di fabbrica),
- Pressione proporzionale
- Pressione costante
- Velocità costante
- Modalità combinata (tutti gli indicatori della modalità operativa sono spenti) – disponibile solo nella versione NMT(D) (SAN) MAX II C.

Modalità automatica

In modalità automatica la pompa regola automaticamente la pressione di esercizio, a seconda del sistema idraulico. In tal modo la pompa trova la posizione di lavoro ottimale.
Questa modalità è consigliata nella maggior parte dei sistemi.
I parametri non sono regolabili, è possibile solamente visualizzarli.

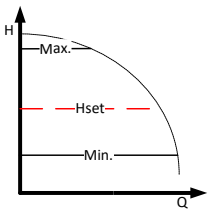
Pressione proporzionale

La pompa mantiene la pressione in relazione al flusso attuale. La pressione è pari alla pressione impostata (Hset sulla schermata) alla max. potenza; alla portata 0 è pari a HQ % (predefinito 50%, HQ % impostabile sulla pagina web della pompa) della pressione impostata. Nel frattempo la pressione cambia linearmente in relazione al flusso.
In modalità regolata si può impostare solo la pressione della pompa (Hset sulla schermata). Si può solamente scorrere tra gli altri parametri.



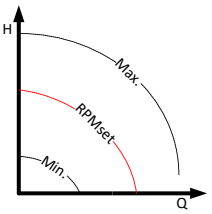
Pressione costante

La pompa mantiene la pressione attualmente impostata (Hset in figura), dalla portata 0 alla potenza MAX, dove la pressione inizia a scendere.
A pressione costante possiamo solo impostare la pressione (Hset in figura) che la pompa continuerà a mantenere. Si può solamente scorrere tra gli altri parametri.



Velocità costante

La pompa funziona alla velocità attualmente impostata (RPM in figura).
In modalità non regolata possiamo solo impostare la velocità alla quale funzionerà la pompa. Si può solamente scorrere tra gli altri parametri.



Modalità combinata

È possibile impostare molteplici limitazioni solo tramite l'interfaccia di rete. Non è attiva nessun’altra modalità.

Modalità notturna

Quando la pompa funziona in modalità notturna, passa automaticamente dalla modalità attuale a quella notturna. Il passaggio avviene in base alla temperatura del fluido. In modalità notturna l'icona è accesa e la pompa funziona nella modalità selezionata. Se la pompa rileva un calo di 15-20 °C della temperatura del fluido (entro un intervallo di tempo di 2 ore), l'icona inizia a lampeggiare e la pompa passa in modalità notturna. Quando la temperatura del fluido sale, l’icona smette di lampeggiare e la pompa torna alla modalità di funzionamento precedentemente selezionata.

La modalità notturna può funzionare solo in combinazione con altre modalità e non è una modalità autonoma.

5.2.1 FUNZIONAMENTO A POMPA DOPPIA

Le pompe doppie hanno un doppio alloggiamento idraulico con valvola di non ritorno integrata, che gira automaticamente in base alla portata, e due motori separati.

Le pompe **NMT(D) (SAN) MAX II** non dispongono di una logica di controllo che garantisce il funzionamento continuo di almeno una pompa - la logica di controllo deve essere implementata dal cliente/utente stesso. Si consiglia che la logica di controllo effettui il cambio delle pompe in modo che funzionino con un intervallo di tempo di ≤ 24 h.

Le pompe **NMT(D) (SAN) MAX II S e U** comunicano tra loro e presentano le seguenti caratteristiche:

- Funzionamento alternato: una pompa è in funzione mentre l'altra è in modalità standby. Le pompe cambiano ruolo ogni 24 ore o quando si verifica un errore su una delle pompe.
- Collegamento di comunicazione duplex: Per un collegamento duplex si deve utilizzare un cavo rivestito con una sezione di 2x 0,25 mm2, resistente a 90°C e non più lungo di 1 m. Una linea del cavo è collegata al terminale COM/0V su entrambe le pompe. L'altra linea del cavo:
- su una pompa (pompa primaria) è collegata a MAX/DPLX1, e sull'altra pompa (pompa secondaria) la linea è collegata a MIN/DPLX2. Le nostre pompe duplex con il modulo "U" sono già dotate dell'apposito cavo opportunamente collegato! Quando si utilizza la doppia comunicazione, gli ingressi digitali MAX e MIN sono disabilitati.

Le pompe **NMT(D) (SAN) MAX II U/C** comunicano tra loro e presentano le seguenti caratteristiche:

- Funzionamento alternato **[impostazione predefinita:]** – una pompa è in funzione mentre l'altra è in modalità standby. Le pompe cambiano ruolo ogni 24 ore o quando si verifica un errore su una delle pompe.
- Funzionamento in standby– una pompa è in funzione costantemente mentre l'altra è in modalità standby. Se si verifica un errore sulla pompa operante, la pompa in standby si metterà in funzione automaticamente. Per impostare questa modalità spegnere la pompa stabilita per essere in standby tenendo premuto il pulsante ⊖per 5 secondi.
- Funzionamento in parallelo: entrambe le pompe funzionano contemporaneamente con le stesse impostazioni di pressione costante. Questa modalità di funzionamento viene utilizzata quando è richiesta una portata maggiore di quella che una singola pompa può fornire. Quando la prima pompa raggiunge il suo limite di portata, la seconda entra in funzione e aiuta la prima pompa a raggiungere la portata desiderata. Questa modalità si attiva quando entrambe le pompe vengono impostate sulla modalità di pressione costante. La modalità notturna non è consigliata in questa modalità.

6 ERRORI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

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

Codice di errore	Descrizione	Causa probabile
E1x	*Errore di carico*	
E10 (drY)	Basso carico del motore	Basso carico rilevato. La pompa funziona senza fluido.
E11	Elevato carico del motore	Guasto al motore o presenza di fluido viscoso.
E2x	***Protezioni attive***	
E22 (hot)	Limitazione della temperatura dell'inverter	Il circuito elettrico si surriscalda e la potenza si riduce a meno di 2/3 della potenza nominale.
E23	Protezione termica dell'inverter	Il circuito elettrico si surriscalda, pompa ferma
E24	Protezione da sovracorrente	Protezione da sovracorrente hardware attivata.
E25	Sovratensione	La tensione di rete è troppo alta
E26	Sottotensione	La tensione di rete è troppo bassa per il corretto funzionamento.
E27	PFC Corrente eccessiva	La corrente del circuito di correzione della potenza non può essere controllata
E3x	***Errori della pompa***	
E31	Il software di protezione del motore è attivato.	La corrente media del motore è troppo alta, il carico della pompa è molto più alto del previsto.
E4x	***Codici di errore specifici per il dispositivo***	
E40	Errore generale del convertitore di frequenza.	I circuiti elettrici non hanno superato l'autotest.
E42 (LEd)	LED difettoso	Uno dei diodi del segmento dello schermo è difettoso (rottura/cortocircuito)
E43 (con)	Errore di comunicazione interna tra le elettroniche	Il display non rileva una comunicazione corretta, la tensione è presente.
E44	Spostamento della corrente del circuito intermedio	La tensione sul shunt del circuito intermedio CC (R34) non rientra nell'intervallo previsto
E45	Temperatura del motore al di fuori del campo di regolazione previsto	Durante il test, la resistenza è 10 kΩ, resistenza 1% per 10 °C..30 °C Durante il funzionamento, i valori previsti sono -55 °C..150 °C
E46	Temperatura del circuito al di fuori dell'intervallo previsto	Durante il test, questo è 0 °C..50 °C. Durante il funzionamento, i valori previsti sono -55 °C..150 °C
E47	La tensione di riferimento al di fuori dell'intervallo previsto	La tensione di riferimento al di fuori dell'intervallo previsto
E48	15 V al di fuori dell'intervallo previsto	L'alimentazione di 15 V non è 15 V.
E49	Software di prova	La pompa deve essere riprogrammata.
E5x	Codici degli errori del motore	
E51	Parametri del motore al di fuori del campo di regolazione previsto	Il motore non funziona come previsto
E52	Protezione termica attivata	La temperatura del motore troppo alta per il funzionamento.
E53	È stato selezionato il modello sbagliato	Il modello della pompa non è valido o non è disponibile.
	La pompa non reagisce.	Attivare e dissattivare l'alimentazione.
	La pompa non funziona.	Controllare l'impianto elettrico e il fusibile.

Español (ES) Instalación y manual de funcionamiento

TABLA DE CONTENIDOS

1 INFORMACIÓN GENERAL 94
1.1 USOS 94
1.2 ETIQUETADO DE BOMBA 95
1.3 MANTENIMIENTO DE LA BOMBA, RECAMBIOS Y DESMANTELAMIENTO 95
2 SEGURIDAD 95
3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 96
3.1 PROTECCIONES, ESTÁNDARES Y NORMAS 96
3.2 MEDIO DE LA BOMBA 96
3.3 HUMEDAD AMBIENTAL Y TEMPERATURAS 97
3.4 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS 97
4 INSTALACIÓN DE BOMBA 102
4.1 INSTALACIÓN A TUBERÍA 102
4.2 ACTUALIZACIONES 103
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 104
4.4 INSTALACIÓN DE LA COMUNICACIÓN 104
5 CONFIGURACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 105
5.1 CONTROL Y FUNCIONES 105
5.2 FUNCIONAMIENTO 113
6 ERRORES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 115

Las curvas de bomba están al final del manual

Sujeto a cambios!

Símbolos utilizados en este manual:



Aviso:
Precauciones de seguridad que, en caso de ser ignoradas, podrían causar heridas personales o daño en la maquinaria.



Notas:
Consejos que pueden facilitar el manejo de la bomba .

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 USOS

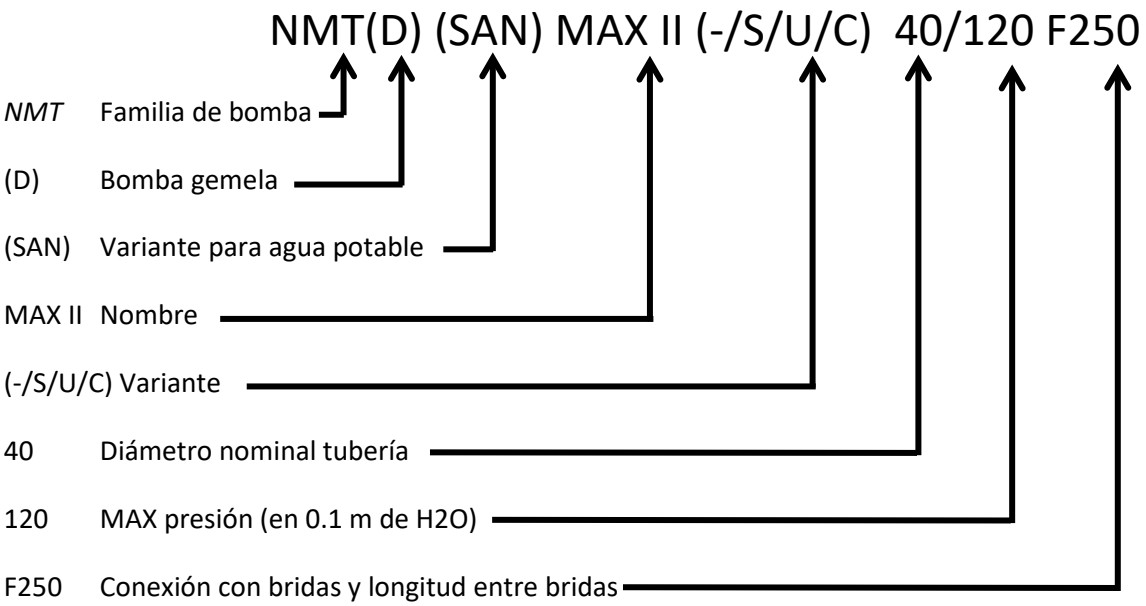
Las bombas de circulación NMT se utilizan para la transferencia de medio liquido dentro de sistemas para calefacción por agua caliente, aire acondicionado y ventilación. Están fabricadas como grupos monobombas simples o dobles con electrónica insorporada para regular la potencia del bombeo. La bomba mide constantemente la presión y el flujo y ajusta la velocidad según el modo de configuración. Hay cuatro variantes disponibles, las cuales difieren en las opciones de comunicación.

Configuraciones NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	S	U	C
Start/stop input	✖	✓	✓	✓
Salida relé	✖	✓	2x	2x
Entrada max/min	✖	✖	✓	✓
Entrada 0-10V	✖	✖	✓	✓
Entrada 4-20mA	✖	✖	✖	✓
Entrada PWM	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 o TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Servidor web	✖	✖	✖	✓

La bomba base puede ser actualizada con un módulo S y la bomba U con un módulo C. La actualización con el módulo C tiene intrucciones por separado. Pueden localizarse y verse en nuestra web: " https://imp-pumps.com/documentation/. " o a través del código QR:

La finalidad principal de la bomba doble es operar ininterrumpidamente si una de las bombas falla. En una carcasa hidráulica común esta la escotilla antiretorno y las dos bombas, conectadas por separado con la red eléctrica.

1.2 ETIQUETADO DE BOMBA



1.3 MANTENIMIENTO DE LA BOMBA, RECAMBIOS Y DESMANTELAMIENTO

Las bombas están diseñadas para operar sin mantenimiento durante varios años. Los recambios estan disponibles durante al menos 3 años desde la caducidad de la garantía. Este producto y sus componentes están concebidos y pensados para respetar el medio ambiente. Utilice sistemas o empresas de recogida de residuos y, si esto no es posible, contacte con el servicio más cercano de IMP Pumps o con reparadores autorizados.

2 SEGURIDAD

Estas instrucciones deben ser cuidadosamente leídas antes de la instalación o puesta en marcha de la bomba. Están pensadas para ayudarle en la instalación, uso y mantenimiento y aumentar su seguridad. La instalación debería ser ejecutada observando los estándares y normativa local y directivas. Únicamente personal cualificado debería encargarse del servicio y mantenimiento de estos productos. Los errores en el seguimiento de estas instrucciones pueden causar daños al usuario o al producto dejando sin validez la garantía. Las funciones de seguridad sólo estan garantizadas si la bomba es instalada, utilizada y mantenida tal como describe este manual.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 PROTECCIONES, ESTÁNDARES Y NORMAS

Las bombas están fabricadas según los siguientes estándares y protecciones:

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

Especificaciones en la instalación		
Bomba	**Presión nominal**	**Longitud adecuada entre bridas [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Hidráulica común PN6 y PN10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Sistema hidráulico separado para PN6 y PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 MEDIO DE LA BOMBA

El medio de bombeo de la bomba puede ser agua pura o una mezcla de agua pura con glicol o anticolngelante, la cual es apropiada para sistemas de calefacción central. El agua debe ser cumplir con los estándares de calidad del agua VDI 2035. El medio debe estar libre de aditivos agresivos o explosivos, libre de mezclas de aceites minerales y de partículas fibrosas o sólidas. La bomba no debería ser utilizada para bombear medios explosivos o inflamables y en una atmósfera propensa a ello. El rotor magnético dentro de la bomba es propenso a acumular partículas magnéticas en su superficie, las cuales pueden llevar a la abrasión de rodamientos y del propio rotor, incluso bloqueándolo. Aunque la bomba está contruidas de forma tal que el efecto de las partículas magnéticas es mínimo, fallos en los rodamientos, mangas del rotor o rotores bloqueados no son susceptibles de reclamación. Para mejorar la resistencia de la bomba a la magnetita recomendamos el uso de filtros de magnetita.

3.3 HUMEDAD AMBIENTAL Y TEMPERATURAS

Temperaturas permitidas en ambiente y medio:			
Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del medio [°C]		Humedad relativa en ambiente
	min.	maks.	
Hasta 25	-10	110	<95 %
Hasta 30	-10	100	
Hasta 35	-10	90	
Hasta 40	-10	80	



- La temperatura del medio debería ser la misma o más alta que la temperatura ambiente, de tal manera que la condensación no s e forme en la superficie de la bomba.



- La puesta en marcha y funcionamiento de la bomba fuera de estas condiciones puede acortar la vida de la bomba e invalida la garantía .

Para NMT SAN MAX II, la temperatura ambiente máxima es de 40 °C y el rango de temperatura del medio es de +2 °C a +65 °C.

3.4 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

3.4.1 SUMINSITRO DE ENERGÍA

Parámetros eléctricos					
Bomba	Voltaje	Potencia nominal (W)	Corriente (A)	Corriente (max) (A)	Arranque
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz La bombas pueden funcionar a voltaje reducido con potencia limitada ($P=I_{MAX}*U$)	370	1.8	6	Circuito arranque integrado
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE ENTRADAS, SALIDAS Y COMUNICACIÓN

Para ver las funciones de comunicación, entradas y salidas véase capítulo 5 »Configuración y operativa«. Algunas de las funciones están sólo disponibles para NMT(D) (SAN) MAX II C. Las especificaciones en detalle sobre protocolos utilizados se describen en el manual de comunicaciones.

3.4.2.1 ENTRADA DIGITAL (RUN, 0V)

Sólo disponible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Propiedades eléctricas	
Máxima resistencia de circuito cerrado	100 Ω



- Solo contactos libres de potencia pueden ser conectados en esta entrada!

3.4.2.2 ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS

Sólo disponible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Las bombas de variante U sólo tienen una entrada analógica de 0-10V. Las bombas de variante C tiene tres conexiones que pueden ser utilizadas bien como entradas o como salidas dependiendo de como lo configuremos.

Propiedades eléctricas		
Voltaje de entrada	–1 - 32 VDC	Cuando es usada como entrada
Voltaje de salida	0 - 12 VDC	Cuando es usada como salida. MAX II. 5 mA de carga por salida individual
Resistencia entrada	Módulo U: ~50 kΩ	Detección de circuito abierto – Max resistencia salida < 5kΩ
	Módulo C: ~100 kΩ	0.5 mA de carga adicional para la mayoria de las configuraciones.
Corriente entrada desagüe	0 - 33 mA	Desagüe común en COM, si se utiliza como salida.
Aislamiento galvánico		Voltaje 4 kV hasta 1 s, 275 V permanente.

3.4.2.3 SALIDA RELÉ

Sólo disponible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Propiedades eléctricas	
Corriente	3 A
Máximo voltaje	250 VAC, 30 VDC
Máxima potencia	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Sólo disponible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

Propiedades eléctricas		
Conector	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Servicios	- Servidor web (puerto 80) - Actualización de software mediante interfaz en la web. - Modbusa RTU mediante TCP/IP	
Dirección IP por defecto	192.168.0.245 (192.168.0.246 para la bomba derecha)	
Diagnóstico visual Ethernet	LED1	Parpadeo lento si el módulo está encendido. Se encienden las luces cuando se establece la conexión.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus con Ethernet		
Dirección servidor	192.168.0.245:502	La dirección IP es la misma que el servidor web de la bomba y puerto fijo en 502
Dirección aparato	245	El valor por defecto, puede ser cambiado con Modbus
Formato de datos y protocolos	• Modbus TCP • Modbus RTU via TCP • Modbus UDP • Modbus RTU via UDP	Protocolo seleccionado automáticamente según conexión establecida y petición recibida.

3.4.2.5 RS-485

Sólo disponible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Tipo de conector	Terminales sin tornillos	2+1 pins. Véase sección NMTC (1.1).
Protocolo datos	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Sólo uno a la vez. Seleccionable via interfaz de la web (tab “Network”).
Configuración Bus	Doble cable + común	Conductores: A, B y COM (Común). Véase sección NMTC (1.1).
Transmisor-receptor	Integrado, 1/8 de la carga estándar	Conectar via » passive taps« o »daisy chain«.
Longitud máxima de cable	1200 m	Véase sección NMTC (1.1).
Terminación de conexión	No presente	Terminación de conexión no integrada. Para conexiones más rápidas/lentas, se puede omitir la terminación. En caso contrario, terminar la conexión en ambos extremos.
Velocidades transmisión soportadas	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Vease datos para protocolo utilizado.
Bits de inicio	1	Fijo.
Bits de datos	8	Fijo.
Diagnóstico visual	LED2	Amarillo intermitente cuado se detecta recepción de datos. Combinado (O) con la función de ACT de Ethernet.
Número máximo de dispositivos	256	1/8 de carga nominal permite 256 dispositivos, el límite del protocolo puede que sea inferior.
Aislamiento	Masa común (COM) con SET1, SET2 y SET3.	Bus comparte masa común con otras señales.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU via RS-485		
Dirección esclavo	1-247	Véase sección NMTC (1.1). [por defecto=245]
Tamaño máximo paquete Modbus	256 bytes	Incluyendo dirección (1) y CRC (2) bytes.
Tasa soportada de baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Configurable via registro Modbus. Configurable via interfaz Web (pestaña "Network") [por defecto=19200].
Bits de parada	1 o 2	1 bit de parada mínimo, hasta 2 cuando la paridad no esta permitida [por defecto=1]
Bit paridad	Par/Impar/ninguno	[por defecto=par]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP via RS-485		
Dirección aparato MAC	1-127	Configurable via interfaz Web (pestaña "Network") [por defecto=1].
Tamaño máximo ADPU	92 bytes	
Tasa soportada baud	9600, 19200, 38400	Configurable via interfaz Web (pestaña "Network") [por defecto=38400].

3.4.3 ENTRADAS Y SALIDAS DE PWM

Modo 3 y 4 es utilizado para control PWM y retroalimentación según IEC 60469-1. La diferencia entre estos 2 modos es en la respuesta a la señal PWM. El modo 3 hace parar la bomba cuando se pierde la señal o es 0% mientras que el modo 4 aplica potencia máxima.

Designación de terminal	Función de señal
SET1 / RUN	PWM-in (PWM input) Frecuencia de señal: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominal) Carga de señal: 5 mA (4 – 6 mA, limitada internamente) Amplitud de señal: 3.3 – 24 V (límite en aprox. 3V)
COM / 0V	Puntos comunes para las señales
SET2 / MAX	PWM-out (Salida PWM) Frecuencia de señal: 75 Hz (±1 Hz) Signal drive: Open drain, (100 ohm, 20 mA límite corriente interna) Amplitud de señal: 0 – 24 V Polaridad de señal: Activa alta (0% - llevada a COM, 100% -abierta)
SET3 / FB	Salida FB (10.5 V), puede ser utilizada para suministrar preferencia en SET1 y SET2.

4 INSTALACIÓN DE BOMBA

4.1 INSTALACIÓN A TUBERÍA

La bomba se protege con una doble caja durante el transporte. Puede ser levantada de dentro de la caja con 2 manetas internas o levantándola por el disipador de calor, por las aletas de refrigeración.

Las bombas estan diseñadas para se montadas por bridas que las conectan, utilizando los tornillos. Las pestañas conectoras estan diseñadas de tal manera que la bomba puede ser instalada en tuberías con presión nominal de PN6 o PN10. Debido a este diseño combinado de bridas, se deben utilizar arandelas de seguridad en los lados de la bomba cuando sea instalada.

Para que la bomba funcione con las vibraciones y ruido mínimos debería ser instalada en la tubería con su eje en posición horizontal, como muestra la figura 1. Las tuberías no deberían tener curvas por lo menos 5-10 D (D = diámetro de la tubería) desde las bridas.

La orientación deseada de la cabeza de la bomba se logra rotando la cabeza (las posiciones permitidas están mostradas en la figura 2 y 3). La cabeza de la bomba se monta sobre una carcasa hidráulica con cuatro tornillos. Al desatornillar estos, la cabeza de la bomba puede ser girada (figura 4). El ambiente alrededor de la bomba debería ser seco e iluminado apropiadamente y la bomba no debería estar en contacto directo con ningún objeto. El sellado de la bomba evita que pueda entrar polvo y particulas según lo prescrito por la clase IP. Asegúrese de que la cubierta de la caja de distribución esta montada y que los prensaestopas de los cables están apretados y sellados.

La bomba prolongará su vida útil con temperatura ambiente y temperatura moderada del medio. El funcionamiento prolongado a elevadas temperatuas podría incrementar el desgaste. Se acelera el envejecimiento con potencia alta y altas temperaturas.



- Una conexión defectuosa o sobrecarga podría causar la parada de la bomba o incluso un daño permanente.



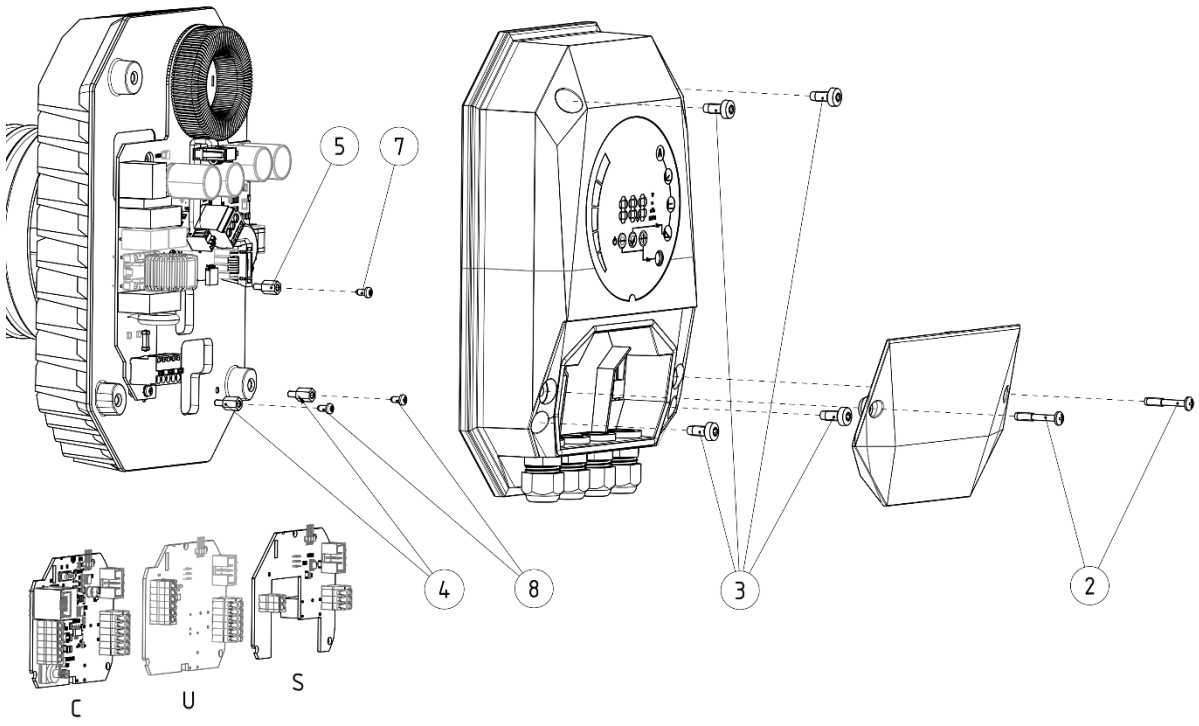
- Las bombas puede que sean pesadas. Solicite ayuda si es necesario,
- La bomba no debe ser utilizada en tuberías de seguridad.
- La bomba no debería ser utilizada como soporte durante trabajos de soldadura.
- Cuando se vuelva a montar tome las precauciones necesarias para permitir un buen sellado. Si no, el agua podria causar daño a las partes internas de la bomba.
- Los drenajes de condensación entre la carcasa del motor de la bomba y la carcasa hidráulica debería estar libres (no deben aislarse termicamente) ya que puede interferir con el con el enfriamiento y el drenaje de la condensación (figura 1),
- Un medio caliente puede causar quemaduras! El motor puede también alcanzar temperaturas que pueden causar heridas.
- La carcasa del motor no debería estar aislada térmicamente.

4.2 ACTUALIZACIONES

Importante: Las bombas NMT(D) (SAN) MAX II pueden ser actualizadas con el módulo S! Las NMT(D) (SAN) MAX II U sólo pueden ser actualizadas con el módulo C! La actualización viene con toda la tornillería.

Herramientas	
	Destornillador Phillips PH2
	Llave torx 25
	Destornillador Phillips PH1
	Llave inglesa 5 mm

1. Paso 1 – Apage la fuente de alimentación.
2. Paso 2 – Quite la tapa frontal 2x M4x25 (destornillador Phillips PH2). –(2)
3. Paso 3 – Quite la tapa de la electrónica 4x M5x12 (Llave torx 25). – (3)
4. Paso 4 – Monte los soportes de acero con la llave inglesa 5 mm. – (4)
5. Paso 5 – Monte los soportes de plástico con la llave inglesa 5 mm. – (5)
6. Paso 6 – Monte la electrónica S, U o C en los tres conectores polos.
7. Paso 7 – Atornille en el plástico los tornillos M3x6 (destornillador Phillips PH1). – (7)
8. Paso 8 – Atornille en el acero los tornillos M3x6 (destornillador Phillips PH1). – (8)
9. Paso 9 – Quite los plásticos de la cubierta de la electrónica que cubren los conectores.
10. Paso 10 – Monte de nuevo la tapa de la electrónica 4x M5x12. (Llave torx 25).
11. Paso 11 – Conecte el cableado necesario a la electrónica S, U o C.
12. Paso 12 – Monte de nuevo la tapa frontal 2x M4x25 (destornillador Phillips PH2).
13. Paso 13 – Encienda la fuente alimentación..



4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La conexión eléctrica se realiza con el conector suministrado con la bomba (bombas con potencia <200W) o con un conector ya integrado (figura 6).

Rotulación	Descripción
L	230 VAC, suministro de energía eléctrica
N	
PE	Toma de tierra (conexión a tierra)

La bomba tiene incorporado un fusible de corriente y de protección, de protección contra temperatura y protección básica ante un sobrevoltaje. No es necesario un interruptor de protección térmica adicional. Los cables de conexión deberían ser capaces de transportar la energía. Las tomas de tierra son esenciales en la seguridad. Debería ser lo primero en conectarse. La toma de tierra está pensada para la seguridad de la bomba. Las tuberías deberían tener una toma de tierra por separado.



- La conexión de la bomba debería llevarse a cabo por personal cualificado
- La conexión del cable debe ser realizado de forma que nunca entre en contacto con la carcasa del aparato, debido a las altas temperaturas de esta carcasa.
- Niños a partir de 8 años y personas con reducida movilidad física, mental o sensorial o con falta de experiencia y conocimiento podrán manipular estos productos si se les ha dado supervision o instrucciones en relación a su uso de una manera segura y comprenden los riesgos que ello implica.
- No juegue con el producto,
- La limpieza y mantenimiento no podrá realizarse por niños sin supervisión.

4.4 INSTALACIÓN DE LA COMUNICACIÓN

4.4.1 ENTRADAS/SALIDAS DIGITAL/ANALÓGICO, SALIDA DE RELÉ, MODBUS (RS-485)

Propiedades eléctricas	
Corte transversal (CS)	0,5 – 1,5 mm2 (16 – 24 AWG)
Largo (SL)	7,5 – 8,5 mm

Más en figura 5.

4.4.2 ETHERNET

Una descripción detallada está disponible en el manual de la NMTC (1.1 Usos).

4.4.3 MODBUS

Una descripción detallada está disponible en el manual de la NMTC (1.1 Usos).

5 CONFIGURACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

5.1 CONTROL Y FUNCIONES

Todas las bombas incorporan:

- Panel de control – controla y supervisa los diferentes modos de la bomba, parámetros y el estado de encendido y apagado (on/off).

La variante **NMT(D) (SAN) MAX II S** incorpora:

- Entrada digital RUN – para arrancar/parar la bomba.
- Salida de relé – señalizando el estado de la bomba.

La variante **NMT(D) (SAN) MAX II U** incorpora:

- Entrada digital RUN – para arrancar/parar la bomba, MAX para el funcionamiento de la bomba a máxima presión o máxima velocidad (la función MAX funciona sólo en combinación con la función RUN – (Véase prioridades!), y MIN para el funcionamiento de la bomba a mínima presión o velocidad.
- Entrada analógica 0-10 V analog para cambiar el punto de referencia.
- Dos salidas de relé – señalizando el estado de la bomba.

La variante **NMT(D) (SAN) MAX II C** incorpora:

- Interruptor de 10 posiciones – Nos permite cambiar la salida de relé, las entradas/salidas analógicas y reiniciar la configuración de comunicación.
- Entradas analógicas – nos da el control sobre la bomba (start, stop, MAX II. curva, min. curva, 0 – 10 V, 4 – 20mA,…).
- Salidas analógicas – utilizadas para obtener información analógica sobre el rendimiento de la bomba (errores, velocidad, modo, flujo, altura).
- Salida de relé – señalizando el estado de la bomba.
- Conexión Ethernet – permite el control sobre las funciones y configuración de la bomba (parámetros de la bomba, entradas digital, errores).
- Conexión Modbus – nos da una visión general de todos los parámetros y configuraciones (parámetros de la bomba, entradas/salidas analógicas, errores)..

Varias señales influencian el funcionamiento de la bomba. Por esta razón, las configuraciones tienen prioridades diferentes como muestra la tabla siguiente. Si dos o más funciones están activas al mismo tiempo, la que tiene la prioridad más alta operará con prioridad.

Prioridad	Panel de control y configuración Ethernet	Señal externa[17]	Control Modbus
1	Stop (OFF)		
2	Modo noche activo [18]		
3	MAX II. velocidad (Hi-alta)		
4		Curva minima	
5		Stop (RUN no está activo)	
6		MAX II. velocidad (Hi-alta)[19]	Stop
7			Punto de referencia (modbus)
8		Punto de referencia (entrada 0-10 V)	
9	Punto de referencia (configuración de panel)		

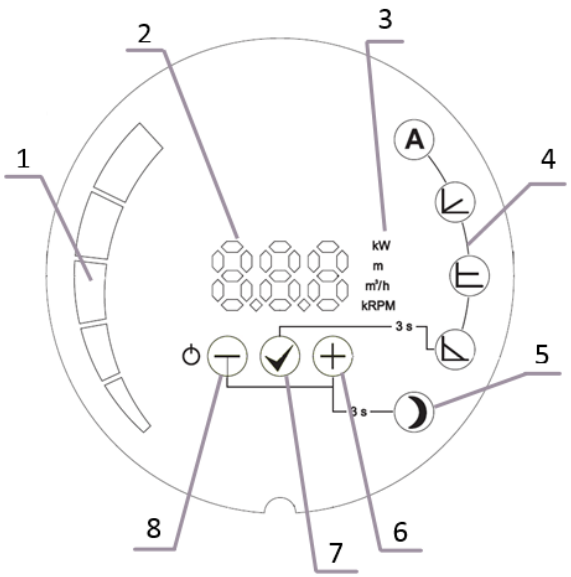
[17] No todas las entradas están disponibles en todos los modos de funcionamiento.

[18] En Modo Noche las señales externas y la señal de parada Modbus se activan. Debido a que puede haber confusión, NO recomendamos usar el Modo Noche cuando se estén utilizando señales externas.

[19] No disponible si se está utilizando la comunicación Modbus.

5.1.1 PANEL DE CONTROL

Con la utilización del panel de control, se puede controlar los modos de la bomba, el control encendido/apagado (on/off), los parámetros de la bomba y los errores. Para ver cómo funcionan los modos de la bomba, véase el capítulo 5.2 Funcionamiento.



1. Barra de parámetros de la bomba
2. Pantalla valores numéricos
3. Unidades
4. Modo actual seleccionado
5. Modo noche
6. ⊕ tecla
7. ⊘ tecla
8. ⊖ tecla

5.1.1.1 FUNCIONES DE LAS TECLAS

Tecla ⊖

Presión breve de la tecla:

- Navega por los diferentes parámetros (hacia abajo) cuando no se cambian los valores
- Navega por los diferentes Modos (hacia abajo) cuando se va al menu Selección de Modos
- Cambio en los parámetros (hacia abajo) cuando se selecciona valores de parámetros.

Presión continuada de la tecla:

- 3 segundos con la tecla ⊕, enciende el Modo noche,
- 3 segundos con la tecla ⊘, bloquea la función actual de la bomba,
- 5 segundos para apagar la bomba
- 5 segundos con la teclas ⊘ y ⊕, para volver a la configuración de fábrica de la bomba.

Tecla ⊘

Presión breve de la tecla:

- Para confirmar los valores actuales seleccionados de Modo y parámetro.

Presión continuada de la tecla:

- 3 segundos para ir a selección de Modo,
- 3 segundos con la tecla ⊖, bloquea la función actual de la bomba,
- 5 segundos con presión contínua de ⊖ y ⊕, para volver a la configuración de fábrica de la bomba.

Tecla ⊕

Presión breve de la tecla:

- Navega por los diferentes parámetros (hacia arriba) cuando no se cambian los valores
- Navega por los diferentes Modos (hacia arriba) cuando se va al menu Selección de Modos
- Cambio en los parámetros (hacia arriba) cuando se selecciona valores de parámetros.

Presión continuada de la tecla:

- 3 segundos con la tecla ⊖, enciende el Modo noche,
- 5 segundos con la tecla ⊖ y ⊘, para volver a la configuración de fábrica de la bomba.

5.1.1.2 ENCENDIDO Y APAGADO

Al encender la bomba por primera vez, la bomba funcionará en Modo automático con la configuración de fábrica.

Con encendidos posteriores, la bomba funcionará con la última configuración que se estableció antes de que se apagará por última vez.

Para apagar la bomba, mantenga la tecla ⊖ pulsada durante 5 segundos, hasta que vea OFF en la pantalla. Cuando la bomba se apaga, la pantalla numérica muestra OFF.

Para encender la bomba, pulse ⊖ brevemente.

5.1.1.3 MODOS DE BOMBA Y PARAMETROS

Para la transición entre modos, pulsamos ⊘ durante 3 segundos y seleccionamos el modo de funcionamiento o con ⊕ y ⊖ . Confirmamos la selección con la tecla ⊘ . Después de confirmar el modo, el parámetro automáticamente se mostrará en pantalla y parpadeará (excepto en modo auto). Si fuera necesario, establecemos valores con ⊕ y ⊖, y entonces confirmamos con la tecla ⊘ o pulsamos la tecla ⊘ para aceptar el parámetro dado.
Podemos navegar por los parámetros y modos con teclas ⊕ y ⊖. Seleccionamos los parámetros que pueden ser ajustados (vease modo individual) pulsando la tecla ⊘ y establecemos valor deseado con ⊕ y ⊖. Confirmamos la selección con tecla ⊘.

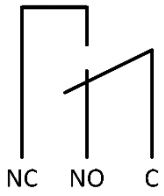
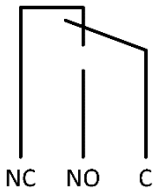
5.1.1.4 BLOQUEO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA

Če želite zakleniti ali odkleniti upravljanje črpalke, držite tipki ⊖ y ⊘ durante 3 segundos. Cuando la bomba está bloqueada, es posible encender y apagar la bomba, observar los parámetros y reiniciar la bomba a la configuración de fábrica, que también produce el desbloqueo de la bomba.

5.1.2 SALIDA DE RELÉ

La configuración de salida del relé sólo es posible en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

Configuración	Módulo S	Módulo U	Módulo C	Descripción:
Fallo (error)	Por defecto	Por defecto Relé 1		El contacto NO–C está cerrado solo cuando la bomba está alimentada y hay un error. En caso contrario, NC–C está cerrado.
Listo			Por defecto Relé 1	El contacto NO–C está cerrado cuando la bomba está alimentada y no hay error. Si se produce un error o falta la alimentación, se cierra NC–C.
Funcionando		Por defecto Relé 2	Por defecto Relé 2	El contacto NO–C está cerrado cuando la bomba está alimentada y en funcionamiento. Si la bomba está parada, tiene un error o no está alimentada, NC–C está cerrado.
Sin funcionar				El contacto NO–C está siempre abierto (NC–C cerrado).
Always on				El contacto NO–C está siempre cerrado (NC–C abierto).

Posición relé activado	Posición relé desactivado
	

5.1.3 ENTRADA DIGITAL

Entrada	Descripción:
RUN	Conectando la entrada RUN a COM/0V – la bomba arranca.
MAX	Conectando la entrada MAX a COM/0V – la bomba funciona a máxima presión o velocidad.
MIN	Conectando la entrada MIN a COM/0V runs – la bomba funciona a mínima presión o velocidad.



- La entrada MAX es posible cuando RUN esta conectada – consulte prioridades.
- La entrada MAX y MIN están deshabilitadas en modo duplex .

5.1.5 ENTRADA/SALIDA ANALÓGICA (SET1, SET2, SET3)

Sólo disponible en las variantes NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

Las bombas de variante U tienen una entrada analógica 0- 10V:

Entrada/Salida	Descripción:
+	Kontakta za priklop analogne vhodne napetosti - karakteristika: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=Histereza • 2V-3V=minimalna višina oz minimalni obrati • 3V-10V=linearno do maksimalne višine oziroma maksimalnih obratov. • Maksimalna izhodna upornost < 5kΩ
-	

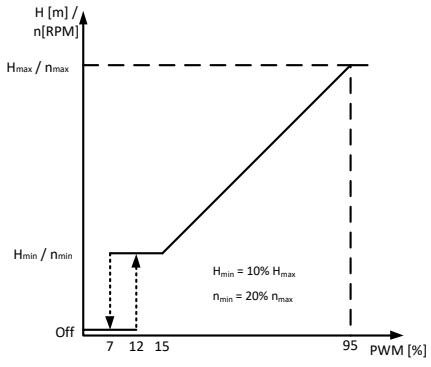
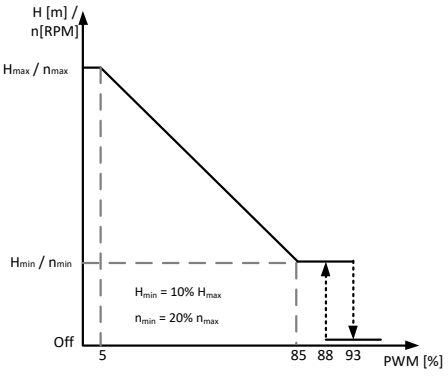
Las bombas de la variante C tienen 3 entradas/salidas analógicas con diferentes funciones. Pueden configurarse también a través del interfaz de la web. (página “bomba”) o via Modbus.

Entrada/Salida	Función	Descripción:
SET1	Run **[por defecto - Modo 1**	Encendido/apagado la bomba se activa conexión a SET3.
SET2	MAX II/Min **[por defecto - Modo1]**	Configura la bomba en MAX II. cuando SET1 está activo y al mínimo cuando SET1 está inactivo.
SET3	FB **[por defecto - Modo 1**	Salida de 10 V voltage usada para activar SET 1 y SET2 mediante conexión a SET3.

5.1.6 PWM

Sólo disponible en el módulo NTMC, instalado en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.6.1 PWM ENTRADA

SET1 (PWM-in)	MODO 3 (SOLAR)	MODO 4 (CALEFACCIÓN)
< 5 %	En pausa (bomba parada)	Bomba a máxima velocidad
5..85 %	Mínimo control	Control disminuye linealmente con la entrada
85..88 %	El control de la bomba aumenta linealmente con la entrada	Mínimo control
> 93 %	Máximo control	En pausa (bomba parada)
0..100 %		

5.1.6.2 PWM SALIDA

SET2 (PWM-out)	Estado
0 %	Iterfaz de salida PWM en corto circuito
2.5 %	La bomba esta en pausa y lista
5 %	Funcionamiento normal, no hay flujo
5..75 %	Funcionamiento, indicación de flujo
75 %	Funcionamiento normal, máximo flujo nominal
80 %	Hay Error, rendimiento puede reducirse
85 %	Hay Error, bomba todavía funciona, pero podría pararse
90 %	Hay Error, la bomba se para
95 %	Hay Error, la bomba se para, fallo permanente, no arrancará
100%	Salida interfaz PWM output interface está en circuito abierto o la bomba pump no esta conectada a la fuente de alimentación

5.1.7 INTERRUPTOR DE 10 POSICIONES

Sólo disponible en el módulo NMTC, instalado en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.
Hay un interruptor de giro para selección de modo en la caja del terminal. Puede ser girado suavemente metiendo un destornillador en la marca de la flecha arriba y girar el interruptor al valor deseado.
La configuración del interruptor se ejecutara cuando la bomba se encienda! Se pueden encontrar más detalles sobre los diferentes modos en el manual sobre comunicaciones.

Posición del interruptor	Función	Descripción
0	Configuración web	Las funciones del terminal se configuran en la interfaz de la web
1	Modo 1 (control 2-10V)	SET1 = entrada RUN SET2 = entrada MAX SET3 = salida FB (10.5 V), puede ser usado para suministrar entradas RUN y MAX.
2	Modo 2 (contro 0-10V)	SET1 = entrada RUN SET2 = entrada SPEED SET3 = salida FB (10.5 V), puede ser usado para suministrar entradas RUN y SPEED.
3	Modo 3 (PWM Solar)	SET1 = estado entrada PWM (0 % = Bomba apagada) SET2 = estado salida PWM SET3 = salida FB (10.5 V), puede ser usado para suministrar polaridad a SET1 y SET2.
4	Modo 4 (PWM Calefacción)	SET1 = estado entrada PWM (100 % = Bomba apagada) SET2 = estado salida PWM SET3 = salida FB (10.5 V), puede ser usado para suministrar polaridad a SET1 y SET2.
5	RESERVADO	Reservado para uso futuro o específico del cliente.
6	Muestra configuración del relé	LED1 and LED2 mostrarán la configuración de relé.
7	Cambia la configuración del relé	La configuración del relé se incrementa (0->1, 1->2, 2->0) cuando se enciende la bomba. LED1 y LED2 mostrarán la configuración de relé actual.
8	Reinicio valores de fábrica de la gemela	Lo mismo que el modo 9, con la diferencia que la dirección IP de la gemela se establece en 192.168.0.246
9	Reinicio valores de fábrica	Este modo configura el interfaz de comunicación a los valores de fábrica El principal objetivo es restaurar la configuración por defecto de fábrica. La dirección IP se establece en 192.168.0.245

5.1.8 ETHERNET

Sólo disponible en el módulo NMTC, instalado en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

La bomba tiene incorporado un servidor web que le permite acceder a la bomba directamente a través de una conexión Ethernet existente. Por defecto la dirección de acceso a la bomba es "nmtpump /" o 192.168.0.245/

El servidor web de la bomba utiliza páginas HTML para establecer y observar:

- Regulación de la configuración del modo
- Regulación de parametros (energía, RPM, presión, flujo)
- Configuración del relé
- Configuración del control externo de entradas
- Vistazo de errores y errores actuales,
- Estadísticas de la bomba (consumo de energía, tiempo de funcionamiento y otros).

5.1.9 MODBUS / BACNET

Sólo disponible en el módulo NMTC, instalado en la variante NMT(D) (SAN) MAX II C.

La bomba tiene incorporado un Modbus, a través del que tenemos acceso a la bomba, utilizando el estándar de comunicación RS 485.

El Modbus nos permite establecer y observar:

- Regulación de la configuración del modo Regulation parameters (energía, RPM, presión, flujo),
- La configuración del relé
- La Configuración del control externo de entradas
- Vistazo de errores y errores actuales,
- Estadísticas de la bomba (consumo de energía, tiempo de funcionamiento y otros).

5.1.10 REINICIO DE LA BOMBA A CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

Para reiniciar/resetear la bomba a la configuraciónde fábrica los tres botones deben ser presionados durante 5 segundos. De esta manera la bomba se configurará en Modo automático, borrará altura previa y configuración de energía y desbloqueará, encaso de que estuviera bloqueado, el funcionaiento de la bomba.

El reinicio del módulo de comunicación requiere los siguientes pasos:

1. Desconectar la bomba de la fuente de energía,
2. Poner el interruptor de 10 posiciones en el número 9[20] (o 8 para la izquierda de las bombas gemelas),
3. Encender y volver a apagar la bomba
4. Poner el interruptor de 10 posiciones en el número 1
5. Encender la bomba.

El módulo de comunicación debería ahora estar en la configuración de fábrica.

[20] Esto también configura la bomba gemela derecha.

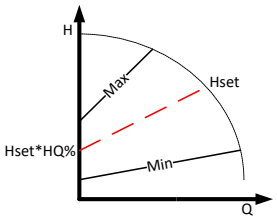
5.2 FUNCIONAMIENTO

La bomba puede funcionar en 5 modos diferentes. Podemos configurar la bomba en el modo más apropiado despendiendo del sistema en que opere la bomba.
Modos de la bomba:

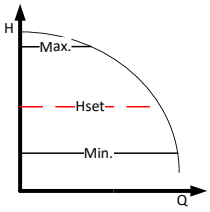
- Modo automático (por defecto de fábrica),
- Presión proporcional,
- Presión constante,
- Velocidad constante,
- Modo combinado (todos los indicadores de modo estan apagados) – sólo disponible en la NMT(D) (SAN) MAX II C.

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.

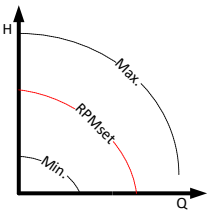
Presión proporcional
La bomba mantiene la presión con relación al caudal actual. La presión es igual a la presión configurada (Hset en el dibujo) a la máxima potencia; en el caudal 0 es igual a HQ % (por defecto HQ % es 50%) de la presión de configurada. En el medio la presión cambia linealmente, dependiendo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



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 noche
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 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) (SAN) MAX II** no tienen una lógica de control de fábrica que garantice el funcionamiento contínuo de al menos una bomba. La lógica del 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 ≤ 24 h.

Las bombas **NMT(D) (SAN) MAX II S y U** se comunican una con la otra y tienen las siguientes características:

- Funcionamiento alternado: 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..
- Conexión de comunicación doble: Un cable de corte transversal de 2x0.25mm2, resistente a 90°C y no más largo de 1m debe usarse para una conexión doble. Un extremo del cable se conecta a COM/0V en las dos bombas. El otro extremo del cable se conecta de la bomba primaria a MAX/DPLX1 y de la otra bomba (bomba secundaria) el extremo se conecta a MIN/DPLX2. Nuestras bombas dobles con módulos U ya van equipadas con uncable correctamente conectado! Cuando se utiliza la doble comunicación, la entradas digitales MAX y MIN se deshabilitan!

Las bombas **NMT(D) (SAN) MAX II U/C** se comunican una con la otra y tienen las siguientes características:

- Funcionamiento alternado: 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 desamos que esté en modo de espera. Para ello, mantener pulsada la tecla ⊖ 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 ERRORES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si ocurre un fallo en la bomba, el error causante del fallo aparecerá en pantalla.

Código error	Descripción	Posible causa
E1x	***Errores de carga***	
E10 (drY)	Baja carga	Baja carga detectada. La bomba está funcionando en seco.
E11	Alta carga	El motor debe estar fallando o el medio es demasiado viscoso.
E2x	**Protección activa**	
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 contra temperatura del convertidor	El circuito está demasiado caliente para funcionar. La bomba se para.
E24	Demasiada corriente el el convertidor	Se activa la protección de corriente del hardware
E25	Sobrevoltaje	El voltaje de línea es muy alto
E26	Infravoltaje	El voltaje de línea es muy bajo para un funcionamiento adecuado
E27	Sobrecorriente en PFC	Sobrecorriente en PFC
E3x	***Errores de Bomba***	
E31	Software para la protección del motor activo	La corriente media del motor es demasiado alta, la carga de la bomba es mucho mayor de lo esperado.
E4x	***Códigos específicos de error del aparato***	
E40	Error del convertidor de frecuencia	El circuito eléctrico no pasó su propio auto test
E42 (LEd)	Fallo en LED	Uno de los LEDs del visualizador está defectuoso (cortocircuito/no hay contacto)
E43 (con)	Error de comunicación interna entre las electrónicas	La pantalla no detecta una comunicación correcta, el voltaje está presente.
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°C..30 °C. Durante el funcionamiento, los valores esperados son -55°C..150 °C
E46	Temperatura de los circuitos fuera del alcance esperado	Durante la prueba MFG, es 0 °C..50 °C. Durante el funcionamiento, los valores esperados son -55 °C..150 °C
E47	Referencia de voltaje fuera del alcance esperado	La comparación con la referncia interna no coincide.
E48	15V fuera del alcance esperado	La fuente de alimentación 15V no es de 15V.
E49	Prueba SW	La bomba debe ser reprogramada.
E5x	Errores del motor	
E51	Parámetros del motor fuera del rango esperado	El motor no funciona correctamente.
E52	Protección térmica activada	La temperatura del motor es muy alta para funcionar .
E53	Modelo seleccionado equivocado	Modelo debomba no adecuado o parámetros de la bomba fuera de alcance .
	La bomba no responde	Desconecte y vuelva a conectar la bomba de la red eléctrica.
	La bomba no funciona	Revisar la instalación eléctrica y el fusible.

FRANÇAIS (FR) Manuel d'utilisation et d'installation

SOMMAIRE

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES 117
1.1 BUT 117
1.2 MARQUAGE DE LA POMPE 118
1.3 ENTRETIEN DE LA POMPE, PIÈCES DE RECHANGE ET MISE HORS SERVICE 118
2 SÉCURITÉ 118
3 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES 119
3.1 NORMES ET MÉCANISMES DE PROTECTION 119
3.2 FLUIDE D'ÉCOULEMENT DE LA POMPE 119
3.3 TEMPÉRATURE ET HUMIDITÉ AMBIENTES 120
3.4 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES 120
4 INSTALLATION DE LA POMPE 124
4.1 INSTALLATION DANS LA CONDUITE 124
4.2 MISE À NIVEAU 125
4.3 SPÉCIFICATION ÉLECTRIQUE 126
4.4 INSTALLATION DU SYSTÈME DE COMMUNICATION 126
5 CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT 127
5.1 GESTION ET FONCTIONS 127
5.2 MODES DE FONCTIONNEMENT 135
6 ERREURS ET DÉPANNAGE 137

L'affichage de la courbe de la pompe se trouve à la fin du manuel.

Sous réserve de modifications!

Symboles utilisés dans ce manuel:



Avertissement :
Consignes de sécurité qui, si elles sont ignorées, peuvent entraîner des blessures corporelles ou endommager l'appareil.



Remarques :

Conseils pouvant faciliter la manipulation de la pompe.

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 BUT

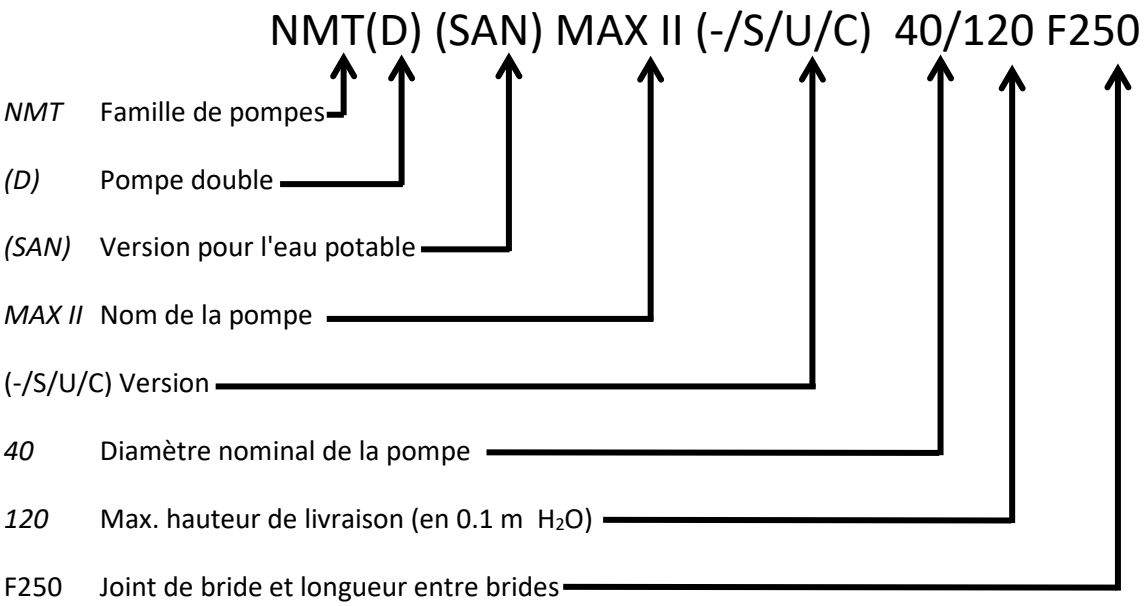
Les circulations de pompes NMT sont utilisées pour transférer le milieu liquide dans les systèmes de chauffage à eau chaude, de climatisation et de ventilation. Ils sont conçus comme des agrégats de pompage simple ou double à vitesse variable régulée par un dispositif électronique. La pompe mesure en permanence la pression et le débit et ajuste la vitesse en fonction du mode de fonctionnement par défaut de la pompe. Quatre versions du produit sont disponibles, qui diffèrent par leurs options de communication.

Configurations NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Entrée marche/arrêt	✖	✓	✓	✓
Sortie relais	✖	✓	2x	2x
Entrée maximale / minimale	✖	✖	✓	✓
Entrée 0-10V	✖	✖	✓	✓
Entrée 4-20mA	✖	✖	✖	✓
Entrée PWM	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 ou TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Serveur réseau	✖	✖	✖	✓

La version de base de la pompe peut être mise à niveau avec le module "S" et la pompe "U" avec le module "C". La mise à niveau "C" a des instructions séparées disponibles sur notre site Web https://imp-pumps.com/documentation/ ou via le code QR:

L'objectif principal d'une pompe double est un fonctionnement ininterrompu en cas de panne de l'une des pompes. Le boîtier hydraulique commun est équipé d'un couvercle rabattable et de deux têtes de pompe connectées séparément au secteur.

1.2 MARQUAGE DE LA POMPE



1.3 ENTRETIEN DE LA POMPE, PIÈCES DE RECHANGE ET MISE HORS SERVICE

Les pièces de rechange sont disponibles pendant au moins 3 ans à compter de la fin de la période de garantie. Ce produit et ses composants doivent être éliminés dans le respect de l'environnement. Utilisez les services d'enlèvement des déchets, et si cela n'est pas possible, contactez le service IMP Pumps le plus proche ou le personnel de service autorisé.

2 SÉCURITÉ

Avant d'installer et de démarrer la pompe, lisez le manuel qui contient les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien de la pompe et de son fonctionnement en toute sécurité. L'installation n'est autorisée qu'en conformité avec les normes et directives locales. Les produits ne peuvent être entretenus que par du personnel qualifié. Le non-respect des instructions et des normes peut endommager le produit ainsi que des blessures corporelles et peut annuler la garantie. Les caractéristiques de sécurité de la pompe ne sont garanties que si la pompe est installée, utilisée et entretenue conformément aux instructions données dans ce manuel.

3 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 NORMES ET MÉCANISMES DE PROTECTION

Les pompes sont fabriquées conformément aux normes et mécanismes de protection suivants :

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

Spécification d'installation		
Type de pompe	**Pression nominale**	**Longueur appropriée [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Hydraulique commune PN6 et 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Hydraulique séparée pour PN 6 et PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 FLUIDE D'ÉCOULEMENT DE LA POMPE

Le fluide d'écoulement de la pompe peut être de l'eau pure ou un mélange d'eau pure et de glycol, ce qui convient à un système de chauffage central. L'eau doit répondre à la norme de qualité de l'eau VDI 2035. Le fluide ne doit pas contenir d'additifs agressifs ou explosifs, un mélange d'huiles minérales et de particules solides ou fibreuses. La pompe ne doit pas être utilisée pour des fluides inflammables, explosifs et dans une atmosphère explosive. Le rotor à aimants permanents à l'intérieur de la pompe est sujet à l'accumulation de particules magnétiques à sa surface, ce qui peut entraîner une abrasion des roulements et du rotor ou même un blocage du rotor. Bien que la pompe soit conçue de telle sorte que l'effet des particules magnétiques soit minime, les pannes sur les roulements et le rotor ainsi que les 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 TEMPÉRATURE ET HUMIDITÉ AMBIENTES

Température ambiante et température du fluide admissibles :			
Température ambiante [°C]	**Température du fluide [°C]**		**Humidité ambiante relative**
	min.	**max.**	
Do 25	-10	110	<95 %
Do 30	-10	100	
Do 35	-10	90	
Do 40	-10	80	



- La température du fluide doit être supérieure ou égale à la température ambiante afin d'éviter l'accumulation de condensat à la surface de la pompe.



- Le fonctionnement en dehors des conditions autorisées peut raccourcir la durée de vie de la pompe et annuler la garantie.

Pour NMT SAN MAX II, la température ambiante maximale est de 40°C et la température du fluide est de +2°C à +65°C

3.4 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

3.4.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Valeurs électriques					
Pompe	**Tension nominale**	**Puissance nominale [W]**	**Courant nominal [A]**	**Courant nominal (IMAX) [A]**	**Démarrage**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Les pompes peuvent fonctionner à tension réduite avec un courant limité ($P=I_{MAX}*U$)	370	1,8	6	Circuit intégré pour démarrer
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0,9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1,3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2,3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3,4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1,7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3,6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1,1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2,6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1,8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2,4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6,1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1,7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6,7	8	

3.4.2 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES D'ENTRÉE, DE SORTIE ET DE COMMUNICATION

Pour un affichage des entrées, des sorties et des fonctions de communication, voir le cinquième chapitre "Réglage et fonctionnement". Certaines fonctions ne sont disponibles que pour la pompe NMT(D) (SAN) MAX II C. Les spécifications détaillées des protocoles utilisés sont décrites dans le manuel de communication.

3.4.2.1 ENTRÉE NUMÉRIQUE (RUN, 0V)

Disponible uniquement pour la version NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Propriétés électriques	
Résistance maximale en boucle fermée	100 Ω



- Seul un contact libre de potentiel peut être connecté à cette entrée

3.4.2.2 ENTRÉES ET SORTIES ANALOGIQUES

Disponible uniquement en version NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Seule la version "U" de la pompe dispose d'une entrée analogique 0-10V. La version "C" de la pompe se caractérise par trois connexions qui peuvent être utilisées à la fois comme sorties et comme entrées, en fonction de leur réglage.

Propriétés 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. charge de 5 mA sur sortie individuelle.
Résistance d'entrée	Modul U: ~50 kΩ	Détection de circuit ouvert – Max. impédance de la source de sortie < 5kΩ
	Modul C: ~100 kΩ	Charge supplémentaire de 0,5 mA pour la plupart des configurations
Courant de puits d'entrée	0 - 33 mA	Parafoudre commune sur COM, si utilisé comme sortie
Isolation galvanique		Tension de 4 kV à 1 s, constante à partir de 275 V.

3.4.2.3 SORTIE RELAIS

Disponible uniquement en version NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Propriétés électriques	
Courant nominal	3 A
Tension maximale	250 VAC, 30 VDC
Puissance maximum	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Disponible uniquement en version NMT(D) (SAN) MAX II C.

Propriétés électriques	
Connexion	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.
Services	- Serveur réseau (port 80) -Mise à jour du logiciel via l'interface réseau -Modbus RTU via TCP/IP
Adresse IP par défaut	192.168.0.245 (192.168.0.246 pour la pompe droite)

Diagnostic visuel d'Ethernet	LED1 LED2	Il clignote lentement si le module est démarré. S'allume lorsqu'une connexion est établie.

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus via Ethernet		
Adresse du serveur	192.168.0.245:502	L'adresse IP est la même que pour le serveur réseau de la pompe, le port est fixé à 502
Adresse de l'appareil	245	La valeur par défaut peut être modifiée via Modbus
Format de données et protocoles	• Modbus TCP • Modbus RTU via TCP • Modbus UDP • Modbus RTU via UDP	Le protocole est automatiquement sélectionné en fonction de la connexion établie et de la demande reçue.

3.4.2.5 RS-485

Disponible uniquement en version NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Type de connexion	Pinces sans vis	2+1 épingle de contact. Voir la section n. 3.1 "Pinces"
Protocole de données	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Juste un à la fois. Sélection via l'interface réseau (bouton "Réseau")
Configuration du fil de bus	Deux fils + commun	Guides : A, B et COM (communs). Voir la section n. 3.1 Pinces
Émetteur-récepteur de communication	Intégré, charge standard 1/8	Connexion soit par connexions passives, soit par chaîne.
Longueur de câble maximale	1200 mètres	Voir la section n. 6.6 Résiliation.
Achèvement de la ligne électrique	non applicable	La fin de ligne n'est pas intégrée. Pour les faibles vitesses / courtes distances, la terminaison peut être omise. Sinon, terminer/terminer la ligne en externe aux deux extrémités.
Débits pris en charge	Jusqu'à 38400 bauds	Voir les informations sur le protocole utilisé.
Bits de lecteur, bits de données	1, 8	Fixe
Diagnostic visuel	LED2	Clignote en jaune lorsque la réception de données est détectée. En combinaison (OR) avec la fonction Ethernet ACT.
Nombre maximal d'appareils	256	La charge nominale de 1/8 active 256 appareils, la limite du protocole peut être inférieure.
Isolement	Mise à la terre commune (COM) avec SET1, SET2 et SET3	Le bus partage un terrain d'entente avec d'autres signaux.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU via RS-485		
L'adresse de l'unité *slave*	1-247	Voir la section n. 6.5 "Vitesse, parité et adresse". [par défaut =245]
Max. taille de paquet Modbus	256 octets	Y compris les octets d'adresse (1) et le CRC (2).
Débits en bauds pris en charge	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Réglable via le registre Modbus. Réglable via l'interface réseau (bouton "Réseau"). [par défaut =19200]
Bits d'arrêt	1 ou 2	Min. 1 bit d'arrêt, jusqu'à 2 lorsque la parité n'est pas activée [par défaut =1]
Bit de parité	pair / impair / il n'y en a pas	[par défaut =pair]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP via RS-485		
Adresse MAC de l'appareil	1-127	Réglable via l'interface réseau (bouton "Réseau") [par défaut=1]
Taille ADPU maximale	92 octets	
Taux de transfert de données pris en charge	9600, 19200, 38400	Réglable via l'interface réseau (bouton "Réseau") [par défaut =38400]

3.4.3 PWM ENTRÉE ET SORTIE

Les modes 3 et 4 sont utilisés pour le contrôle et le retour PWM conformément à la norme CEI 60469-1. La différence entre ces deux modes réside dans la réponse au signal PWM d'entrée. Le mode 3 arrête la pompe lorsque le signal est absent ou à 0 %, tandis que le mode 4 applique la pleine puissance.

Marque de pince	Fonction de signal
SET1 / RUN	Entrée PWM (entrée PWM) Fréquence du signal : 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominal) Charge du signal : 5 mA (4 – 6 mA, limité en interne) Amplitude du signal : 3,3 – 24 V (seuil à environ 3 V)
COM / 0V	Mise à la terre commune pour le signal
SET2 / MAX	Sortie PWM Fréquence du signal : 75 Hz (±1 Hz) Transmission de signal : drain ouvert, (limite de courant interne 100 ohms, 20 mA) Amplitude du signal : 0 – 24 V Polarité du signal : actif haut (0 % - tiré vers COM, 100 % - ouvert)
SET3 / FB	FB (10.5 V) sortie, peut être utilisé pour fournir la tension de polarisation SET1 et SET2.

4 INSTALLATION DE LA POMPE

4.1 INSTALLATION DANS LA CONDUITE

La pompe est protégée par un double emballage pendant le transport. Retirez la pompe de l'emballage en utilisant les poignées internes ou en la tenant près du réfrigérateur.

La pompe est conçue pour être montée sur des brides de raccordement, à l'aide de toutes les vis. Les brides combinées de raccordement sont conçues pour que la pompe puisse être raccordée à une conduite avec une pression nominale de PN6 ou PN10. Du fait des brides combinées, il est nécessaire d'utiliser des cales côté pompe lors de son installation.

Pour que la pompe fonctionne avec un minimum de vibrations et de bruit, elle doit être installée dans les canalisations de manière à ce que son axe soit en position horizontale, comme indiqué sur la figure no. 1. Les tuyaux doivent être exempts de courbes sur au moins 5-10 D (D = diamètre nominal du tuyau) à partir des brides. La position souhaitée de la tête de pompe peut être obtenue en tournant la tête de pompe (les positions de pompe autorisées sont illustrées aux figures 2 et 3). La tête de pompe est fixée au carter hydraulique avec quatre vis. En les dévissant, la tête de pompe peut être tournée (figure 4).

La zone autour de la pompe doit être sèche et éclairée si nécessaire, et la pompe ne doit pas être en contact direct avec des objets. L'étanchéité de la pompe empêche la pénétration de poussière et de particules comme prescrit par la classe IP. Vérifiez que le couvercle de la boîte de jonction est installé et que les presse-étoupes sont bien serrés et scellés.
La pompe aura la plus longue durée de vie à température ambiante et à température modérée du fluide. Un fonctionnement prolongé à des températures élevées peut accélérer l'usure de la pompe. Une puissance élevée et des températures élevées accélèrent l'usure de la pompe.



- Une connexion incorrecte ou une surcharge peut provoquer l'arrêt de la pompe ou même causer des dommages permanents.



- La pompe peut être lourde donc fournir de l'aide si nécessaire.
- La pompe ne doit pas être utilisée dans des conduites de sécurité,
- La pompe ne doit pas être utilisée comme support pendant le soudage!
- Lors du remontage, s'assurer que le joint est correctement positionné. Si vous ne le faites pas, l'eau peut endommager les pièces internes de la pompe
- Les drains entre le carter du moteur de la pompe et le carter hydraulique doivent être libres (ils ne doivent pas être isolés thermiquement) car ils pourraient gêner le refroidissement et l'évacuation des condensats (photo n°1),
- Les fluides brûlants peuvent provoquer des brûlures ! Le moteur de la pompe peut également atteindre des températures susceptibles de provoquer des blessures.
- Le carter du moteur ne doit pas être isolé thermiquement.

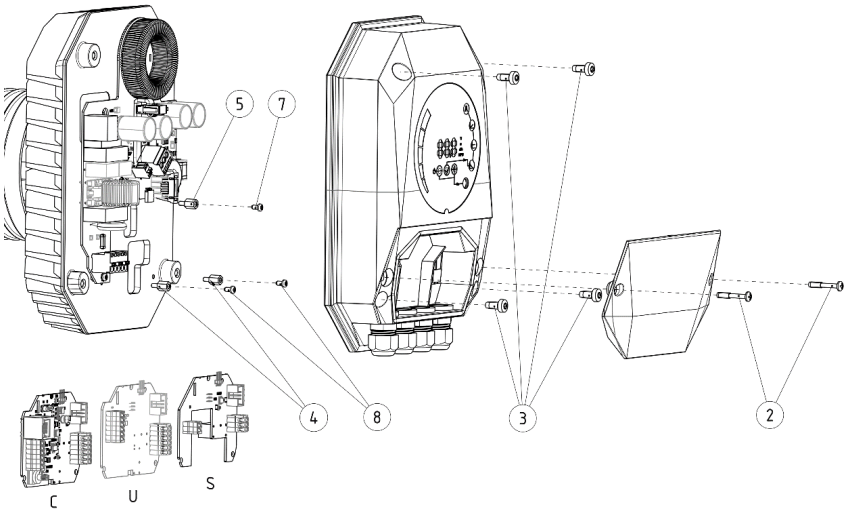
4.2 MISE À NIVEAU

Important : Les pompes NMT(D) (SAN) MAX II ne peuvent être mises à niveau qu'avec le module « S » ! NMT(D) (SAN) MAX II U ne peut être mis à niveau qu'avec le module "C" !

La mise à niveau est livrée avec tous les supports et vis.

Outils	
	tournevis cruciforme PH2
	Torx 25
	tournevis cruciforme PH1
	clé à fourche 5 mm

Étape 1 - Éteignez l'alimentation.
Étape 2 - Retirez le capot avant 2x M4x25 (tournevis cruciforme PH2). – (2)
Étape 3 – Retirez le couvercle de l'électronique 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
Étape 4 – Installez les crémaillères en acier à l'aide d'une clé de 5 mm. – (4)
Étape 5 - Installez les supports en plastique à l'aide d'une clé de 5 mm. – (5)
Étape 6 - Installez l'électronique S, U ou C dans la connexion tripolaire (connecteur).
Étape 7 – Vissez la vis en plastique M3x6 (tournevis cruciforme PH1). - (7)
Étape 8 – Vissez les vis en acier M3x6 (tournevis cruciforme PH1). – (8)
Étape 9 - Retirez le plastique du couvercle de l'électronique qui recouvre les connecteurs.
Étape 10 – Réinstallez le couvercle de l'électronique 4x M5x12. (Torx 25).
Étape 11 – Connectez le câblage nécessaire à l'électronique S, U ou C.
Étape 12 – Remontez le capot avant 2x M4x25 (tournevis cruciforme PH2).
Étape 13 – Démarrez l'alimentation.



4.3 SPÉCIFICATION ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique s'effectue avec le connecteur fourni avec la pompe (pompes de puissance < 200W) ou avec le connecteur intégré (Fig. 6).

Marquage	Description
L	230 VAC, alimentation électrique
N	
PE	Mise à la terre de sécurité

La pompe est équipée d'un fusible et d'une protection contre les surintensités intégrés, d'une protection contre la température et d'une protection de base contre les surtensions. Il n'a pas besoin d'un interrupteur de protection thermique supplémentaire. Les lignes de raccordement doivent pouvoir supporter la puissance nominale et doivent être correctement sécurisées. La connexion à la terre est essentielle pour la sécurité. Il doit d'abord être connecté. Le but de la mise à la terre est uniquement pour la sécurité de la pompe. Les tuyaux doivent être mis à la terre séparément.



- Seul un personnel qualifié peut raccorder la pompe,
- Le câble de raccordement doit être raccordé de manière à ne jamais entrer en contact avec le boîtier de l'appareil, en raison des températures élevées du boîtier,
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances s'ils sont surveillés ou ont reçu une formation sur l'utilisation sûre de l'appareil et comprennent les risques encourus.
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil,
- Les enfants ne doivent pas nettoyer et entretenir la pompe sans surveillance.

4.4 INSTALLATION DU SYSTÈME DE COMMUNICATION

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

	Propriétés électriques
Coupe transversale (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Longueur de contact (SL)	7,5 – 8,5 mm

Pour plus d'informations, reportez-vous à la figure

5.Ethernet

Une description détaillée est disponible dans le manuel NMTC (1.1 "Buts").

4.4.2 MODBUS

Une description détaillée est disponible dans le manuel NMTC (1.1 "Buts").

5 CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT

5.1 GESTION ET FONCTIONS

Toutes les pompes disposent de :
• Écran – qui surveille et passe en revue les modes de fonctionnement, les paramètres et l'état marche/arrêt de la pompe.
La version **NMT(D) (SAN) MAX II S** comprend :
• Entrée numérique RUN – pour démarrer/arrêter la pompe.
• Sortie relais - signale l'état des pompes.
La version **NMT(D) (SAN) MAX II U** comprend:
• Entrées numériques : RUN – pour démarrer/arrêter la pompe, MAX pour le fonctionnement de la pompe à hauteur de refoulement maximale ou à vitesse maximale (l'entrée MAX ne fonctionne qu'en combinaison avec l'entrée RUN – voir les priorités !), MIN pour le fonctionnement de la pompe à hauteur de refoulement minimale ou vitesse.
• Entrée analogique 0-10 V pour le réglage du point de référence.
• Deux sorties relais - signale l'état de la pompe.
La version **NMT(D) (SAN) MAX II C** comprend :
• Interrupteur à 10 positions pour modifier les paramètres de sortie relais, les entrées/sorties analogiques et réinitialiser la configuration de l'unité de communication de la pompe.
• Entrées analogiques qui nous permettent de contrôler la pompe (démarrage, arrêt, courbe max., courbe min., 0 – 10 V, 4 – 20 mA…).
• Sorties analogiques - utilisées pour obtenir des informations analogiques sur les performances de la pompe (erreurs, vitesse, mode de fonctionnement, débit, hauteur de refoulement).
• Sortie relais - signale l'état des pompes.
• Connexion Ethernet - offre le contrôle de toutes les fonctions et réglages de la pompe (valeurs, entrées numériques, révision des erreurs).
• Connexion Modbus - nous donne un aperçu de tous les paramètres et réglages (valeurs, entrées/sorties analogiques, aperçu des erreurs).

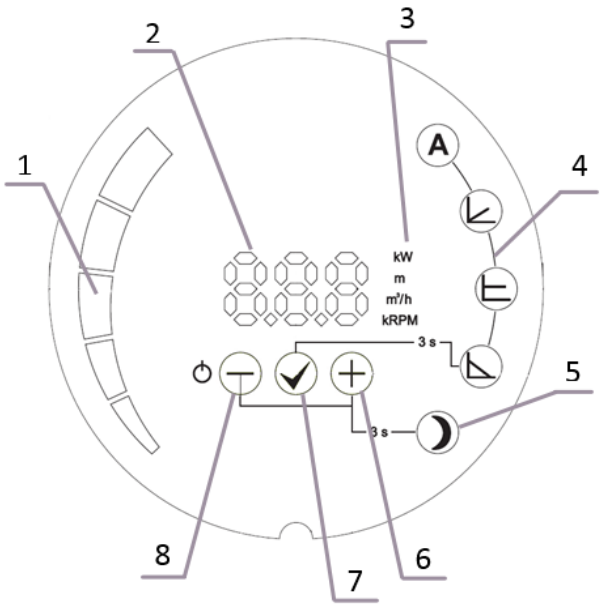
Plusieurs signaux peuvent affecter le fonctionnement de la pompe. Pour cette raison, les options de réglage de la pompe ont des priorités différentes, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Si deux fonctions ou plus sont actives en même temps, celle qui a la priorité la plus élevée prévaudra.

Priorité	Panneau de contrôle de la pompe et paramètres Ethernet	Signaux externes [21]	Contrôle de Modbus
1	Arrêt (ÉTEINT -OFF)		
2	Mode nuit actif [22]		
3	Maks. brzina (Hi)		
4		Courbe minimale	
5		Arrêt (RUN inactif)	
6		Max. vitesse (Hi)[23]	Arrêt
7			Point de référence (modbus)
8		Point de référence (Entrée 0-10 V)	
9	Point de référence (réglage du panneau)		

[21] Toutes les entrées ne sont pas disponibles dans tous les modes.
[22] Les signaux externes et le signal d'arrêt Modbus deviennent actifs en mode nuit. En raison de la possibilité de confusion, nous ne recommandons pas d'utiliser le mode nuit lors de l'utilisation de signaux externes.
[23] Non disponible en combinaison avec la communication Modbus.

5.1.1 PANNEAU D'AFFICHAGE

À l'aide de l'écran, vous pouvez contrôler et afficher les modes de la pompe, marche/arrêt, les paramètres de la pompe et les erreurs. Pour les descriptions des modes de pompe, voir le chapitre 5.2 Fonctionnement.



1. Affichage en colonne des paramètres de la pompe
2. Affichage numérique des valeurs
3. Affichage de l'unité
4. Affichage du mode de fonctionnement actuellement sélectionné
5. Noćni način rada
6. bouton ⊕
7. bouton ⊘
8. bouton ⊖

5.1.1.1 FONCTIONS DES BOUTONS

Bouton ⊖

Appui court :

• Faire défiler les paramètres sans modifier les valeurs des paramètres,
• Défiler les modes lorsque la sélection de mode est activée,
• Décalage des paramètres vers le bas lors du réglage des valeurs des paramètres.

Appui long:

- à partir de 3 secondes avec ⊕ active le mode nuit,
- à partir de 3 secondes avec ⊘ verrouille le fonctionnement en cours de la pompe,
- à partir de 5 secondes pour éteindre la pompe,
- à partir de 5 secondes avec les boutons ⊘ et ⊕ ramène la pompe aux réglages d'usine.

Bouton ⊘

Appui court :

- Confirme les valeurs actuellement sélectionnées du mode et du paramètre.

Appui long:

- A partir de 3 secondes pour lancer le menu mode,
- A partir de 3 secondes avec le bouton ⊖ verrouille le fonctionnement actuel de la pompe,
- A partir de 5 secondes avec un appui long sur les boutons ⊖ et ⊕ ramène la pompe aux réglages d'usine.

Bouton ⊕
Appui court :

- Faire défiler les paramètres vers le haut sans modifier les valeurs des paramètres,
- Défiler vers le haut entre les modes lorsque la sélection de mode est activée,
- Modification des paramètres vers le haut lors du réglage des valeurs des paramètres.

Appui long:

- à partir de 3 secondes avec le bouton ⊖ active le mode nuit,
- à partir de 5 secondes avec les boutons ⊖ et ⍁ ramène la pompe aux réglages d'usine.

5.1.1.2 ARRÊT ET DÉMARRAGE DE LA POMPE

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

Lors des démarrages suivants, la pompe fonctionnera avec les derniers réglages qui étaient actifs avant l'arrêt.

Pour éteindre la pompe, appuyez sur le bouton ⊖ et maintenez-le enfoncé pendant 5 secondes, jusqu'à ce que OFF s'affiche à l'écran. Lorsque la pompe est éteinte, l'affichage numérique indique ÉTEINT (OFF).

Pour démarrer la pompe, appuyez brièvement sur le bouton ⊖.

5.1.1.3 CONFIGURATION DU MODE DE FONCTIONNEMENT ET DES PARAMÈTRES DE LA POMPE

Pour passer d'un mode à l'autre, maintenez le bouton ⍁ enfoncé pendant 3 secondes, puis sélectionnez le mode dans lequel vous souhaitez que la pompe fonctionne à l'aide des boutons ⊕ ou ⊖ . Vous confirmez la sélection en appuyant le bouton ⍁.
Après confirmation du mode de fonctionnement, le paramètre réglable s'affichera automatiquement et clignotera (sauf pour le mode automatique). Si nécessaire, nous réglons la valeur du paramètre à l'aide des boutons ⊕ et ⊖. Nous confirmons le réglage en appuyant sur le bouton ⍁ ou simplement en appuyant sur le bouton ⍁ pour confirmer le paramètre sélectionné.
Nous pouvons nous déplacer dans les paramètres du mode de fonctionnement à l'aide des boutons ⊕ et ⊖. Les paramètres réglables (voir mode de fonctionnement individuel) sont sélectionnés en mode de fonctionnement à l'aide de le bouton ⍁ et la valeur souhaitée est réglée à l'aide des boutons ⊕ et ⊖. Nous confirmos la valeur sélectionnée avec le bouton ⍁.

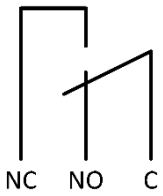
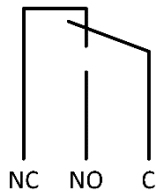
5.1.1.4 VERROUILLAGE DU FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

Pour verrouiller et déverrouiller le mode et les paramètres actuels de la pompe, appuyez sur les boutons et pendant 3 secondes. Lorsque la pompe est verrouillée, il est possible de la démarrer et de l'éteindre, de revoir les paramètres et de réinitialiser la pompe aux réglages d'usine, ce qui déverrouille également la pompe.

5.1.2 SORTIE RELAIS

La configuration de la sortie relais n'est possible qu'avec la version NMT(D) (SAN) MAX II C.

Configuration	Module „S“	Module „U“	Module „C“	Description de la fonction
Erreur (défaut)	Par défaut	Par défaut pour le relais 1		Le contact NO–C est fermé uniquement lorsque la pompe est sous tension et qu'une erreur est présente. Sinon, NC–C est fermé.
Prêt			Par défaut pour le relais 1	Le contact NO–C est fermé lorsque la pompe est sous tension et qu'aucune erreur n'est présente. En cas d'erreur ou de coupure d'alimentation, NC–C se ferme.
Fonctionnement		Par défaut pour le relais 2	Par défaut pour le relais 2	Le contact NO–C est fermé lorsque la pompe est sous tension et en fonctionnement. Si la pompe est arrêtée, en erreur ou hors tension, NC–C est fermé.
Pas de fonction				Le contact NO–C est toujours ouvert (NC–C fermé).
Toujours activé				Le contact NO–C est toujours fermé (NC–C ouvert).

Position relais active	Position relais désactivé
	

5.1.3 ENTRÉE NUMÉRIQUE

Entrées	Description de la fonction
RUN	Connexion de l'entrée RUN à COM/0V – la pompe commence à fonctionner.
MAX	Connexion de l'entrée MAX à COM/0V – la pompe fonctionne à la hauteur de refoulement maximale ou à la vitesse maximale.
MIN	La connexion de l'entrée MIN à COM/0V fonctionne - la pompe fonctionne à la hauteur de refoulement minimale ou à la vitesse minimale.



- L'entrée MAX est activée uniquement lorsque RUN est connecté - vérifier les priorités.
- Les entrées MAX et MIN sont désactivées en double mode de fonctionnement.

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

Disponible uniquement pour les versions NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Les pompes version "U" ont une entrée analogique 0-10V :

Entrée /sortie	Description de la fonction
+	Contacts pour entrée analogique - caractéristique: • 0V-1V= ÉTEINT OFF • 1V-2V=hystérésis • 2V 3V=min. hauteur de livraison ou min. vitesse • 3V-10V=linéaire par rapport à max. hauteur de livraison ou max. vitesse • Max. résistance de sortie d'alimentation analogique < 5kΩ
-	

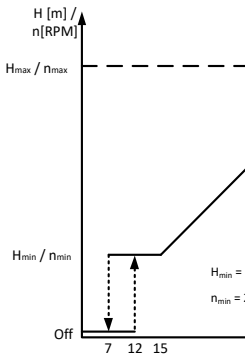
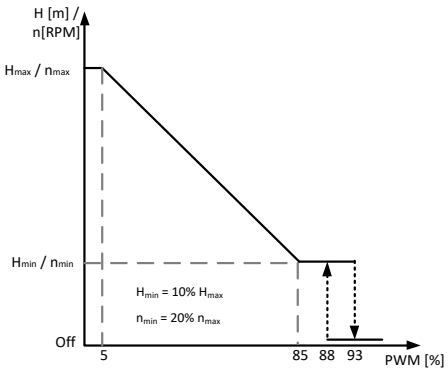
Les pompes de la version "C" ont trois entrées/sorties analogiques avec des fonctions différentes. Ils peuvent être configurés via l'interface réseau (page "pompe") ou via Modbus.

Entrée/sortie	Fonction	Description de la fonction
SET1	Run **[Par défaut - Mode 1]**	Démarrage/arrêt de la pompe. Par défaut, il est activé en se connectant au SET3.
SET2	MAX II/Min **[Par défaut - Mode 1]**	Réglez la pompe au maximum. paramètres lorsque SET1 est actif et à la configuration minimale lorsque SET1 est inactif.
SET3	FB **[Par défaut - Mode 1]**	Tension de sortie de 10 V utilisée pour activer SET 1 et SET2 en les connectant à SET3.

5.1.5 PWM

Disponible uniquement dans le module NMTC, intégré à la version NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 ENTRÉE PWM

SET1 (PWM-in)	MODE DE FONCTIONNEMENT 3 (SYSTÈME SOLAIRE)	MODE DE FONCTIONNEMENT 4 (CHAUFFAGE)
< 5 %	État de veille (pompe arrêtée)	Pompe au vitesse max.
5..85 %	Valeur min. par défaut	Le point de consigne de la pompe diminue linéairement avec l'entrée
85..88 %	Le point de consigne de la pompe augmente linéairement avec l'entrée	Valeur min. par défaut
> 93 %	Valeur max. par défaut	État de veille (pompe arrêtée)
0..100 %		

5.1.5.2 SORTIE PWM

SET2 (PWM-sortie)	État
0 %	Interface de sortie de signal PWM en condition de court-circuit
2.5 %	Pompe en mode veille et prête à fonctionner
5 %	Fonctionnement normal, pas de débit
5..75 %	Fonctionnement normal, indication de débit
75 %	Fonctionnement normal, débit nominal maximum
80 %	Erreur, les performances peuvent être réduites
85 %	Erreur, la pompe fonctionne toujours, mais elle peut s'arrêter
90 %	Erreur, la pompe est arrêtée
95 %	Erreur, pompe arrêtée, défaut permanent, ne redémarre pas
100%	L'interface de signal PWM de sortie est en circuit ouvert ou la pompe n'est pas alimentée

5.1.6 INTERRUPTEUR A 10 POSITIONS

Disponible uniquement dans le module NMTC, installé dans la version NMT(D) (SAN) MAX II C.
Dans le boîtier de connexion, un interrupteur rotatif permet de sélectionner le mode de fonctionnement. Il peut être tourné en insérant doucement un tournevis dans la flèche sur le dessus pour le régler à la valeur souhaitée en tournant l'interrupteur.
Le réglage de l'interrupteur est utilisé lorsque la pompe est en marche ! Vous trouverez plus de détails sur les différents modes dans le manuel de communication.

Position de l'interrupteur du mode de fonctionnement	Fonction	Description
0	Configuration du réseau	Les fonctions du terminal sont configurées via l'interface réseau.
1	Mode de fonctionnement 1 (contrôle 2-10V)	SET1 = entrée RUN SET2 = entrée MAX SET3 = sortie FB (10,5 V), peut être utilisée pour alimenter les entrées RUN et MAX.
2	Mode de fonctionnement 2 (contrôle 0-10V)	SET1 = entrée RUN SET2 = sortie SPEED SET3 = sortie FB (10,5 V), peut être utilisée pour alimenter les entrées RUN et SPEED.
3	Mode de fonctionnement 3 (Système solaire PWM)	SET1 = PWM-in (0 % = pompe ÉTEINTE (OFF) SET2 = état de sortie PWM SET3 = sortie FB (10,5 V), peut être utilisée pour fournir la surtension SET1 et SET2.
4	Mode de fonctionnement 4 (Chauffage PWM)	SET1 = PWM-in (100 % = pompe ÉTEINTE (OFF) SET2 = état de sortie PWM SET3 = sortie FB (10,5 V), peut être utilisée pour fournir la surtension SET1 et SET2.
5	RÉSERVÉ	Réservé à un usage futur ou à un usage spécifique pour le client.
6	Afficher la configuration du relais	LED1 et LED2 afficheront la configuration du relais. Voir rubrique "5. Sortie relais ».
7	Modifier la configuration du relais	La configuration du relais incrémentera (0->1, 1->2, 2->0) à la mise sous tension. LED1 et LED2 afficheront la configuration actuelle du relais. Voir rubrique "5. Sortie relais ».
8	Double rétablissement réglage d'usine	Identique au mode de fonctionnement 9, sauf : L'adresse IP du module est définie sur 192.168.0.246
9	Rétablir le réglage d'usine	Avec ce mode de fonctionnement, l'interface de communication est réglée sur les valeurs par défaut. L'objectif principal est de restaurer les paramètres par défaut. L'adresse IP est définie sur 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

Disponible uniquement dans le module NMTC, intégré à la version NMT(D) (SAN) MAX II C.

La pompe dispose d'un serveur réseau intégré qui permet un accès direct à la 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 configurer et afficher :

- paramètres du mode de régulation
- paramètres réglementaires (puissance, nombre de tours, hauteur de refoulement, débit)
- paramètres de relais
- réglages des entrées de contrôle externes
- erreurs actuelles et précédentes
- statistiques de la pompe (consommation d'énergie, temps de fonctionnement, etc.).

5.1.8 MODBUS

Disponible uniquement dans le module NMTC, intégré à la version NMT(D) (SAN) MAX II C.

La pompe a un Modbus intégré, à travers lequel nous pouvons accéder aux informations sur la pompe en utilisant la norme RS 485.

Modbus permet de configurer et de visualiser :

- paramètres du mode de régulation
- paramètres réglementaires (puissance, nombre de tours, alimentation, débit)
- paramètres de relais
- réglages des entrées de contrôle externes
- erreurs actuelles et précédentes
- statistiques de la pompe (consommation d'énergie, temps de fonctionnement, etc.).

5.1.9 RÉINITIALISATION DE LA POMPE AUX RÉGLAGES D'USINE

Pour réinitialiser la pompe aux réglages d'usine, tenez les trois boutons enfoncés simultanément pendant 5 secondes. De cette façon, la pompe sera réglée en mode de fonctionnement automatique, elle effacera les réglages précédents de la hauteur de refoulement et de l'alimentation électrique, ainsi que déverrouillera les réglages de fonctionnement de la pompe (s'ils sont verrouillés).

La réinitialisation du module de communication comprend les étapes suivantes :

1. Couper l'alimentation de la pompe,
2. Positionner l'interrupteur 10 positions sur le numéro 9[24] (ou 8 s'il s'agit d'une pompe double gauche),
3. Démarrer et éteindre à nouveau la pompe,
4. Réglage de l'interrupteur de 10 positions au numéro 1,
5. Démarrage de la pompe.

Le module de communication doit maintenant être réinitialisé aux paramètres d'usine.

[24] Cela ajuste également la pompe double droite.

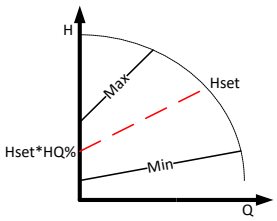
5.2 MODES DE FONCTIONNEMENT

La pompe peut fonctionner dans 5 modes différents. Nous pouvons régler la pompe dans le mode de fonctionnement le plus approprié, en fonction du système dans lequel la pompe fonctionne.
Modes de fonctionnement de la pompe :

- Mode automatique (réglage d'usine),
- Pression proportionnelle
- Pression constante,
- Vitesse constante,
- Mode combiné (tous les voyants de mode éteints) – disponible uniquement en NMT(D) (SAN) MAX II C.

Mode automatique

En mode automatique, la pompe ajuste automatiquement la pression de travail en fonction du système hydraulique. De cette façon, la pompe trouve la position de travail optimale.
Ce mode est recommandé dans la plupart des systèmes.
Les paramètres ne peuvent pas être définis ; ils peuvent seulement être parcourus.

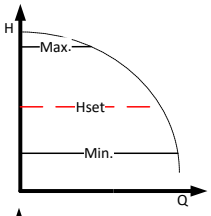


Pression proportionnelle

La pompe maintient la pression par rapport au débit actuel. La pression est égale à la pression réglée (Hset sur l'écran) au max. force; au débit 0, il est égal à HQ % (par défaut 50 %, HQ % peut être réglé sur le site Web de la pompe) de la pression réglée. Pendant ce temps, la pression change linéairement, par rapport au débit.
En mode régulé, on ne peut régler que la pression de la pompe (Hset sur l'afficheur). Nous ne pouvons que faire défiler les autres paramètres.

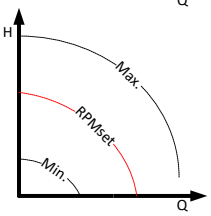
Pression constante

La pompe maintient la pression actuellement réglée (Hset sur l'image), du débit 0 à la puissance MAX II, où la pression commence à chuter.
A pression constante, on ne peut régler que la pression (Hset sur la photo) que la pompe maintiendra. Nous pouvons simplement faire défiler les autres paramètres.



Vitesse constante

La pompe fonctionne à la vitesse actuellement réglée (RPM dans l'image).
En mode non régulé, nous ne pouvons régler que la vitesse à laquelle la pompe fonctionnera. Nous ne pouvons que faire défiler les autres paramètres.



Mode combinée

Plusieurs restrictions ne peuvent être définies que via l'interface réseau. Aucun des autres modes n'est inclus.

Mode nuit

Lorsque la pompe fonctionne en mode nuit, elle change automatiquement entre le mode courant et le mode nuit. La commutation se produit en fonction de la température du fluide. En mode nuit, l'icône est allumée et la pompe fonctionne dans le mode sélectionné. Si la pompe détecte une baisse de 15 à 20 °C de la température du fluide (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 précédemment sélectionné.

Le mode nuit ne peut fonctionner qu'en combinaison avec d'autres modes et n'est pas un mode autonome.

5.2.1 FONCTIONNEMENT DE LA POMPE DOUBLE

Les pompes jumelles ont un double carter hydraulique avec un clapet anti-retour intégré, qui tourne automatiquement en fonction du débit, et deux moteurs séparés.

Les pompes **NMT(D) (SAN) MAX II** n'ont pas de logique de commande qui assure le fonctionnement continu d'au moins une pompe

- la logique de commande doit être mise en œuvre par le client/utilisateur lui-même. Il est recommandé que la logique de commande modifie les pompes pour qu'elles fonctionnent avec un intervalle de temps ≤ 24 h.

Les pompes **NMT(D) (SAN) MAX II S et U** communiquent entre elles et présentent les caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement en alternance : une pompe fonctionne pendant que l'autre est en veille. Les pompes changent de rôle toutes les 24 heures ou lorsqu'un défaut survient sur une pompe.
- Connexion de communication duplex : Pour une connexion duplex, il faut utiliser un câble gainé de section 2x 0,25 mm2, résistant à 90°C et ne dépassant pas 1 m. Un câble est raccordé à la borne COM/0V des deux pompes. La deuxième ligne de câble est :
  - sur une pompe (pompe primaire) elle est connectée à MAX/DPLX1, et sur l'autre pompe (pompe secondaire) la ligne est connectée à MIN/DPLX2. Nos pompes duplex avec le module "U" sont déjà équipées du câble approprié correctement connecté ! Lorsque la double communication est utilisée, les entrées numériques MAX et MIN sont désactivées.

Les pompes **NMT(D) (SAN) MAX II U/C** communiquent entre elles et présentent les caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement en alternance [réglage par défaut] - une pompe fonctionne tandis que l'autre est en mode veille. Les pompes changent de rôle toutes les 24 heures ou lorsqu'un défaut survient sur une pompe.
- Fonctionnement en veille - une pompe fonctionne en permanence et l'autre est en mode veille. Si une erreur se produit sur la pompe de travail, la pompe de secours commencera automatiquement à fonctionner. Ce mode peut être réglé en éteignant la pompe que nous voulons mettre en veille en maintenant le bouton enfoncé pendant 5 secondes.
- Fonctionnement en parallèle
- Les deux pompes fonctionnent en même temps avec les mêmes réglages de pression constante. Ce mode de fonctionnement est utilisé lorsqu'un débit plus élevé est requis que ce qu'une seule pompe peut fournir. Lorsque la première pompe atteint sa limite de débit, la seconde se met en marche et aide la première pompe à atteindre le débit souhaité. Ce mode est activé lorsque nous réglons les deux pompes en mode pression constante. Le mode nuit n'est pas recommandé dans ce mode.

6 ERREURS ET DÉPANNAGE

Si la pompe tombe en panne, un 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 sans média.
E11	Charge moteur élevée	Panne moteur ou présence de fluide visqueux.
E2x	***Protection active***	
E22 (hot)	Limitation de température de l'onduleur	Le circuit surchauffe et la puissance est réduite à moins de 2/3 de la puissance nominale.
E23	Protection thermique du convertisseur	Le circuit surchauffe, la pompe est arrêtée
E24	Convertisseur de surintensité	Protection matérielle contre les surintensités activée.
E25	Surtension	La tension secteur est trop élevée
E26	Sous-tension	La tension secteur est trop faible pour un fonctionnement correct.
E27	Surintensité PFC	Le courant du circuit de correction de puissance ne peut pas être contrôlé
E3x	***Défauts de la pompe***	
E31	Le logiciel de protection du moteur est activé.	Prosječna struja motora je previsoka, opterećenje crpke mnogo je veće od očekivanog.
E4x	***Codes d'erreur spécifiques à l'appareil***	
E40	Erreur générale du convertisseur de fréquence	Les circuits électriques n'ont pas réussi l'autotest.
E42 (LEd)	DEL défectueuse	Une des diodes du segment d'affichage est défectueuse (coupure/court-circuit)
E43 (con)	Erreur de communication interne entre les composants électroniques	La carte d'affichage ne détecte pas une connexion correcte à la carte principale, mais il y a du courant
E44	Décalage du courant du circuit intermédiaire	La tension de shunt du circuit intermédiaire (R34) n'est pas dans la plage attendue
E45	Température du moteur en dehors de la plage prévue	Pendant le test, la résistance est de 10 kΩ, 1 % de résistance pour 10 °C..30 °C Pendant le fonctionnement, les valeurs attendues sont de -55 °C..150 °C
E46	Température du circuit en dehors de la plage attendue	Lors des tests, il s'agit de 0 °C..50 °C. Pendant le fonctionnement, les valeurs attendues sont -55 °C..150 °C
E47	Tension de référence hors de la plage attendue	Tension de référence en dehors de la plage attendue.
E48	15V hors plage attendue	Une alimentation 15V n'est pas 15V.
E49	Logiciel d'essai	La pompe doit être reprogrammée.
E5x	Codes d'erreur du moteur	
E51	Paramètres du moteur en dehors de la plage attendue	Le moteur ne fonctionne pas comme prévu
E52	Protection thermique incluse	La température du moteur est trop élevée pour le fonctionnement.
E53	Mauvais modèle sélectionné	Le modèle de pompe n'est pas valide ou n'est pas disponible.
	La pompe ne répond pas	Démarrez et éteignez l'appareil.
	La pompe ne fonctionne pas	Vérifier l'installation électrique et le fusible.

Hrvatski (HR) Priručnik za korištenje i ugradnju

SADRŽAJ

1 OPĆE INFORMACIJE 139
1.1 NAMJENA 139
1.2 OZNAČAVANJE CRPKE 140
1.3 ODRŽAVANJE CRPKE, REZERVNI DIJELOVI I STAVLJANJE IZVAN RADA 140
2 SIGURNOST 140
3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE 141
3.1 NORME I ZAŠTITNI MEHANIZMI 141
3.2 PROTOČNI MEDIJ CRPKE 141
3.3 OKOLIŠNE TEMPERATURE I VLAŽNOST 142
3.4 ELEKTRIČNA SPECIFIKACIJA 142
4 UGRADNJA CRPKE 147
4.1 UGRADNJA U CJEVOVOD 147
4.2 NADOGRADNJA 148
4.3 ELEKTRIČNE INSTALACIJE 149
4.4 UGRADNJA KOMUNIKACIJSKOG SUSTAVA 149
5 PODEŠAVANJE I RAD 150
5.1 UPRAVLJANJE I FUNKCIJE 150
5.2 NAČINI RADA 158
6 GREŠKE I RJEŠAVANJE PROBLEMA 160

Prikaz krivulje crpke nalazi se na kraju priručnika.

Podložno izmjenama!

Simboli korišteni u ovom priručniku:



Upozorenje:
Sigurnosne mjere opreza koje, ako se zanemare, mogu uzrokovati tjelesne ozljede ili oštećenje uređaja.

Napomene:

Savjeti koji mogu olakšati rukovanje crpkom.

1 OPĆE INFORMACIJE

1.1 NAMJENA

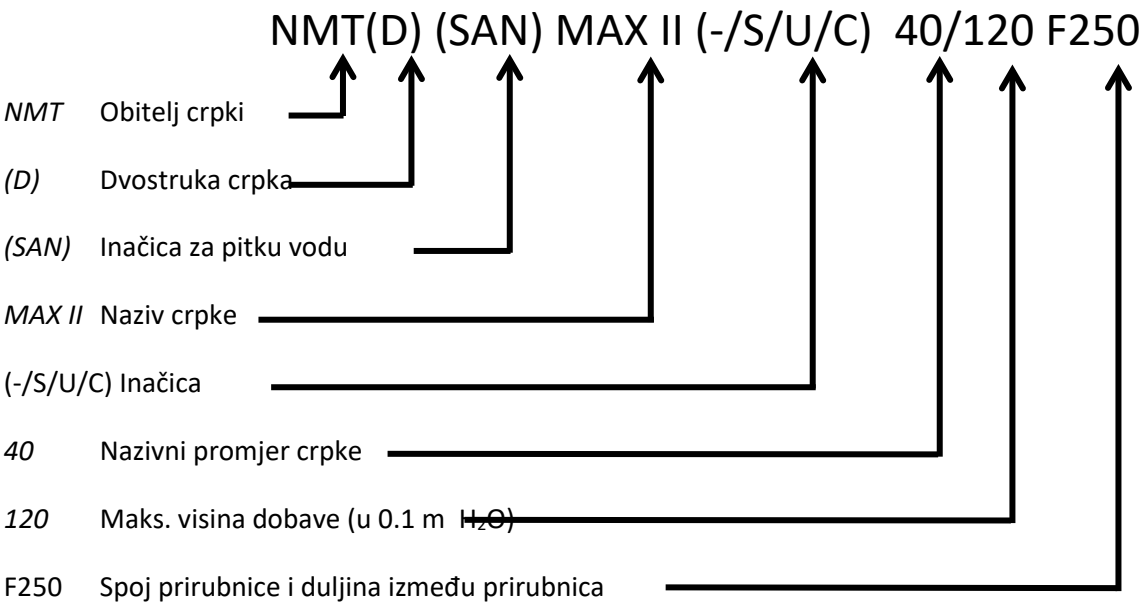
Cirkulacije crpke NMT koriste se za prijenos tekućeg medija unutar sustava toplovodnog grijanja, klimatizacije i ventilacije. Dizajnirane su kao jednostruki ili dvostruki crpni agregati promjenjive brzine koja se regulira elektroničkim uređajem. Crpka neprestano mjeri tlak i protok te prilagođava brzinu prema zadanom načinu rada crpke. Dostupne su četiri inačice proizvoda koje se razlikuju prema svojim komunikacijskim opcijama.

Konfiguracije NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Ulaz pokretanja /zaustavljanja	✖	✓	✓	✓
Relejni izlaz	✖	✓	2x	2x
Maksimalni / minimalni ulaz	✖	✖	✓	✓
Ulaz od 0-10V	✖	✖	✓	✓
Ulaz od 4-20mA	✖	✖	✖	✓
PWM ulaz	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 ili TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Mrežni poslužitelj	✖	✖	✖	✓

Osnovna inačica crpke može se nadograditi s modulom „S“, a crpka „U“ s modulom „C“. Nadogradnja „C“ ima zasebne upute koje su dostupne na našoj mrežnoj stranici https://imp-pumps.com/documentation/ ili putem QR koda:

Glavna svrha dvostruke crpke je neprekinuti rad u slučaju kvara jedne od crpki. Zajedničko hidrauličko kućište opremljeno je s preklopnim poklopcem i dvjema glavama crpke koje su odvojeno spojene na električnu mrežu.

1.2 OZNAČAVANJE CRPKE



1.3 ODRŽAVANJE CRPKE, REZERVNI DIJELOVI I STAVLJANJE IZVAN RADA

Crpke su dizajnirane za rad bez održavanja nekoliko godina. Rezervni dijelovi dostupni su barem 3 godine od isteka jamstvenog roka. Ovaj proizvod i njegove sastavnice moraju se zbrinuti na ekološki prihvatljiv način. Koristite usluge odvoza otpada, a ako to nije moguće, obratite se najbližem servisu IMP Pumps ili ovlaštenim serviserima.

2 SIGURNOST

Prije ugradnje i pokretanja crpke pročitajte priručnik koji sadrži upute za ugradnju, korištenje i održavanje crpke i rad na siguran način. Ugradnju je dozvoljeno izvršiti isključivo u skladu s lokalnim normama i direktivama. Proizvode smije održavati i servisirati samo kvalificirano osoblje. Neusklađenost s uputama i normama može uzrokovati štetu na proizvodima kao i ozljede osoba te može poništiti jamstvo. Sigurnosne značajke crpke zajamčene su samo ako se crpka ugradi, koristi i održava u skladu s uputama navedenim u ovom priručniku.

3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

3.1 NORME I ZAŠTITNI MEHANIZMI

Crpke su proizvedene u skladu sa sljedećim normama i zaštitnim mehanizmima:

Razred zaštite:	Razred izolacije:	Zaštita motora:
IP44	180 (H)	Toplinska - ugrađena

Specifikacija ugradnje		
Vrsta crpke	**Nazivni tlak**	**Odgovarajuća duljina [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Zajednička hidraulika PN6 i 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Odvojena hidraulika za PN 6 i PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 PROTOČNI MEDIJ CRPKE

Protočni medij crpke može biti čista voda ili mješavina čiste vode i glikola, što je prikladno za sustav centralnog grijanja. Voda mora zadovoljavati normu kvalitete vode VDI 2035. Medij ne smije sadržavati agresivne ili eksplozivne dodatke, mješavinu mineralnih ulja i čvrstih ili vlaknastih čestica. Crpka se ne smije koristiti za zapaljive, eksplozivne medije i u eksplozivnoj atmosferi. Rotor s trajnim magnetom unutar crpke sklon je nakupljanju magnetskih čestica na svojoj površini, što može dovesti do abrazije ležajeva i rotora ili čak do blokiranja rotora. Iako je crpka dizajnirana na način da je učinak magnetskih čestica minimalan, kvarovi na ležajevima i rotoru kao i blokirani rotori nisu predmet reklamacije.

Za poboljšanje otpornosti crpke na magnetit preporučujemo korištenje magnetitnog filtra.

3.3 OKOLIŠNE TEMPERATURE I VLAŽNOST

Dopuštena okolišna temperatura i temperatura medija:			
Okolišna temperatura [°C]	**Temperatura medija [°C]**		**Relativna okolišna vlažnost**
	min.	**maks.**	
Do 25	-10	110	<95 %
Do 30	-10	100	
Do 35	-10	90	
Do 40	-10	80	



- Temperatura medija treba biti viša ili jednaka okolišnoj temperaturi tako da se spriječi nakupljanje kondenzata na površini crpke.



- Rad izvan dopuštenih uvjeta može skratiti životni vijek crpke i poništiti jamstvo.

Za NMT SAN MAX II maksimalna temperatura okoline je 40°C, a temperatura medija je od +2°C do +65°C

3.4 ELEKTRIČNA SPECIFIKACIJA

3.4.1 NAPAJANJE

Električne vrijednosti					
Crpka	**Nazivni napon**	**Nazivna snaga [W]**	**Nazivna struja [A]**	**Nazivna struja (IMAX) [A]**	**Pokretanje**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Crpke mogu raditi sa smanjenim naponom s ograničenom strujom ($P=I_{MAX}*U$)	370	1,8	6	Ugrađeni krug za pokretanje
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0,9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1,3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2,3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3,4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1,7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3,6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1,1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2,6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1,8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3,5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2,4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6,1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1,7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6,7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6,7	8	

3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE

Za prikaz ulaza, izlaza i komunikacijskih funkcija pogledajte peto poglavlje „Podešavanje i rad“. Neke od funkcija dostupne su samo za crpku NMT(D) (SAN) MAX II C. Detaljne specifikacije o korištenim protokolima opisane su u komunikacijskom priručniku.

3.4.2.1 DIGITALNI ULAZ (RUN, 0V)

Dostupno samo za inačicu NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Električna svojstva	
Maksimalni otpor zatvorene petlje	100 Ω



- Na ovaj ulaz može se spojiti samo bespotencijalni kontakt.

3.4.2.2 ANALOGNI ULAZI I IZLAZI

Dostupno samo u inačici NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Samo inačica crpke „U“ ima analogni ulaz 0-10V. Inačica crpke „C“ odlikuje se s tri priključka koja se mogu koristiti i kao izlazi i kao ulazi, ovisno o njihovom podešavanju.

Električna svojstva		
Ulazni napon	–1 - 32 VDC	Kada se koristi kao ulaz.
Izlazni napon	0 - 12 VDC	Kada se koristi kao izlaz. Maks. opterećenje od 5 mA na pojedinačnom izlazu.
Ulazni otpor	Modul U: ~50 kΩ	Detekcija otvorenog kruga – Maks. izlazna impedancija izvora < 5kΩ
	Modul C: ~100 kΩ	Dodatno opterećenje od 0.5 mA za većinu konfiguracija
Ulazna struja ponora	0 - 33 mA	Zajednički odvodnik na COM, ako se koristi kao izlaz
Galvanska izolacija		Napon od 4 kV do 1 s, stalni od 275 V.

3.4.2.3 RELEJNI IZLAZ

Dostupno samo u inačici NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Električna svojstva	
Nazivna struja	3 A
Maksimalni napon	250 VAC, 30 VDC
Maksimalna snaga	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Dostupno samo u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.

Električna svojstva		
Priključak	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Usluge	-Mrežni poslužitelj (port 80) -Ažuriranje softvera putem mrežnog sučelja - Modbusa RTU putem TCP/IP	
Zadana IP adresa	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desnu crpku)	
Vizualna dijagnostika Etherneta	LED1	Polagano treperi ako je modul uključen. Svijetli kada se uspostavi veza.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus preko Etherneta		
Adresa poslužitelja	192.168.0.245:502	IP adresa je ista kao za mrežni poslužitelj crpke, port je fiksan na 502
Adresa uređaja	245	Zadana vrijednost, može se mijenjati putem Modbusa
Format podataka i protokoli	• Modbus TCP • Modbus RTU preko TCP-a • Modbus UDP • Modbus RTU preko UDP-a	Protokol se automatski odabire prema uspostavljenoj vezi i primljenom zahtjevu.

3.4.2.5 RS-485

Dostupno samo u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Vrsta priključka	Bezvijčane stezaljke	2+1 kontaktni zatik. Vidi odjeljak br. 3.1 „Stezaljke“
Podatkovni protokol	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Samo jedan po jedan. Odabir preko mrežnog sučelja (tipka „Mreža")
Konfiguracija žice sabirnice	Dvožilna + zajednička	Vodiči: A, B i COM (zajednički). Vidi odjeljak br. 3.1 Stezaljke
Komunikacijski primopredajnik	Integrirani, 1/8 standardnog opterećenja	Spajanje ili putem pasivnih priključaka ili lančano.
Maksimalna duljina kabela	1200 m	Vidi odjeljak br. 6.6 Završetak.
Završetak voda	nema ga	Završetak voda nije integriran. Za male brzine / kratke udaljenosti, završetak se može izostaviti. U protivnom, završite /prekinite vod izvana na oba kraja.
Podržane brzine prijenosa	Do 38400 bauda	Vidi podatke o korištenom protokoli.
Pokretački bitovi, podatkovni bitovi	1, 8	Fiksni
Vizualna dijagnostika	LED2	Treperi žuto kada je detektiran prijem podataka. U kombinaciji (OR) s funkcijom Ethernet ACT.
Maksimalni broj uređaja	256	1/8 nazivnog opterećenja omogućuje 256 uređaja, ograničenje protokola može biti niže.
Izolacija	Zajedničko uzemljenje (COM) sa SET1, SET2 i SET3	Sabirnica dijeli zajedničko uzemljenje s drugim signalima.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU preko RS-485		
Adresa *slave* jedinice	1-247	Vidi odjeljak br. **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** „Brzina, paritet i adresa“. [zadano=245]
Maks. veličina paketa Modbus	256 bajta	Uključujući bajtove adrese (1) i CRC-a (2).
Podržane stope bauda	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Podesiv preko registra Modbus. Podesivo preko mrežnog sučelja (tipka „Mreža”). [zadano=19200]
Stop bitovi	1 ili 2	Min. 1 stop bit, do 2 kada nije omogućen paritet [zadano=1]
Paritetni bit	paran /neparan/ nema ga	[zadano=paran]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP preko RS-485		
MAC adresa uređaja	1-127	Podesivo preko mrežnog sučelja (tipka „ Mreža”) [zadano=1]
Maksimalna veličina ADPU-a	92 bajta	
Podržane brzine prijenosa podataka	9600, 19200, 38400	Podesivo preko mrežnog sučelja (tipka „ Mreža”) [zadano=38400]

3.4.3 PWM ULAZ I IZLAZ

Način rada 3 i 4 koristi se za upravljanje PWM-om i povratnu vezu prema normi IEC 60469-1. Razlika između ova dva načina je u odgovoru na ulazni PWM signal. Način rada 3 zaustavlja crpku kada signal nedostaje ili je na 0 %, dok način rada 4 primjenjuje punu snagu.

Oznaka stezaljke	Funkcija signala
SET1 / RUN	PWM-in (PWM ulaz) Frekvencija signala: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nazivni) Opterećenje signala: 5 mA (4 – 6 mA, interno ograničeno) Amplituda signala: 3.3 – 24 V (prag na približno 3V)
COM / 0V	Zajedničko uzemljenje za signal
SET2 / MAX	PWM-out (PWM izlaz) Frekvencija signala: 75 Hz (±1 Hz) Signalni pogon: otvoreni odvod, (100 ohm, 20 mA interno ograničenje struje) Amplituda signala: 0 – 24 V Polaritet signala: Aktivno visoko (0% - povučeno na COM, 100% -otvoreno)
SET3 / FB	FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje prednapona SET1 i SET2.

4 UGRADNJA CRPKE

4.1 UGRADNJA U CJEVOVOD

Crpka je zaštićena dvostrukom ambalažom tijekom transporta. Izvadite crpku iz pakiranja koristeći unutarnje ručke ili tako da je uhvatite za hladnjak.

Crpka je dizajnirana za montažu na spojne prirubnice, koristeći sve vijke. Spojne kombinirane prirubnice dizajnirane su tako da se crpka može spojiti na cjevovod nazivnog tlaka PN6 ili PN10. Zbog kombiniranih prirubnica, potrebno je koristiti podložne pločice na strani crpke, prilikom njezine ugradnje.

Da bi crpka radila uz minimalne vibracije i buku, treba je ugraditi u cjevovode tako da je njezina os u horizontalnom položaju kao što je prikazano na slici br. 1. Cijevi trebaju biti bez krivulja za barem 5-10 D (D = nazivni promjer cijevi) od prirubnica.

Željeni položaj glave crpke može se postići rotiranjem glave crpke (dopušteni položaji crpke prikazani su na slici 2. i 3). Glava crpke pričvršćena je na hidrauličko kućište pomoću četiri vijka. Njihovim odvrtanjem, glava crpke može se okrenuti (slika 4.).

Prostor oko crpke treba biti suh i osvijetljen prema potrebi, a crpka ne smije biti u izravnom kontaktu s bilo kakvim predmetima. Brtvljenje crpke sprječava prodor prašine i čestica kako je propisano IP razredom. Provjerite je li poklopac razvodne kutije montiran i jesu li kabelske uvodnice zategnute i zabrtvljene.
Crpka će imati najduži radni vijek na sobnoj temperaturi i umjerenoj temperaturi medija. Dugotrajan rad na povišenim temperaturama mogao bi ubrzati tošenje crpke. Velika snaga i visoke temperature ubrzavaju trošenje crpke.



- Pogrešno spajanje ili preopterećenje može uzrokovati isključivanje crpke ili čak trajno oštećenje.



- Crpka može biti teška pa osigurajte pomoć ako je potrebna.
- Crpka se ne smije koristiti u sigurnosnim cjevovodima,
- Crpka se ne smije koristiti kao držač tijekom zavarivanja!
- Prilikom ponovnog sastavljanja, potrebno je paziti da je brtva pravilno postavljena. Ako to ne učinite, voda može oštetiti unutarnje dijelove crpke
- Odvodi između kućišta motora crpke i kućišta hidraulike moraju biti slobodni (ne smiju biti toplinski izolirani) jer bi mogli ometati hlađenje i odvod kondenzata (slika br. 1),
- Vrući medij može izazvati opekline! Motor crpke također može doseći temperature koje mogu uzrokovati ozljede.
- Kućište motora ne smije biti toplinski izolirano.

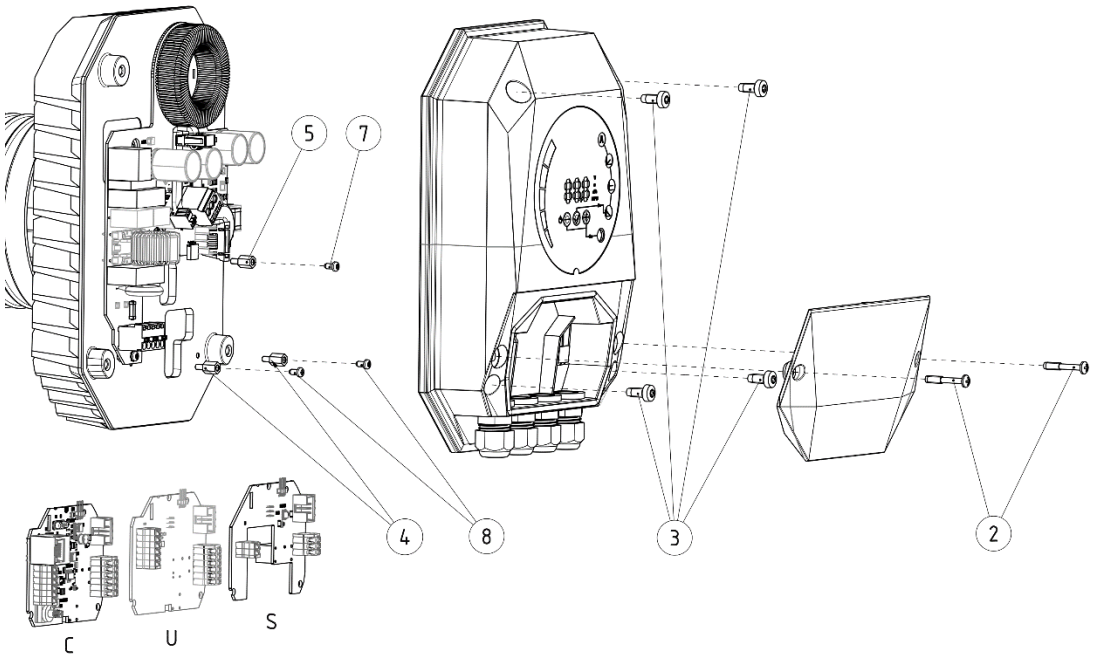
4.2 NADOGRADNJA

Važno: crpke NMT(D) (SAN) MAX II mogu se nadograditi samo s modulom „S“! NMT(D) (SAN) MAX II U moguće je nadograditi samo s modulom „C“!

Nadogradnja dolazi sa svim držačima i vijcima.

Alati	
	križni odvijač PH2
	Torx 25
	križni odvijač PH1
	viličasti ključ 5 mm

1. korak – Isključite napajanje.
2. korak – Uklonite prednji poklopac 2x M4x25 (križni odvijač PH2). – (2)
3. korak – Uklonite poklopac elektronike 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. korak – Montirajte čelične stalke pomoću viličastog ključa 5 mm. – (4)
5. korak – Montirajte plastične stalke pomoću viličastog ključa 5 mm. – (5)
6. korak - Ugradite S, U ili C elektroniku u tripolni priključak (konektor).
7. korak – Zavijte plastični vijak M3x6 (križni odvijač PH1). – (7)
8. korak – Zavitajte čelične vijke M3x6 (križni odvijač PH1). – (8)
9. korak – Uklonite plastiku s poklopca elektronike koja pokriva priključke.
10. korak – Ponovno montirajte poklopac elektronike 4x M5x12. (Torx 25).
11. korak – Spojite potrebno ožičenje na S, U ili C elektroniku.
12. korak – Ponovno montirajte prednji poklopac 2x M4x25 (križni odvijač PH2).
13. korak – Uključite napajanje.



4.3 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električno spajanje vrši se priključkom koji se isporučuje uz crpku (crpke snage < 200W) ili ugrađenim priključkom (slika 6.).

Oznake	Opis
L	230 VAC, napajanje el. energijom
N	
PE	Sigurnosno uzemljenje

Crpka ima ugrađen nadstrujni osigurač i zaštitu, temperaturnu zaštitu i osnovnu prenaponsku zaštitu. Nije joj potreban dodatni toplinski zaštitni prekidač. Priključni vodovi moraju biti sposobni podnijeti nazivnu snagu i moraju biti pravilno osigurani. Spajanje uzemljenja ključno je za sigurnost. Prvo ga treba spojiti. Svrha uzemljenja je isključivo sigurnost crpke. Cijevi treba zasebno uzemljiti.



- Spajanje crpke smije obaviti isključivo kvalificirano osoblje,
- Spajanje spojnog kabela mora biti izvedeno na način koji osigurava da nikad ne dođe u dodir s kućištem uređaja, zbog visokih temperatura kućišta,
- Ovaj uređaj mogu koristiti djeca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili nedostatkom iskustva i znanja ako su pod nadzorom ili ako su završili obuku u vezi s korištenjem uređaja na siguran način te razumiju uključene opasnosti.
- Djeca se ne smiju igrati s uređajem,
- Djeca ne smiju vršiti čišćenje i održavanje crpke bez nadzora.

4.4 UGRADNJA KOMUNIKACIJSKOG SUSTAVA

4.4.1 DIGITALNI /ANALOGNI ULAZI/IZLAZI, RELEJNI IZLAZ, MODBUS (RS-485)

	Električna svojstva
Poprečni presjek (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Dužina kontakta (SL)	7,5 – 8,5 mm

Za više vidi sliku 5.

4.4.2 ETHERNET

Detaljan opis dostupan je u priručniku za NMTC (1.1 „Namjene“).

4.4.3 MODBUS

Detaljan opis dostupan je u priručniku za NMTC (1.1 „Namjene“).

5 PODEŠAVANJE I RAD

5.1 UPRAVLJANJE I FUNKCIJE

Sve crpke imaju:

- Zaslon – kojim se nadzire i pregledava načini rada crpke, parametri i status uključivanja / isključivanja.

Inačica **NMT(D) (SAN) MAX II S** ima:

- Digitalni ulaz RUN – za pokretanje/zaustavljanje crpke.
- Relejni izlaz - signalizira status crpki.

Inačica **NMT(D) (SAN) MAX II U** ima:

• Digitalne ulaze: RUN – za pokretanje/zaustavljanje crpke, MAX za rad crpke pri maksimalnoj visini dobave ili maksimalnoj brzini (ulaz MAX radi samo u kombinaciji s ulazom RUN – pogledajte prioritete!), MIN za rad crpke pri minimalnoj visini dobave ili minimalnoj brzini .

• Analogni ulaz od 0-10 V za podešavanje referentne točke.

• Dva relejna izlaza - signalizira status crpke.

Inačica **NMT(D) (SAN) MAX II C** ima:

• Prekidač s 10 položaja za promjenu postavki relejnog izlaza, analognih ulaza/izlaza i resetiranje konfiguracije komunikacijske jedinice crpke.

• Analogne ulaze koji nam daju kontrolu nad crpkom (start, stop, maks. krivulja, min. krivulja, 0 – 10 V, 4 – 20 mA…).

• Analogne izlaze - koriste se za dobivanje analognih informacija o performansama crpke (greške, brzina, način rada, protok, visina dobave).

• Relejni izlaz - signalizira status crpki.

• Veza Ethernet - nudi kontrolu nad svim funkcijama i postavkama crpke (vrijednosti, digitalni ulazi, pregled grešaka).

• Veza Modbus - daje nam pregled svih parametara i postavki (vrijednosti, analogni ulazi/izlazi, pregled grešaka).

Nekoliko signala može utjecati na rad crpke. Iz tog razloga opcije podešavanje crpke imaju različite prioritete kao što je prikazano u tablici u nastavku. Ako su dvije ili više funkcija istovremeno aktivne, prednost će imati ona s najvećim prioritetom.

Prioritet	Upravljačka ploča crpke i postavke Ethernet	Vanjski signali[25]	Upravljanje Modbusom
1	Zaustavljanje (ISKLJUČENO – OFF)		
2	Aktivan noćni način rada[26]		
3	Maks. brzina (Hi)		
4		Minimalna krivulja	
5		Zaustavljanje (RUN nije aktivan)	
6		Maks. brzina (Hi)[27]	Zaustavljanje
7			Referentna točka (modbus)
8		Referentna točka (ulaz 0-10 V)	
9	Referentna točka (podešavanje ploče)		

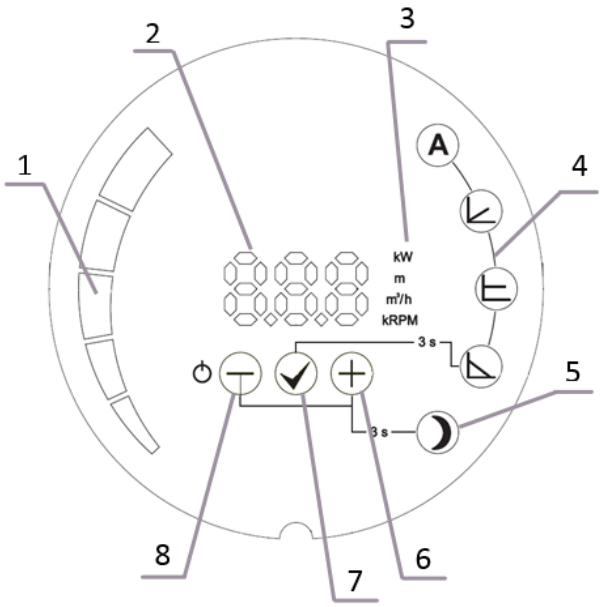
[25] Nisu svi ulazi dostupni u svim načinima rada.

[26] Vanjski signali i signal za zaustavljanje Modbusa postaju aktivni u noćnom načinu rada. Zbog mogućnosti zabune, ne preporučujemo korištenje noćnog načina rada za vrijeme korištenja vanjskih signala.

[27] Nije dostupno u kombinaciji s komunikacijom Modbus.

5.1.1 PLOČA ZASLONA

Korištenjem zaslona možete kontrolirati i pregledavati načine rada crpke, uključivanje/isključivanje, parametre crpke i pogreške. Za opise načina rada crpke, pogledajte poglavlje 5.2 Rad.



1. Stupčani prikaz parametara crpke
2. Numerički prikaz vrijednosti
3. Prikaz jedinice
4. Prikaz trenutačno odabranog načina rada
5. Noćni način rada
6. ⊕ tipka
7. ⊘ tipka
8. ⊖ tipka

5.1.1.1 FUNKCIJE TIPKI

⊖ Tipka

Kratki pritisak:

• Pomicanje kroz parametre prema dolje kada ne mijenjate vrijednosti parametra,
• Pomicanje kroz načine rada prema dolje kada je uključen odabir načina rada,
• Mijenjanje parametara prema dolje prilikom postavljanja vrijednosti parametara.

Dugi pritisak:

- od 3 sekunde zajedno s ⊕ aktivira noćni način rada,
- od 3 sekunde zajedno s ⊘ zaključava trenutačnu operaciju crpke,
- od 5 sekundi za isključivanje crpke,
- od 5 sekundi zajedno s tipkama ⊘ i ⊕ vraća crpku na tvorničke postavke.

⊘ tipka

Kratki pritisak:

- Potvrđuje trenutačno odabrane vrijednosti kako načina rada tako i parametra.

Dugi pritisak:

- Od 3 sekunde za pokretanje izbornika načina rada,
- Od 3 sekunde zajedno s tipkom ⊖ zaključava trenutačnu operaciju crpke,
- Od 5 sekundi zajedno s dugim pritiskom tipki ⊖ i ⊕ vraća crpku na tvorničke postavke.

⊕ tipka

Kratki pritisak:

- Pomicanje kroz parametre prema gore kada ne mijenjate vrijednosti parametra,
- Pomicanje između načina rada prema gore kada je uključen odabir načina rada,
- Mijenjanje parametara prema gore prilikom postavljanja vrijednosti parametara.

Dugi pritisak:

- od 3 sekunde zajedno s tipkom ⊖ aktivira noći način rada,
- od 5 sekundi zajedno s tipkama ⊖ i ⊘ vraća crpku na tvorničke postavke.

5.1.1.2 ISKLJUČIVANJE I UKLJUČIVANJE CRPKE

Prilikom prvog pokretanja, crpka će raditi s tvorničkim postavkama u automatskom načinu rada.

Kod naknadnih pokretanja, crpka će raditi sa zadnjim postavkama koje su bile aktivne prije isključivanja.

Za isključivanje crpke pritisnite i 5 sekundi držite tipku ⊖ , dok se na zaslonu ne prikaže ISKLJUČENO [OFF]. Kad je crpka isključena, na numeričkom zaslonu piše ISKLJUČENO [OFF].

Za uključivanje crpke kratko pritisnite tipku ⊖.

5.1.1.3 POSTAVLJANJE NAČINA RADA I PARAMETARA CRPKE

Za prebacivanje između načina rada, tipku ⊘ držite 3 sekunde i zatim pomoću tipki ⊕ ili ⊖ odaberite način rada u kojem želite da crpka radi. Odabir potvrdite tipkom ⊘.
Nakon potvrde načina rada, parametar koji se može podesiti, automatski će se prikazati i treperiti (osim za automatski način). Ako je potrebno, vrijednost parametra postavljamo pomoću tipki ⊕ i ⊖ , a podešavanje zatim potvrdimo pritiskom na tipku ⊘ ili samo pritiskom na tipku ⊘ kako bi se potvrdio odabrani parametar.
Možemo se pomicati kroz parametre unutar načina rada pomoću tipki ⊕ i ⊖. Parametre koji se mogu podešavati (vidi individualni način rada) odabiremo u načinu rada pomoću tipke ⊘, a željenu vrijednost podešavamo pomoću tipki ⊕ i ⊖. Odabranu vrijednost potvrđujemo tipkom ⊘.

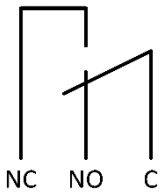
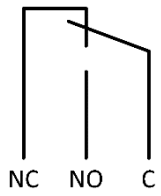
5.1.1.4 ZAKLJUČAVANJE RADA CRPKE

Za zaključavanje i otključavanje trenutačnog načina rada crpke i parametara, tipke ⊖ i ⊘ pritisnite 3 sekunde. Kada je crpka zaključana, moguće ju je uključiti i isključiti, pregledati parametre i vratiti crpku na tvorničke postavke što također otključava crpku.

5.1.2 RELEJNI IZLAZ

Konfiguracija relejnog izlaza moguća je samo kod inačice NMT(D) (SAN) MAX II C.

Konfiguracija	Modul „S“	Modul „U“	Modul „C“	Opis funkcije
Greška (pogreška)	Zadano	Zadano za relej 1		Kontakt NO–C zatvoren je samo kada je crpka pod naponom i prisutna je greška. Inače je zatvoren NC–C.
Spreman			Zadano za relej 1	Kontakt NO–C zatvoren je kada je crpka pod naponom i nema greške. U slučaju greške ili nestanka napona zatvara se NC–C.
Rad		Zadano za relej 2	Zadano za relej 2	Kontakt NO–C zatvoren je kada je crpka pod naponom i radi. Kada crpka stoji, ima grešku ili nema napona, zatvoren je NC–C.
Nema funkcije				Kontakt NO–C uvijek je otvoren (NC–C je zatvoren).
Uvijek uključen				Kontakt NO–C uvijek je zatvoren (NC–C je otvoren).

Aktivni položaj releja	Deaktivirani položaj releja
	

5.1.3 DIGITALNI ULAZ

Ulazi	Opis funkcije
RUN	Spajanje ulaza RUN na COM/0V – crpka započinje s radom.
MAX	Spajanje ulaza MAX na COM/0V – crpka radi pri maksimalnoj visini dobave ili maksimalnoj brzini.
MIN	Spajanje ulaza MIN na COM/0V runs - crpka radi pri minimalnoj visini dobave ili minimalnoj brzini.



- Ulaz MAX omogućen je samo kada je RUN spojen – provjerite prioritete.
- Ulazi MAX i MIN onemogućeni su u dvostrukom načinu rada.

5.1.4 ANALOGNI ULAZ /IZLAZ (SET1, SET2, SET3)

Dostupno samo za inačice NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Crpke inačice „U“ imaju jedan analogni ulaz 0-10V:

Ulaz / izlaz	Opis funkcije
+	Kontakti za analogni ulaz - karakteristični: • 0V-1V= ISKLJUČENO [OFF] • 1V-2V=histereza • 2V-3V=min. visina dobave ili min. brzina • 3V-10V=linearno u odnosu na maks. visinu dobave ili maks. brzinu • Maks. izlazni otpor analognog napajanja < 5kΩ
-	

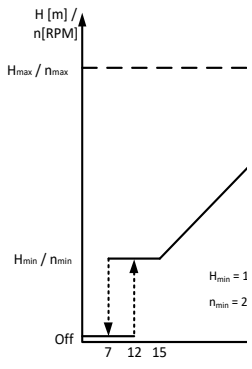
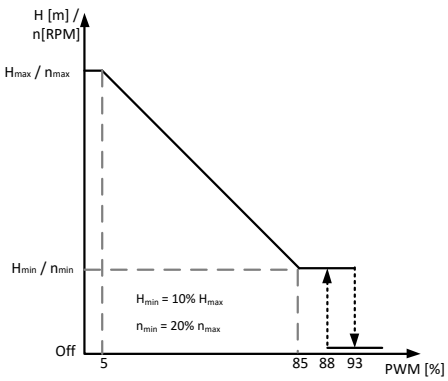
Crpke inačice „C“ imaju tri analogna ulaza/izlaza s različitim funkcijama. Mogu se konfigurirati putem mrežnog sučelja (stranica „crpka“) ili putem Modbusa.

Ulaz / izlaz	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run **[zadano – Način rada 1]**	Uključivanje/isključivanje crpke. Prema zadanim postavkama aktivira se spajanjem na SET3.
SET2	MAX II/Min **[zadano – Način rada 1]**	Postavite crpku na maks. postavke kada je SET1 aktivan i na min. postavke kada je SET1 neaktivan.
SET3	FB **[zadano – Način rada 1]**	Izlazni napon od 10 V koji se koristi za aktiviranje SET 1 i SET2 njihovim spajanjem na SET3.

5.1.5 PWM

Dostupan samo u modulu NMTC, ugrađen u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 PWM ULAZ

SET1 (PWM-in)	NAČIN RADA 3 (SOLARNI SUSTAV)	NAČIN RADA 4 (GRIJANJE)
< 5 %	Stanje pripravnosti (crpka zaustavljena)	Crpka pri maks. brzini
5..85 %	Min. zadana vrijednost	Zadana vrijednost crpke smanjuje se linearno s ulazom
85..88 %	Zadana vrijednost crpke povećava se linearno s ulazom	Min. zadana vrijednost
> 93 %	Maks. zadana vrijednost	Stanje pripravnosti (crpka zaustavljena)
0..100 %		

5.1.6 PWM IZLAZ

SET2 (PWM-izlaz)	Status
0 %	Sučelje izlaznog PWM signala u stanju kratkog spoja
2.5 %	Crpka u stanju pripravnosti i spremna za rad
5 %	Normalan rad, bez protoka
5..75 %	Normalan rad, indikacija protoka
75 %	Normalan rad, maksimalni nazivni protok
80 %	Greška, radna svojstva mogu biti smanjena
85 %	Greška, crpka još radi, ali može stati
90 %	Greška, crpka je zaustavljena
95 %	Greška, pumpa je zaustavljena, trajni kvar, neće se ponovno pokrenuti
100%	Sučelje izlaznog PWM signala je otvoreni krug ili crpka nema napajanje

5.1.7 PREKIDAČ S 10 POLOŽAJA

Dostupno samo u modulu NMTC , ugrađenom u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.
U priključnoj kutiji nalazi se okretni prekidač za odabir načina rada. Može se rotirati laganim umetanjem odvijača u oznaku strelice na vrhu kako biste je, okretanjem prekidača, postavili na željenu vrijednost.
Postavka prekidača koristi se kada je crpka uključena! Više pojedinosti o različitim načinima možete pronaći u komunikacijskom priručniku.

Položaj prekidača načina rada	**Funkcija**	**Opis**
0	Konfiguracija mreže	Funkcije terminala konfiguriraju se preko mrežnog sučelja.
1	Način rada 1 (2-10V upravljanje)	SET1 = RUN ulaz SET2 = MAX ulaz SET3 = FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje ulaza RUN i MAX.
2	Način rada 2 (0-10V upravljanje)	SET1 = RUN ulaz SET2 = SPEED izlaz SET3 = FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje ulaza RUN i SPEED.
3	Način rada 3 (PWM solarni sustav)	SET1 = PWM-in (0 % = crpka ISKLJUČENA [OFF] SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje prenapona SET1 i SET2.
4	Način rada 4 (PWM grijanje)	SET1 = PWM-in (100 % = crpka ISKLJUČENA [OFF] SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje prenapona SET1 i SET2 .
5	REZERVIRANO	Rezervirano za buduću uporabu ili uporabu karakterističnu za klijenta.
6	Prikaži konfiguraciju releja	LED1 i LED2 prikazat će konfiguraciju releja. Vidi odjeljak „5. Relejni izlaz”.
7	Promijeni konfiguraciju releja	Konfiguracija releja povećat će se (0->1, 1->2, 2->0) kada je uključeno napajanje. LED1 i LED2 prikazat će trenutačnu konfiguraciju releja.
8	Dvostruko ponovno postavljanje na tvorničke postavke	Kao i način rada 9, uz izuzeće: IP adresa modula podešena je na 192.168.0.246
9	Ponovno postavljanje na tvorničke postavke	Ovim načinom rada komunikacijsko sučelje postavlja se na zadane vrijednosti. Glavna svrha je vratiti zadane postavke. IP adresa je postavljena na 192.168.0.245

5.1.8 ETHERNET

Dostupan samo u modulu NMTC, ugrađen u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.

Crpka ima ugrađeni mrežni poslužitelj koji omogućuje izravan pristup crpki putem postojeće Ethernet veze. Zadana adresa za pristup crpki je „nmtpump /" ili 192.168.0.245/.

Mrežni poslužitelj koristi stranice HTML za podešavanje i pregled:

- postavki načina regulacije
- regulatornih parametara (snaga, broj okretaja, visina dobave, protok)
- postavki releja
- postavki vanjskih upravljačkih ulaza
- trenutačnih i prijašnjih pogrešaka
- statistiku crpke (potrošnja energije, vrijeme rada i ostalo).

5.1.9 MODBUS

Dostupan samo u modulu NMTC, ugrađen u inačici NMT(D) (SAN) MAX II C.

Crpka ima ugrađeni Modbus, preko kojeg možemo pristupiti informacijama o crpki koristeći normu RS 485.

Modbus omogućuje podešavanje i pregled:

- postavki načina regulacije
- regulatornih parametara (snaga, broj okretaja, dobava, protok)
- postavki releja
- postavki vanjskih upravljačkih ulaza
- trenutačnih i prijašnjih pogrešaka
- statistiku crpke (potrošnja energije, vrijeme rada i ostalo).

5.1.10 PONOVNO POSTAVLJANJE CRPKE NA TVORNIČKE POSTAVKE

Kako biste crpku vratili na tvorničke postavke, držite sve tri tipke istovremeno 5 sekundi. Na taj će se način crpka postaviti u automatski način rada, izbrisat će prijašnje postavke visine dobave i napajanja kao i otključati postavke rada crpke (ako su zaključane).

Resetiranje komunikacijskog modula sastoji se od sljedećih koraka:

1. Isključivanja napajanje crpke,
2. Postavljanja prekidača od 10 položaja na broj 9[28] (ili 8 ako se radi o lijevoj dvostrukoj crpki),
3. Ponovnog uključivanja i isključivanja crpke,
4. Postavljanja prekidača s 10 položaja na broj 1,
5. Uključivanja crpke.

Komunikacijski modul sada bi trebao biti postavljen na tvorničke postavke.

[28] Ovime se također podešava desna dvostruka crpka.

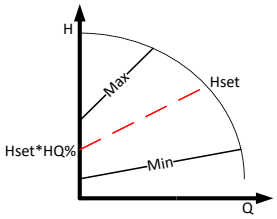
5.2 NAČINI RADA

Crpka može raditi u 5 različitih načina rada. Crpku možemo postaviti u najprikladniji način rada, ovisno o sustavu u kojem crpka radi.
Načini rada crpke:

- Automatski način rada (tvornički zadan),
- Proporcionalni pritisak
- Konstantni tlak,
- Konstantna brzina,
- Kombinirani način rada (isključeni su svi indikatori načina rada) – dostupno samo u NMT(D) (SAN) MAX II C.

Automatski način rada

U automatskom načinu rada, crpka automatski podešava radni tlak, ovisno o hidrauličkom sustavu. Na taj način crpka pronalazi optimalni radni položaj.
Ovaj način rada preporučuje se u većini sustava.
Parametri se ne mogu postaviti; mogu se samo pregledavati.

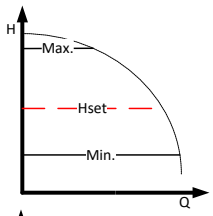


Proporcionalni tlak

Crpka održava tlak u odnosu na trenutačni protok. Tlak je jednak postavljenom tlaku (Hset na prikazu) pri maks. snazi; pri protoku 0 jednak je HQ % (zadano 50%, HQ % može se postaviti na mrežnoj stranici crpke) postavljenog tlaka. U međuvremenu se tlak mijenja linearno, u odnosu na protok.
U reguliranom načinu rada možemo postaviti samo tlak crpke (Hset na prikazu). Možemo se samo pomicati kroz ostale parametre.

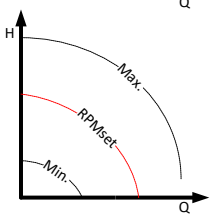
Konstantni tlak

Crpka održava trenutačno postavljeni tlak (Hset na slici), od protoka 0 do MAX II snage, gdje tlak počinje padati.
Pri konstantnom tlaku možemo postaviti samo tlak (Hset na slici) koji će crpka održavati. Možemo se samo pomicati kroz druge parametre.



Konstantna brzina

Crpka radi s trenutačno podešenom brzinom (RPM na slici).
U nereguliranom načinu rada možemo postaviti samo brzinu kojom će crpka raditi. Možemo se samo pomicati kroz ostale parametre.



Kombinirani način

Višestruka ograničenja mogu se postaviti samo preko mrežnog sučelja. Nijedan od ostalih načina nije uključen.

Noćni način rada

Kada crpka radi u noćnom načinu rada, automatski se prebacuje između trenutačnog i noćnog načina rada. Prebacivanje se događa na temelju temperature medija. Dok je u noćnom načinu rada, ikona je uključena i crpka radi u odabranom načinu rada. Ako crpka osjeti pad temperature medija za 15 -20 °C (u vremenskom okviru od 2 sata), ikona počinje treperiti i crpka se prebacuje u noćni način rada. Kada temperatura medija poraste, treperenje prestaje i crpka se vraća na prethodno odabran način rada.

Noćni način rada može raditi samo u kombinaciji s drugim načinima rada i nije način rada koji može raditi sam.

5.2.1 RAD DVOSTRUKE CRPKE

Dvostruke crpke imaju dvostruko hidrauličko kućište s integriranim nepovratnim ventilom, koji se automatski okreće na temelju protoka i dva odvojena motora.

Crpke **NMT(D) (SAN) MAX II** nemaju upravljačku logiku koja osigurava kontinuirani rad najmanje jedne crpke - upravljačku logiku mora provoditi sam kupac/korisnik. Preporučuje se da upravljačka logika mijenja crpke za rad s vremenskim intervalom od ≤ 24 h.

Crpke **NMT(D) (SAN) MAX II S i U** komuniciraju jedna s drugom i imaju sljedeće značajke:

- Izmjenični rad: jedna crpka radi dok je druga u stanju pripravnosti. Crpke mijenjaju svoju ulogu svaka 24 sata ili kada se pojavi greška na jednoj crpki.
- Duplex komunikacijska veza: Za duplex vezu mora se koristiti obloženi kabel s presjekom vodova 2x 0,25 mm2, otporan na 90°C i ne duži od 1 m. Jedan vod kabela spojen je na terminal COM/0V na obje crpke. Drugi vod kabela je:
  - na jednoj crpki (primarna crpka) spojen je na MAX/DPLX1, a na drugoj crpki (sekundarna crpka) vod je spojen na MIN/DPLX2. Naše duplex crpke s modulom „U“ već su opremljene odgovarajućim kabelom koji je pravilno spojen! Kada se koristi dvostruka komunikacija onemogućeni su digitalni ulazi MAX i MIN.

Crpke **NMT(D) (SAN) MAX II C** komuniciraju jedna s drugom i imaju sljedeće značajke:

- Izmjenični rad **[zadana postavka]** – jedna crpka radi dok je druga u stanju pripravnosti. Crpke mijenjaju svoju ulogu svaka 24 sata ili kada se pojavi greška na jednoj crpki.
- Pričuvni rad – jedna crpka radi stalno, a druga je u stanju pripravnosti. Ako se pojavi greška na radnoj crpki, ona koja je u stanju pripravnosti automatski će početi raditi. Ovaj način se može postaviti isključivanjem crpke za koju želimo da bude u stanju pripravnosti držanjem gumba ⊖ 5 sekundi.
- Paralelni rad – Obje crpke rade u isto vrijeme s istim postavkama konstantnog tlaka. Ovaj se način rada koristi kada je potreban veći protok nego što može dati jedna crpka. Kada prva crpka dosegne ograničenje protoka, druga se uključuje i pomaže prvoj da postigne željeni protok. Ovaj način se aktivira kada obje crpke postavimo na način rada konstantnog tlaka. Noćni način rada se ne preporučuje u ovom načinu rada.

6 GREŠKE I RJEŠAVANJE PROBLEMA

Ako dođe do kvara crpke, na zaslonu će se pojaviti kod greške.

Kod greške	Opis	Vjerojatni uzrok
E1x	***Greške opterećenja***	
E10 (drY)	Nisko opterećenje motora	Otkriveno nisko opterećenje. Crpka radi bez medija.
E11	Visoko opterećenje motora	Kvar motora ili prisutnost viskoznog medija.
E2x	***Aktivne zaštite***	
E22 (hot)	Ograničenje temperature pretvarača	Strujni krug se pregrijava i snaga je smanjena na manje od 2/3 nazivne snage.
E23	Temperaturna zaštita pretvarača	Strujni krug se pregrijava, crpka zaustavljena
E24	Nadstrujni pretvarač	Aktivirana hardverska nadstrujna zaštita.
E25	Prenapon	Mrežni napon je previsok
E26	Podnapon	Mrežni napon je prenizak za pravilan rad.
E27	PFC prekomjerna struja	Ne može se kontrolirati struja kruga korekcije snage
E3x	***Greške crpke***	
E31	Aktiviran je softver za zaštitu motora.	Prosječna struja motora je previsoka, opterećenje crpke mnogo je veće od očekivanog.
E4x	***Kodovi grešaka specifični za uređaj***	
E40	Opća pogreška pretvarača frekvencije	Električni sklopovi nisu prošli samotestiranje.
E42 (LEd)	LED neispravan	Jedna od dioda segmenta zaslona je neispravna (prekid/kratki spoj)
E43 (con)	Greška u internoj komunikaciji između elektronike	Zaslon ne prepoznaje ispravnu komunikaciju, napon je prisutan.
E44	Pomak struje međukruga	Napon na šantu istosmjernog međukruga (R34) nije u očekivanom rasponu
E45	Temperatura motora izvan očekivanog raspona	Tijekom ispitivanja, otpor je 10 kΩ, 1% otpornik za 10 °C..30 °C Tijekom rada, očekivane vrijednosti su -55 °C..150 °C
E46	Temperatura kruga izvan očekivanog raspona	Tijekom ispitivanja, ovo je 0 °C..50 °C. Tijekom rada, očekivane vrijednosti su -55 °C..150 °C
E47	Referentni napon izvan očekivanog raspona	Referentni napon izvan očekivanog raspona.
E48	15V izvan očekivanog raspona	Napajanje od 15 V nije 15 V.
E49	Testni softver	Crpka se mora reprogramirati.
E5x	Kodovi grešaka motora	
E51	Parametri motora izvan očekivanog raspona	Motor ne radi prema očekivanjima
E52	Toplinska zaštitu uključena	Temperatura motora je previsoka za rad.
E53	Odabran pogrešan model	Model crpke nije valjan ili je nedostupan.
	Crpka ne reagira	Uključite i isključite napajanje.
	Crpka ne radi	Provjerite električnu instalaciju i osigurač.

Čeština (CZE) Instalační návod k montáži a obsluze

OBSAH

1 OBECNÉ INFORMACE 162
1.1 POUŽITÍ 162
1.2 OZNAČENÍ ČERPADEL 163
1.3 ÚDRŽBA ČERPADLA, NÁHRADNÍ DÍLY A VYŘAZENÍ Z PROVOZU 163
2 BEZPEČNOST 163
3 TECHNICKÁ SPECIFIKACE 164
3.1 STANDARDY A OCHRANA 164
3.2 ČERPANÉ MÉDIUM 164
3.3 TEPLOTY A LHKOST OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ 165
3.4 ELEKTRICKÁ SPECIFIKAKCE 165
4 INSTALACE ČERPADEL 169
4.1 INSTALACE DO POTRUBNÍCH POTRUBÍ 169
4.2 UPGRADE 170
4.3 ELEKTRICKÁ INSTALACE 171
4.4 PŘIPOJENÍ KOMUNIKACE 171
5 NASTAVENÍ A PRVOZ 172
5.1 OVLÁDACÍ PRVKY A FUNKCE 172
5.2 PROVOZ 180
6 CHYBOVÉ HLÁŠKY A ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ 182

Křivky čerpadel jsou uvedeny na konci manuálu.

Změny vyhrazeny!

Symboly uvedené v manuálu:



Varování:
Bezpečnostní opatření, jejichž ignorování by mohlo způsobit poškození stroje, či zranění osob.



Poznámka:
Tipy, které by mohly usnadnit manipulaci s čerpadlem.

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 POUŽITÍ

Oběhová čerpadla NMT se používají pro dopravu kapalného média v systémech teplovodního vytápění, klimatizace a chlazení. Jsou konstruována jako jednoduché nebo dvojité čerpací agregáty s proměnnými otáčkami, u nichž jsou otáčky regulovány elektronickým zařízením. Čerpadlo neustále měří tlak a průtok, a upravuje otáčky podle nastaveného režimu čerpadla. K dispozici jsou čtyři varianty, které se liší možnostmi komunikace.

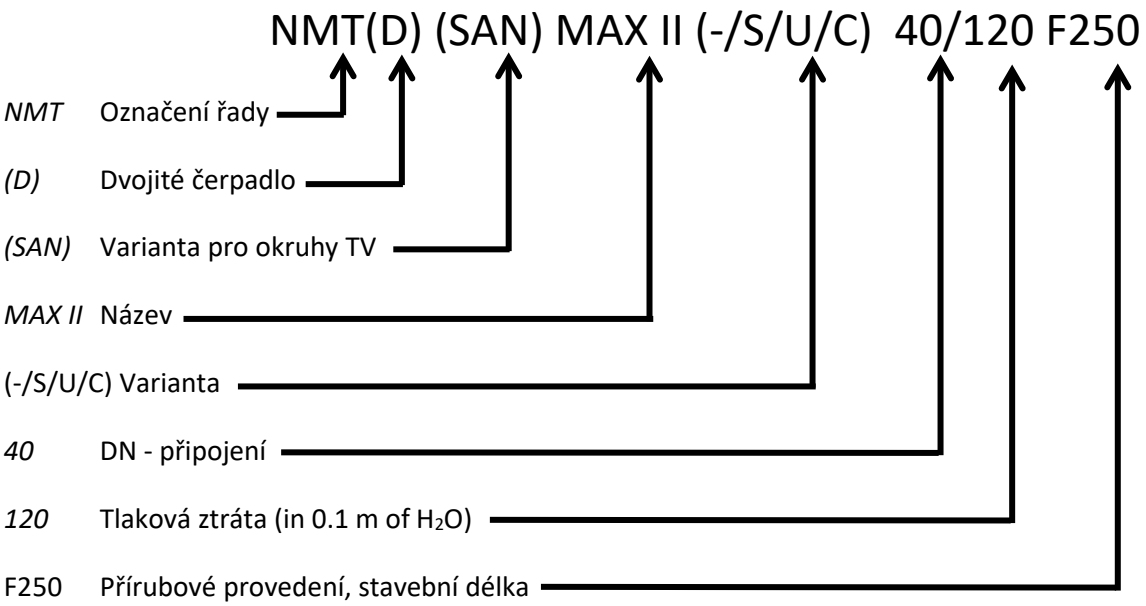
Konfigurace NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	S	U	C
Start/stop input	✖	✓	✓	✓
Relay ouput	✖	✓	2x	2x
Max/min input	✖	✖	✓	✓
0-10V input	✖	✖	✓	✓
4-20mA input	✖	✖	✖	✓
PWM input	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 or TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Web server	✖	✖	✖	✓

Základní čerpadlo lze rozšířit o modul S a čerpadlo řady U o modul C. Upgrade modulu C má samostatné pokyny, které najdete na našich webových stránkách: " https://imp-pumps.com/documentation/. "

Nebo prostřednictvím QR kódu:

Hlavním účelem dvojitého čerpadla je nepřerušený provoz v případě poruchy jednoho z čerpadel. Společná hydraulická skříň je vybavena přepínací klapkou a dvěma hlavami čerpadel, samostatně připojenými k elektrické síti.

1.2 OZNAČENÍ ČERPADEL



1.3 ÚDRŽBA ČERPADLA, NÁHRADNÍ DÍLY A VYŘAZENÍ Z PROVOZU

Čerpadla jsou navržena tak, aby fungovala bez údržby několik let. Náhradní díly budou k dispozici po dobu nejméně 3 let od uplynutí záruční doby. Tento výrobek a jeho součásti musí být zlikvidovány způsobem šetrným k životnímu prostředí. Využijte služeb sběru odpadu, pokud to není možné, kontaktujte nejbližší servis IMP Pumps nebo autorizované servisy.

2 BEZPEČNOST

Před instalací nebo provozem čerpadla je třeba pečlivě prostudovat tyto pokyny. Mají vám pomoci při instalaci, používání a údržbě, a zvýšit vaši bezpečnost. Instalace by měla být prováděna pouze s ohledem na místní normy a směrnice. Údržbu a servis těchto výrobků smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Nedodržení těchto pokynů může způsobit poškození uživatele nebo výrobku, a může vést ke ztrátě záruky. Bezpečnostní funkce jsou zaručeny pouze v případě, že je čerpadlo instalováno, používáno a udržováno podle popisu v tomto návodu.

3 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

3.1 STANDARDY A OCHRANA

Čerpadla jsou vyráběna v souladu s následujícími standardy a stupněmi ochran:

Třída ochrany	Třída izolace:	Ochrana motoru:
IP44	180 (H)	Tepelné - vestavěné

Specifikace instalace		
Typ čerpadla	**Nominální tlak**	**Montážní délka [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Společná hydraulika PN6 a PN10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Samostatná hydraulika pro PN 6 a PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 ČERPANÉ MÉDIUM

Čerpacím médiem může být čistá voda nebo směs čisté vody a glykolu, která je vhodná pro systém ústředního vytápění. Voda musí splňovat normu kvality vody VDI 2035. Médium musí být bez agresivních nebo výbušných přísad, bez směsí minerálních olejů a pevných nebo vláknitých částic. Čerpadlo se nesmí používat k čerpání hořlavých, výbušných médií a ve výbušném prostředí. Rotor s permanentním magnetem uvnitř čerpadla je náchylný k hromadění magnetických částic na svém povrchu, což může vést k otěru ložisek a oddělovcí vložku rotoru nebo dokonce k jeho zablokování. Přestože je čerpadlo konstruováno tak, že vliv magnetických částic je minimální, poruchy ložisek, rotorových součástí a zablokování rotoru nejsou předmětem reklamace.

Pro zvýšení odolnosti čerpadla vůči magnetitu doporučujeme používat magnetický filtr.

3.3 TEPLOTY A LHKOST OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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



- Teplota média by měla být vyšší nebo stejná jako teplota okolí, aby se kondenzát nehromadil na povrchu čerpadla, či uvnitř.



- Provoz mimo povolené podmínky může zkrátit životnost čerpadla a vést ke ztrátě záruky.

Pro NMT SAN MAX II je maximální okolní teplota 40 °C a teplota média je od +2 °C do +65 °C .

3.4 ELEKTRICKÁ SPECIFIKAKCE

3.4.1 NAPÁJENÍ

Elektrické jmenovité hodnoty					
Čerpadlo	Jmenovité napětí	Jmenovitý výkon [W]	Jmenovitý proud [A]	Jmenovitý proud (IMAX) [A]	Spuštění
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63 Hz Čerpadla také pracují při nižším napětí se sníženým výkonem P=Imax* U	370	1.8	6	Je zde zabudovaný obvod pozvolného rozběhu ze sítě.
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE VSTUPŮ, VÝSTUPŮ A KOMUNIKACELE

Vstupy, výstupy a komunikační funkce viz kapitola 5 Nastavení a provoz. Některé funkce jsou k dispozici pouze u NMT(D) (SAN) MAX II C. Podrobné specifikace o používaných protokolech jsou popsány v komunikační příručce..

3.4.2.1 DIGITÁLNÍ VSTUPY (RUN, 0V)

Dostupné pouze u variant NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Odporové hodnoty	
MAX limaximální odpor uzavřené smyčky	100 Ω



- Na tento vstup lze připojit pouze bezpotenciálový kontakt

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

Dostupné pouze u variant variant NMT(D) (SAN) MAX II U/C. U varianta čerpadla má anlogový vstup 0-10V. C varianta čerpadla má tři druhy vstupů, které lze použít buď jako vstupy, nebo jako výstupy, podle toho, jak je nastavíme.

Napěťové hodnoty		
Vstupní napětí	-1 – 32 VDC	Při použití jako vstup.
Výstupní napětí	0 – 12 VDC	Při použití jako výstup. MAX II. má 5 mA zatížení jednotlivých výstupů.
Impedance vstupu Vstupní proud sink	Modul U : ~50 kΩ	Detekce otevřeného terminálu: max. výstupní odpor zdroje<5kΩ.
	Modul C: ~100 kΩ	0.5 mA dodatečné zatížení pro většinu konfigurací
Galvanická kzolace	0 – 33 mA	Společný sink na COM, pokud se používá jako výstup.
Vstupní napětí		Napětí 4 kV do 1 s, 275 V trvale.

3.4.2.3 RELÉ VÝSTUP

Dostupný pouze u variant NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Elektrické hodnoty	
Jmenovitý příkon	3 A
Maximální napětí	250 VAC, 30 VDC
Maximální zátěž	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Dostupný pouze u variant NMT(D) (SAN) MAX II C.

Elektrické hodnoty		
Kontektor	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Služby	-Web server (port 80) -Software update skrze webové rozhraní. - Modbus RTU protřednictvím protokolu TCP/IP	
Výchozí IP adresa	192.168.0.245 (192.168.0.246 pro pravé čerpadlo NMTD MAX II C).	
Ethernet vizuální kontrola	LED1	Při zapnutí modulu, pomalu bliká. Po nastolení plného připojení svítí.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus přes Ethernet		
IP adresa	192.168.0.245:502	IP adresa je stejná jako u webového serveru čerpadla, port je pevně nastaven na 502.
Adresa zařízení	245	Výchozí hodnota, lze změnit přes Modbus
Formát dat a protokoly	• Modbus TCP • Modbus RTU over TCP • Modbus UDP • Modbus RTU over UDP	Protokol je automaticky vybrán podle navázaného spojení a přijatého požadavku.

3.4.2.5 RS-485

Dsotupný pouze u variant NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Typ konektoru	Vzmetna sponka	2+1 pins. Viz **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** svorky
Datový protokol	- Modbus RTU (privzeto) - BACnet MS/TP	pouze po jednom. Možnost volby přes webové rozhraní (záložka “síť")
Konfigurace vodičů sběrnice	Dva vodnika + skupni vodnik	Dvojvodič + společné vodiče: A, B a COM (společný). Viz **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** svorky
Komunikační vysílač	Vgrajen, 1/8 standardne obremenitve	Připojte se buď pomocí pasivních odboček, nebo řetězově.
Maximální délka kabelu	1200 m	Viz sekce 6.6 Svorky
Ukončení linky	Ni prisotna	Ukončení linky není integrováno. U nízkých rychlostí/krátkých vzdáleností lze zakončení vynechat. V opačném případě ukončete vedení externě na obou koncích.
Podoporovatelná rychlost přenosu	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Viz údaje o použitém protokolu.
Počáteční bity	1	Pevný
Datové bity	8	Pevný
Vizuální kontrola	LED2	Bliká žlutě, když je detekován příjem dat. V kombinaci (OR) s funkcí Ethernet ACT.
Maximální počet připojených zařízení	256	1/8 jmenovité zatížení umožňuje 256 zařízení, limit protokolu může být nižší.
Izolace	Skupna masa (COM) s SET1, SET2 in SET3.	Sběrnice sdílí společnou zem s ostatními signály.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU přes RS-485		
Podřízená adresa	1-247	Viz kapitola 6.5 Rychlost, parita a adresa. [výchozí=245]
Maximální velikost paketu Modbus	256 byts	Včetně adresy (1) a CRC (2) byts.
Podporované přenosové rychlosti	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Nastavitelné přes registr Modbus. Nastavitelné přes webové rozhraní (záložka "Síť"). [výchozí=19200]
Stop bits	1 ali 2	1 stop bit minmálně, 2 když není povolena parita [základní=1]
Paritní bit	Sudý/lichý/žádný	[základní=Sudá]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP over RS-485		
Adresa MAC zařízení	1-127	Nastavení přes webové rozhraní (záložka "Síť") [výchozí=1]
Maximální velikost ADPU	92 bytes	
Podoprované přenosové rychlosti	9600, 19200, 38400	Nastavitelné přes webové rozhraní (záložka "Síť"). [výchozí=38400]

3.4.3 VSTUP A VÝSTUP PWM

Režim 3 a 4 se používá pro PWM řízení a zpětnou vazbu podle IEC 60469-1. Rozdíl mezi těmito dvěma režimy je v odezvě na signál PWM-in. Režim 3 zastaví čerpadlo, když signál chybí nebo je na 0 %, zatímco režim 4 použije plný výkon.

Terminal designation	Signal function
SET1 / RUN	PWM-in (PWM vstup) Frekvence signálu: 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominal) Zatížení signálu: 5 mA (4 – 6 mA, interně omezeno) Amplitud signálu: 3.3 – 24 V (prahová hodnota cca 3V)
COM / 0V	Společné zemění pro signály
SET2 / MAX	PWM-out (PWM výstup) Frekvence signálu: 75 Hz (±1 Hz) Řízení signálu: (100 ohmů, vnitřní proudové omezení 20 mA) Amplituda signálu: 0 - 24 V Polarita signálu: Aktivní vysoká (0 % - přivedeno na COM, 100 % -otevřeno)
SET3 / FB	FB (10.5 V) výstup, ze použít k napájení předpětí SET1 a SET2.

4 INSTALACE ČERPADEL

4.1 INSTALACE DO POTRUBNÍCH POTRUBÍ

Čerpadlo je při přepravě chráněno dvojitým boxem. Z krabice jej lze zvednout pomocí vnitřních úchytů nebo zvednutím za chladič.

Čerpadla jsou určena k zabudování do připojovacích přírub, přičemž se používají všechny šrouby. Připojovací kombinované příruby jsou navrženy tak, aby čerpadlo mohlo být instalováno do potrubí se jmenovitým tlakem PN6 nebo PN10. Vzhledem ke konstrukci kombinované příruby je nutné při instalaci čerpadla použít na straně čerpadla podložky.

Aby čerpadlo pracovalo s minimálními vibracemi a hlukem, mělo by být instalováno do potrubí s osou ve vodorovné poloze, jak je znázorněno na obrázku 1.

Potrubí by mělo být bez oblouků, zpětných klapek, či jiných technických zařízení alespoň 5-10 D (D = jmenovitý průměr potrubí) od přírub na výtlaku i na sání.

Požadované orientace hlavy lze dosáhnout otáčením hlavy čerpadla (povolené polohy čerpadla jsou znázorněny na obrázku 2. a 3). Hlava čerpadla je připevněna k hydraulickému odlitku pomocí čtyř šroubů. Jejich vyšroubováním lze hlavou čerpadla otáčet (obrázek 4).

Okolí čerpadla by mělo být suché a přiměřeně osvětlené a čerpadlo by nemělo být v přímém kontaktu s žádnými předměty. Těsnění čerpadla zabraňuje vniknutí prachu a částic podle předepsané třídy IP. Ujistěte se, že je namontován kryt rozvodné skříně a že kabelové vývodky jsou utaženy a těsní.

Čerpadlo poskytne nejdelší životnost při pokojové teplotě okolí a mírné teplotě média. Dlouhodobý provoz při zvýšených teplotách by mohl zvýšit opotřebení. Stárnutí urychluje vysoký výkon a vysoké teploty.



- Nesprávné zapojení nebo přetížení by mohlo způsobit vypnutí čerpadla nebo dokonce jeho trvalé poškození.



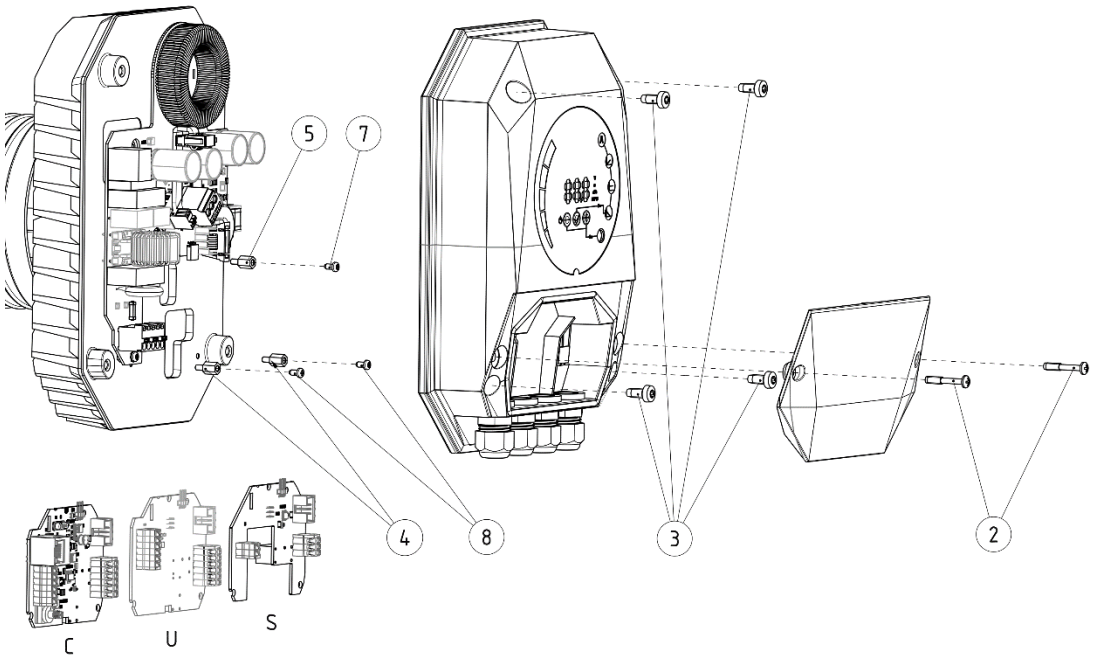
- Čerpadla mohou být těžká. V případě potřeby si zajistěte pomoc,
- Čerpadlo se nesmí používat v bezpečnostním potrubí,
- Čerpadlo se nesmí používat jako držák při svařování!
- Při opětovné montáži je třeba dbát na to, aby těsnění dobře sedělo. V opačném případě by voda mohla způsobit poškození vnitřních částí čerpadla,
- Odtoky mezi tělesem motoru čerpadla a hydraulickou skříní musí zůstat volné (neměly by být tepelně izolovány), protože by mohly narušit chlazení a odvod kondenzátu (obr. 1),
- Horké médium může způsobit popáleniny! Motor může také dosáhnout teplot, které by mohly způsobit zranění.
- Zavěšení motoru by nemělo být tepelně izolováno.

4.2 UPGRADE

Důležité: Čerpadla NMT(D) (SAN) MAX II lze modernizovat pouze pomocí modulu S! Čerpadla NMT(D) (SAN) MAX II U lze upgradovat pouze pomocí modulu C! Upgrade se dodává se všemi stojany a šrouby.

Nářadí	
	Phillips šroubovák PH2
	Torx 25
	Phillips šroubovák PH1
	Fork wrench 5 mm

1. Krok – Vypnutí napájení
2. Krok - Odstraňte přední kryt 2x M4x25 (křížový šroubovák PH2). - (2)
3. Krok - Odstraňte kryt elektroniky 4x M5x12 (Torx 25). - (3)
4. Krok - Nainstalujte 2 ocelové stojánky. - (4)
5. Krok - Nainstalujte plastový stojan. - (5)
6. Krok - Nainstalujte elektroniku S, U nebo C do třípólového konektoru.
7. Krok - Našroubujte plastový šroub M3x6 (křížový šroubovák PH1). - (7)
8. Krok - Našroubujte ocelové šrouby M3x6 (křížový šroubovák PH1). - (8)
9. Krok - Odstraňte plasty na krytu elektroniky, které zakrývají konektory.
10. Krok - Znovu namontujte kryt elektroniky 4x M5x12. (Torx 25).
11. Krok - Připojte potřebnou kabeláž k elektronice S, U nebo C.
12. Krok - Znovu nainstalujte přední kryt 2x M4x25 (křížový šroubovák PH2).
13. Krok - Zapněte napájení.



4.3 ELEKTRICKÁ INSTALACE

Elektrické připojení se provádí pomocí konektoru dodávaného s čerpadlem (čerpadla s výkonem < 200 W) nebo pomocí vestavěného konektoru (obrázek 6).

Značení	Popis
L	230 VAC, fáze
N	
PE	Zemění

Čerpadlo má zabudovanou nadproudovou pojistku a ochranu, teplotní ochranu a základní přepěťovou ochranu. Nepotřebuje přídavný tepelný ochranný spínač. Připojovací vodiče by měly být schopny přenášet jmenovitý výkon a měly by být řádně jištěny. Připojení zemnícího vodiče je z hlediska bezpečnosti nezbytné. Mělo by být připojeno jako první. Uzemnění je určeno pouze pro bezpečnost čerpadla. Potrubí by mělo být uzemněno samostatně.



- Připojení čerpadla musí provádět kvalifikovaný personál,
- Připojení připojovacího kabelu musí být provedeno tak, aby se nikdy nedostal do kontaktu s krytem zařízení, a to z důvodu vysokých teplot krytu,
- Tento přístroj mohou používat děti od 8 let a starší a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jim byl poskytnut dohled nebo byly poučeny o používání přístroje bezpečným způsobem a rozumí souvisejícím nebezpečím,
- Děti si se spotřebičem nesmí hrát,
- Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez dozoru.

4.4 PŘIPOJENÍ KOMUNIKACE

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

Elektrické hodnoty	
Průřez (CS)	0,25 – 1,5 mm^2 (16– 24 AWG)
Délka pásu (SL)	7,5 – 8,5 mm

Ostatní Viz oddíl 5.

4.4.2 ETHERNET

PODROBNÝ POPIS JE K DISPOZICI V PŘÍRUČCE NMTC (1.1 VYUŽITÍ).

4.4.3 MODBUS

PODROBNÝ POPIS JE K DISPOZICI V PŘÍRUČCE NMTC (1.1 VYUŽITÍ).

5 NASTAVENÍ A PRVOZ

5.1 OVLÁDACÍ PRVKY A FUNKCE

Všechna čerpadla jsou vybavena:
- Panel displeje - slouží k ovládání a přehledu režimů čerpadla, parametrů a stavu zapnutí/vypnutí.

Varianta **NMT(D) (SAN) MAX II S** je vybavena:
- Digitální vstup RUN - pro spuštění/zastavení čerpadla.
- Reléový výstup - signalizuje stav čerpadla.

Varianta **NMT(D) (SAN) MAX II U** je vybavena:
- Digitální vstupy: Vstup MAX funguje pouze v kombinaci se vstupem RUN - podívejte se na priority!), MIN pro spuštění čerpadla při minimální výšce nebo minimálních otáčkách.
- Analogový vstup 0-10 V pro změnu referenčního bodu.
- Dva reléové výstupy - signalizují stav čerpadla.

Varianta **NMT(D) (SAN) MAX II C** má následující vlastnosti:
- 10stupňový přepínač - umožňuje změnu reléového výstupu, analogových vstupů/výstupů a resetování komunikační konfigurace čerpadel.
- Analogové vstupy - umožňují nám ovládat čerpadlo (start, stop, MAX II. křivka, min. křivka, 0 - 10 V, 4 - 20 mA,...).
- Analogové výstupy - slouží k získání analogových informací o výkonu čerpadel (chyby, otáčky, režim, průtok, výška).
- Reléový výstup - signalizuje stav čerpadel.
- Připojení k síti Ethernet - nabízí kontrolu nad všemi funkcemi a nastaveními čerpadla (proměnné čerpadla, digitální vstupy, přehled chyb).
- Připojení Modbus - poskytuje nám přehled o všech parametrech a nastaveních (proměnné čerpadel, analogové vstupy/výstupy, přehled chyb).

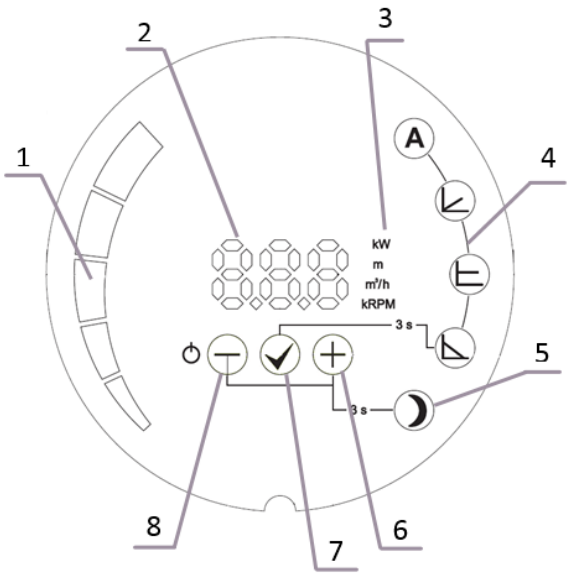
Provoz čerpadla ovlivní několik signálů. Z tohoto důvodu mají nastavení různé priority, jak je uvedeno v následující tabulce. Pokud jsou současně aktivní dvě nebo více funkcí, převezme prioritu ta s nejvyšší prioritou.

Přednost	Ovládání přes obrazovku a nastavení ethernetu	Externí signály[29]	Ovládání Modbus/Bacnet
1	Vypnuto(OFF)		
2	Aktivní noční mód [30]		
3	MAX II. otáčky (Hi)		
4		Minimální křivka	
5		Stop (RUN není aktivní)	
6		Maximální otáčky (Hi)[31]	Stop
7			Pracovní bod (modbus)
8		Pracovní bod (vstup 0-10 V)	
9	Pracovní bod (nastavení panelu)		

[29] Všechny vstupy nejsou k dispozici v každém provozním režimu.
[30] V nočním režimu se aktivují externí signály a signál Modbus stop. Vzhledem k možnosti záměny nedoporučujeme používat noční režim při používání externích signálů.
[31] Není k dispozici s komunikací 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.



1. Numerická část hodnot
2. Jednotky
3. Zobrazení zvoleného módu
4. Noční režim
5. Tlačítko ⊕
6. Tlačítko ⊘
7. Tlačítko ⊖

5.1.1.1 FUNKCE TLAČÍTEK

⊖ Tlačítko mínus

Kratek pritisk:

- prehajanje med parametri navzdol, ko ne spreminjate vrednosti parametrov,
- prehajanje med režimi navzdol, ko imate vključeno izbiranje režimov,
- spreminjanje vrednosti navzdol, ko nastavljate vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekundy společně ⊕ přepne čerpadlo do nočního režiu,
- 3 sekundy společně ⊘ uzamkne čerpadlo v aktuálním režimu,
- 5 sekund – vypne čerpadlo,
- 5 sekund společně ⊘ a ⊕ restartuje čerpadlo do továrního nastavení.

⊘ Tlačítko OK

Krátké zmáčknutí:

- Potvrzení výběru/změny hodnot a parametrů.

Dlouhé zmáčknutí:

- 3 sekundy pro spuštění volby režimu.
- 3 sekundy společně ⊖ uzamkne čerpadlo v aktuálním režimu,
- 5 sekund společně ⊖ a ⊕ 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 proveďte 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 ⊘.

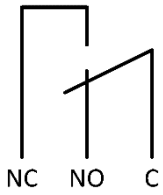
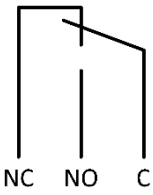
5.1.1.4 UZAMKNUTÍ PROVOZU ČERPADLA

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) SAN MAX II C.

Konfigurace	S module	U module	C module	Popis funkce
Porucha (error)	Výchozí	Výchozí hodnota Relay 1		Kontakt NO–C je sepnut pouze tehdy, když je čerpadlo pod napětím a je přítomna chyba. Jinak je sepnut NC–C.
Připraveno			Výchozí hodnota Relay 1	Kontakt NO–C je sepnut, když je čerpadlo pod napětím a není přítomna žádná chyba. Při chybě nebo výpadku napájení se sepne NC–C.
Provoz		Výchozí hodnota Relay 2	Výchozí hodnota Relay 2	Kontakt NO–C je sepnut, když je čerpadlo pod napětím a běží. Když je čerpadlo zastaveno, je v chybě nebo bez napájení, je sepnut NC–C.
Bez funkce				Kontakt NO–C je vždy rozepnut (NC–C je sepnut).
Vždy aktivní				Kontakt NO–C je vždy sepnut (NC–C je rozepnut).

Aktivní poloha relé	Neaktivní poloha relé
	

5.1.3 DIGITÁLNÍ VSTUP (RUN, 0 V)

Inputs	Function description
RUN	Připojení vstupu RUN na COM/0V - čerpadlo se spustí.
MAX	Připojení vstupu MAX na COM/0V - čerpadlo běží na maximální výtlak nebo maximální otáčky.
MIN	Připojení vstupu MIN na COM/0V běží - čerpadlo běží na minimální výtlak nebo minimální otáčky.



- Vstup je uvažován, když je sepnut i prioritní vstup RUN.
- V duplexním režimu jsou vstupy MIN a MAX deaktivovány.

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

K dispozici pouze ve variantách NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

Čerpadla ve variantě U mají jeden analogový vstup 0-10 V:

Vstup/výstup	Popis funkce
+	Kontakty pro analogový vstup – charakteristika: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=Hysteresis • 2V-3V=minimální otáčky a minimální rychlost • 3V-10V= lineární k maximální výšce nebo maximální rychlosti • Maximální výstupní odpor analogového zdroje < 5kΩ
-	

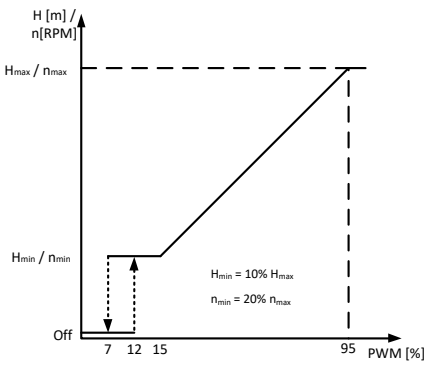
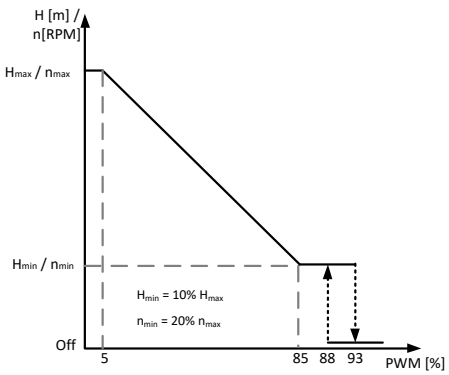
Čerpadla varianty C mají tři analogové vstupy/výstupy s různými funkcemi. Lze je konfigurovat prostřednictvím webového rozhraní (stránka "čerpadlo") nebo prostřednictvím sběrnice Modbus.

Vstup/Výstup	Funkce	Popis funkce
SET1	Run **[Výchozí - Mode 1]**	Zapnutí/vypnutí čerpadla. Ve výchozím nastavení aktivace s připojením k SET3.
SET2	MAX II/Min **[Výchozí - Mode 1]**	Nastavení čerpadla na MAX II. nastavení, když je SET1 aktivní, a na min. nastavení, když je SET1 neaktivní.
SET3	FB **[Výchozí - Mode 1]**	Napěťový výstup 10 V sloužící k aktivaci SET 1 a SET2 připojením k SET3.

5.1.5 PWM

K DISPOZICI POUZE V MODULU NMTC, INSTALOVANÉM VE VARIANTĚ NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

5.1.5.1 PWM VSTUP

SET1 (PWM-in)	MODE 3 (SOLAR)	MODE 4 (HEATING)
< 5 %	Standby (zastaveno)	Maximální otáčky
5..85 %	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota čerpadla klesá lineárně se vstupem.
85..88 %	Požadovaná hodnota čerpadla se lineárně zvyšuje se vstupem	Minimální hodnota
> 93 %	Maximální hodnota	Standby (zastaveno)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM VÝSTUP

SET2 (PWM-out)	Status
0 %	Rozhraní výstupu PWM ve zkratu
2.5 %	Čerpadlo v pohotovostním režimu a připraveno.
5 %	Normální provoz, bez průtoku
5..75 %	Normální provoz, indikace průtoku
75 %	Normální provoz, maximální jmenovitý průtok
80 %	Chyba je přítomna, výkon může být snížen
85 %	Chyba je přítomna, čerpadlo je stále funkční, ale může být zastaveno.
90 %	Chyba je přítomna, čerpadlo je zastaveno.
95 %	Chyba je přítomna, čerpadlo je zastaveno, trvalá porucha, nelze znovu spustit.
100%	Rozhraní výstupu PWM je rozpojené nebo čerpadlo není napájeno

5.1.6 10-STUPŇOVÝ PŘEPÍNAČ

K dispozici pouze s module NMTC, instalovaný ve variantě NMT (D) SAN MAX II 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	Web configuration	Terminal functions are configured over Web interface.
1	Mode 1 (2-10V control)	SET1 = RUN vstup SET2 = MAX vstup SET3 = FB (10.5 V) výstup lze použít k napájení vstupů RUN a MAX.
2	Mode 2 (0-10V control)	SET1 = RUN vstup SET2 = SPEED vstup SET3 = FB (10.5 V) výstup, lze použit k napájení vstupů RUN a SPEED
3	Mode 3 (PWM Solar)	SET1 = PWM-in (0 % = Vypnuto) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) výstup,lze použít k napájení předpětí SET1 a SET2..
4	Mode 4 (PWM Heating)	SET1 = PWM-in (100 % = Vypnuto) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) výstup,lze použít k napájení předpětí SET1 a SET2..
5	RESERVED	Rezervováno pro budoucí nebo specifické použití zákazníkem.
6	Zobrazení konfigurace relé	LED1 a LED2 zobrazují konfiguraci relé.
7	Změna konfigurace relé	Konfigurace relé se zvýší (0->1, 1->2, 2->0), když je napájení zapnuto. LED1 a LED2 budou zobrazovat aktuální konfiguraci relé.
8	Dvojitý reset na tovární nastavení	Stejné jako režim 9, s výjimkou IP adresa modulu je nastavena na 192.168.0.246
9	Tovární nastavení	Tento režim nastaví komunikační rozhraní na výchozí hodnoty. Hlavní Obnovení továrního nastavení slouží k obnovení výchozího nastavení. IP adresa je nastavena na 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

K dispozici pouze s module NMTC, instalovaný ve variantě NMT (D) SAN MAX II 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 "nmtpump /" 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).

5.1.8 MODBUS / BACNET

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).

5.1.9 RESETOVÁNÍ 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[32] (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.

[32] Takto nastavte také pro pravou dvojtou pumpu.

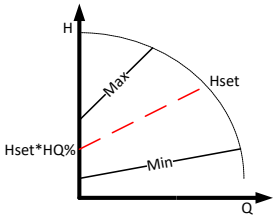
5.2 PROVOZ

Čerpadlo může pracovat v 5 různých režimech. Čerpadlo lze nastavit do nejvhodnějšího režimu v závislosti na systému, ve kterém má čerpadlo pracovat.
Režimy čerpadel:

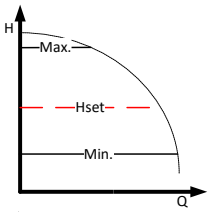
- Automatický režim (výchozí nastavení z výroby).
- Proporcionální tlak.
- Konstantní tlak.
- Konstantní rychlost.
- Kombinovaný režim (všechny indikátory režimu jsou vypnuté) - k dispozici pouze na NMT (D) MAX C.

Automatický režim
V automatickém režimu čerpadlo automaticky nastavuje provozní tlak v závislosti na hydraulickém systému. Čerpadlo tak najde optimální provozní polohu.
Tento režim se doporučuje ve většině systémů.
The parameters cannot be set; they can only be scrolled through.

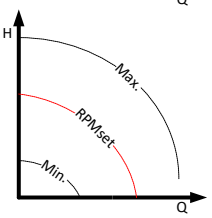
Proporcionální tlak
Čerpadlo udržuje tlak ve vztahu k aktuálnímu průtoku. Při změně průtoku se tlak mění lineárně v nastaveném poměru. Výchozí nastavení je při nulovém průtoku 50%H viz. graf - Nastavení změníte přes webové rozhraní. Pokud je tento režim aktivní, pak přímo na čerpadle můžete měnit pouze hodnotu maximální dopravní výšky Hmax 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 DELOVANJE DVOJNIH ČRPALK

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

NMTD SAN MAX II čerpadla nemají řídicí logiku, která zajišťuje nepřetržitý provoz nejméně jednoho čerpadla - řídící logiku musí provádět sám zákazník / uživatel. Doporučuje se, aby se provoz čerpadel vyměňoval s časovým intervalem ≤ 24 hodin.

Čerpadla **NMTD MAX II S a U** spolu komunikují a mají následující vlastnosti::

- Střídavý provoz: Jedno čerpadlo je v provozu, zatímco druhé je v pohotovostním režimu. Čerpadla si vymění roli každých 24 hodin nebo v případě, že se na jednom čerpadle vyskytne chyba.
- Duplexní komunikační připojení: Pro duplexní připojení musí být použit stíněný kabel s průřezem vedení 2x0,25 mm2 , odolný proti 90 °C a ne delší než 1 m. Jedna linka kabelu je připojena ke COM/0V na obou čerpadlech. Druhé vedení kabelu je: -na jednom čerpadle (primární čerpadlo) je připojeno k MAX/DPLX1 a na druhém čerpadle (sekundární čerpadlo) je linka připojena k MIN/DPLX2. Naše duplexní čerpadla s modulem U jsou již vybavena vhodným kabelem, který je správně zapojen! Při použití duplexní komunikace jsou digitální vstupy MAX a MIN deaktivovány!

Čerpadla **NMTD SAN MAX II C** 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 CHYBOVÉ HLÁŠKY A ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Pokud dojde k poruše čerpadla, na displeji se objeví kód chyby.

Chybový kód	Popis	Pravděpodobná příčina
E1x	***Chyby při načítání***	
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.
E2x	**Ochrana je aktivní**	
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.
E3x	***Chyby čerpadla***	
E31	Aktivní ochrana softwaru motoru	Průměrný proud motoru byl příliš vysoký, zatížení čerpadla je mnohem vyšší, než očekávané.
E4x	***Chybové kódy specifické pro zatížení***	
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)	Chyba vnitřní komunikace mezi elektronikami	Displej nezaznamenává správnou komunikaci, napětí je přítomno.
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.
E5x	**Kódy chyb motoru**	
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.

Srbija (SRB) Upustvo za instalaciju i rad

PREGLED SADRŽAJA

1 OPŠTE INFORMACIJE 184
1.1 KORIŠĆENJE 184
1.2 OZNAČAVANJE PUMPE 185
1.3 ODRŽAVANJE PUMPI, REZERVNI DELOVI I ISKLJUČIVANJE 185
2 BEZBEDNOST 185
3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE 186
3.1 STANDARDI I ZAŠTITA 186
3.2 STANDARDNA PUMPA 186
3.3 TEMPERATURE I VLAŽNOST SREDINE 187
3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE 187
4 INSTALACIJA PUMPE 191
4.1 UGRADNJA U CEVOVODE 191
4.2 NADOGRADNJA 192
4.3 ELEKTRIČNA INSTALACIJA 193
4.4 INSTALACIJA KOMUNIKACIJE 193
5 PODEŠAVANJE I RAD 194
5.1 KONTROLA I FUNKCIJE 194
5.2 RAD 201
6 GREŠKE I REŠAVANJE PROBLEMA 203

Krive pumpe su na kraju uputstva.

Podložno izmenama!

O opšte informacije koristi označavanje pumpe:



Upozorenje:

Bezbednosne mere predostrožnosti koje ako se ignorišu mogu prouzrokovati telesne povrede i oštećenje mašine.

Napomene:

Saveti koji mogu da olakšaju rukovanje pumpom.

1 OPŠTE INFORMACIJE

1.1 KORIŠĆENJE

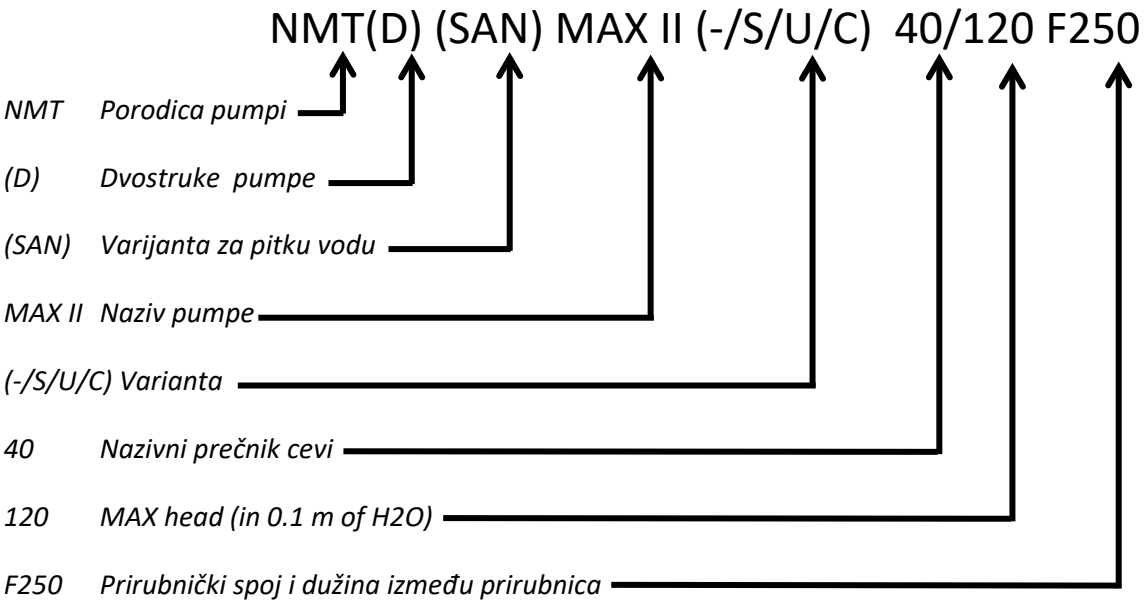
Cirkulacione pumpe NMT se koriste za prenost tečnog medijuma unutar sistema toplovodnog grejanja, klimatizacije i ventilacije. Dizajnirane su koji jednostruki ili dvostruki pumpni agregati sa promenljivom brzinom, gde se brzina reguliše elektronskim uređajem. Pumpa konstantno meri pritisak i protok i podešava brzinu prema podešenom režimu rada. Pumpe su dostupne u četiri varijante i razlikuju se po mogućnostima ko0munikacije.

Konfiguracije NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	S	U	C
Start/stop input	✖	✓	✓	✓
Relay ouput	✖	✓	2x	2x
Max/min input	✖	✖	✓	✓
0-10V input	✖	✖	✓	✓
4-20mA input	✖	✖	✖	✓
PWM input	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 or TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Web server	✖	✖	✖	✓

Osnovna pumpoa se može nadograditi sa S modulom, a U pumpoa sa C modulom. C nadogradnja ima posebna uputstva,koja se naaze na našoj web stranici: " https://imp-pumps.com/documentation/. " ili na QR kodu:

Glavna svrha dvostruke pumpe je neprekidan rad ako se jedna od pumpi pokvari. Zajedničko hidraulično kućište je opremljeno preklopnikom i dve glave pumpe, koje su odvojeno povezane na elektro mrežu.

1.2 OZNAČAVANJE PUMPE



1.3 ODRŽAVANJE PUMPI, REZERVNI DELOVI I ISKLJUČIVANJE

Pumpe su dizajnirane da rade bez održavanja nekoliko godina. Rezervni delovi će biti dostupni najmanje 3 godine od isteka garantnog roka. Ovaj proizvod i njegove komponenete moraju se odlagati na ekološki prihvatljiv način.Koristite usluge sakupljanja otpada, ako to nije moguće, obratite se najbližem servisu IMP PUMPS ili ovlašćenjim serviserima.

2 BEZBEDNOST

Ova uputstva treba pažljivo proučiti pre instaliranja ili rada pumpe. Ona su namenjena da vam pomognu u instalaciji, upotrebi, održavanju i da povećaju vašu bezbednost. Instalaciju treba izvoditi samo u skladu sa lokalnim standardima i direktivama. Samo kvalifikovano osoblje treba da održava i servisira ove proizvode. Nepoštovanje ovih uputstava može dovesti do povrede korisnika ili oštećenja proizvoda i može poništiti garanciju. Sigurnosne funkcije su zagarantovane samo ako je pumpa instalirana, korišćena i održavana kako je opisano u ovom priručniku.

3 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

3.1 STANDARDI I ZAŠTITA

Pumpe se izrađuju prema sledećim standardima i propisima:

Klasa zaštite:	Klasa izolacija:	Zaštita motora:
IP44	180 (H)	Termički - ugrađeno

Specifikacije		
TIP PUMPE	**Nominalni pritisak**	**Ugradbena mera [mm]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Standardne hidraulike PN 6 and PN 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Različite hidraulike za PN 6 and PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 STANDARDNA PUMPA

Radni medijum pumpe može biti čista voda ili mešavina vode i glikola prikladna za sisteme centralnog grejanja. Voda mora da ispunjava standard kvaliteta vode VDI 2035. Medijum ne sme da sadrži agresivne i eksplozivne aditive, mešavine mineralnih ulja i čvrstih ili vlaknastih čestica.
NMT MAX II SAN je isključivo dizajniran za pumpanje sanitarne vode.
Pumpa ne sme da se koristi za pumpanje zapaljivih, eksplozivnih medijuma i u eksplozivnoj atmosferi. Rotor pumpe sa trajnim magnetima je sklon akumulaciji magnetnih čestica na svojij površini što može dovesti do habanja ležajeva i rotora ili čak njegove blockade. Lako je pumpa napravljena tako da je efekat magnetnih čestica minimalan, kvarovi na ležajevima, omotaču rotora i blokiranim rotorima nisu predmet garancije. Za poboljšanje otpornosti pumpe preporučujemo upotrebu magnetnih filtera.

3.3 TEMPERATURE I VLAŽNOST SREDINE

Dozvoljena temperatura okoline i medija			
Temperatura okruženja [°C]	**Temperatura medijuma [°C]**		**Relativna vlažnost okoline**
	min.	**max.**	
do 25	-10	110	<95 %
do 30	-10	100	
do 35	-10	90	
do 40	-10	80	



- Temperatura medija morad da bude viša ili ista kao temperatura okoline, tako da se kondenzat ne skuplja na površini pumpe.



- Rad van dozvoljenih uslova može skratiti životni vek pumpe i poništiti garanciju.

Za NMT SAN MAX II, maksimalna temperatura okoline je 40°C, a temperaturni opseg medija je od +2°C do +65°C.

3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

3.4.1 NAPAJANJE

Električne ocene					
Pumpe	**Nazivni napon**	**Nazivna snaga [W]**	**Nazivna struja [A]**	**Nazivna struja (IMAX) [A]**	**Pokretanje**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Pumpe mogu da rade na smanjenom naponu sa ograničenom snagom ($P=I_{MAX}*U$)	370	1.8	6	Ugrađeno kolo za pokretanje.
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	8	

3.4.2 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE ULAZA, IZLAZA I KOMUNIKACIJE

Da bi ste videli ulaze,izlaze i komunikacione funkcije, pogledajte poglavlje 5 Podešavanje i rad. Neke od funkcija dostupne su samo na NMT(D) (SAN) MAX II C.Detaljne specifikacije korišćenih protokola dostupne su komunikacionom priručniku.

3.4.2.1 DIGITALNI ULAZ (RUN, 0V)

Dostupno samo u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

Električna svojstva	
Maksimali otpor zatvorene petlje	100 Ω



- Na ovaj ulaz može da se poveže samo kontakt bez potencijala.

3.4.2.2 ANALOGNI ULAZI I IZLAZI

Dostupno samo u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II U/C.Pumpe U varijante imaju samo analogni ulaz od 0-10V. Pumpe u C varijanti imaju tri priključka koji se mogu koristiti ili kao ulazi i li izlazi u zavisnosti kako su postavljeni.

Električna svojstva		
Ulazni napon	–1 - 32 VDC	Kada se koristi kao ulaz.
Izlazni napon	0 - 12 VDC	Kada se koristi kao izlaz.MAX II. Opterećenje od 5 Ma na pojedinačnom izlazu.
Ulazna impendenca	Modul U: ~50 kΩ	Detekcija otvorenog kola – Maximalna izlazna impendenca izvora< 5kΩ
	Modul C: ~100 kΩ	0.5 mA dodatno opterećenje za većinu konfiguracija.
Ulazna struja ponora	0 - 33 mA	Zajednički prijemnik na COM, ako se koristi kao izlaz.
Galvanska izolacija		Napon 4 kV do 1 s, 275 V stalni.

3.4.2.3 RELEJNI IZLAZ

Dostupno samo u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Električna svojstva	
Nominalna struja	3 A
Maximalni napon	250 VAC, 30 VDC
Maximalna snaga	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Dostupno samo u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

Električna svojstva		
Konektor	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Usluge	- WEB server (порт 80) - Ažuriranje softvera preko WEB interfejsa - MODBUS RTU preko TCP/IP	
Podrazumevana IP adresa	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desnu pumpu)	
Ethernet vizuelna dijagnostika	LED1	Polako treperi ako je modul uključen. Svetli kada se veza uspostavi.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus preko Ethernet		
Adresa servera	192.168.0.245:502	IP adresa je ista kao za veb server pumpe, port je fiksiran kao 502
Adresa uređaja	245	Podrazumevana vrednost, može se promeniti Modbus
Format podataka i protokoli	• Modbus TCP • Modbus RTU over TCP • Modbus UDP • Modbus RTU over UDP	Protokol se automatski bira prema uspostavljenoj vezi I primljenom zahtevom.

3.4.2.5 RS-485

Dostupno samo u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Tip konektora	Terminalni bez šrafova	2+1 igle. Pogledajte odeljak 3.1 terminali
Protokol podataka	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Samo jedan po jedan. Može se izabrati preko veb interfejsa (kartica “mreža”)
Konfiguracija magistralnih žica	Dvo žični + zajednički	provodnici: A, B i COM (zajednički). pogledajte odeljak **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** terminali
Komunikacioni primopredajnik	Integrisan, 1/8 standardnog opterećenja	Povežite se putem pasivnih slavina ili lanaca.
Maximalna dužina kabla	1200 m	Pogledajte odeljak 6.6 raskid
Završetak linije	Nije prisutan	Završetak linije nije integrisan. Za malu brzinu/kratku udaljenost, završetak se može izostaviti. U suprotnom, završite liniju spolja na oba kraja.
Podržane brzine prenosa	do 38400 baud	Pogledajte podatke za korišćeni protokol
Početni bitovi, bitovi podataka	1, 8	Fiksno.
Vizuelna dijagnostika	LED2	Trepteće žuto kada se detektuje prijem podataka. kombinovano (OR) sa Ethernet ACT funkcijom.
Maximalni broj uređaja	256	1/8 nominalnog opterećenja omogućava 256 uređaja, ograničenje protokola može biti niže..
Izolacija	Zajedničko uzemljenje (COM) sa SET1, SET2 I SET3.	Autobus deli zajedničku osnovu sa drugim signalima.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU over RS-485		
Slave address	1-247	Pogledajte odeljak 6.5. brzina, paritet I adresa [default=245]
Maxiimalna veličina paketa Modbus	256 bytes	Uključujući bajtove (1) i CRC (2) bytes.
Podržane brzine prenosa	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Podesivo preko Modbus registra. Podesivo preko Web interface (tab "Network"). [default=19200]
Stop bitovi	1 ili 2	1 stop bit minimum, do 2 kada paritet nije omogućen [default=1]
Paritetni bit	Parno/neparni/nijedno	[podrazumevano=parno]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP over RS-485		
Adresa uređaja MAC	1-127	Podesivo preko Web interfače (kartica "mreža") [podrazumevano=1]
Maximalna veličina ADPU	92 bytes	
Podržane brzine prenosa	9600, 19200, 38400	Podesivo preko Web interface (kartica "mreža") [podrazumevano=38400]

3.4.3 PWM ULAZ I IZLAZ

Režimo 3 i 4 se koriste za PWM kontrolu i povratne informacije prema IEC 60469-1. Razlika između ova dva režima je u odgovoru na PWM signal. Režim 3 zaustavlja pumpu kada nedostaje signal ili na 0% režim 4 uključuje punu snagu.

OZNAKA	Funkcija signala
SET1 / RUN	PWM-in (PWM ulaz) Frekvencija signala : 100 Hz – 10000 Hz (1000 Hz nominalno) Opterećenje signala: 5 mA (4 – 6 mA, interno ograničeno) Amplitude signala : 3.3 – 24 V (prag na približno. 3V)
COM / 0V	Zajedničko tlo za signale
SET2 / MAX	PWM-out (PWM izlaz) Frekvencija signala: 75 Hz (±1 Hz) Pogon signala: Otvoren odvod, (100 ohm, 20 mA interno ograničenje struje) Amplitude signala: 0 – 24 V Polaritet signala: Aktivni visoki (0% - povučeno na COM, 100% -otvoreno)
SET3 / FB	FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje SET1 i SET2 sklonost.

4 INSTALACIJA PUMPE

4.1 UGRADNJA U CEVOVODE

Pumpa je zaštićena duplom kutijom tokom transporta. Može se izvaditi iz kutije sa unutrašnjim ručkama ili povlačenjem za hladnjak.
Pumpe su dizajnirane za ugradnju sa prirubnicama korišćenjem svih zavrtnjeva. Kombinovane prirubnice su projektovane da se pumpa može ugraditi u cevovode nominalnog pritiska PN 6 ili PN 10., zbog toga se pri ugradnji moraju koristiti podloške na strani pumpe.

Da bi pumpa radila uz minimalne vibracije i buku trebalo bi da se ugradi u cevovode sa osom u horizontalnom položaju , kao na slici br 1. Cevi treba da budu bez krivina najmanje 50-10 D (D= nominalni prečni cevi) od prirubnice.

Željena orjentacija pumpoe sme može postići okretanjem glave pumpe (dozvoljeni položaji prikanani na slici 2. i 3.). Glava pumpe je montirana na kućište pomoću 4 zavrtnja. Njihovim odvrtanjem glava pumpe se može oktenuri (slika 4.)

Ambijent oko pumpe treba da bude suv i osvetljen, i pumpa ne bi trebalo da bude u direktnom knotaktu sa bilo kojim drugim predmetom. Zaptivke pumpe sprečavaju ulazak prašine i čestica u skladu sa IP klasom. Uverite se da je poklopac razvodnje kutije montiran i da su uvodnice kablova zategnute i zaptivne.

Pumpa će imatni najduži životni vek na sobnoj temperaturi i umerenoij temperaturi medija. Produžen rad na većim temperaturama može povećati habanje. Habanje pumpe s e ubrzava radnom na visokim temperaturam i velikoj snazi.



- Pogrešno povezivanje i preopterećenje može dovesti do gašenja ili čak trajnog oštećenja.



- Pumpe su možda teške. Potražite pomoć ako je potrebno,
- Pumpa se ne sme koristiti u sigurnosnim cevovodima!,
- Pumpa se ne sme koristiti kao držač tokom varenja!
- Prilikom ponovnog sastaljanja treba voditi računa o zaptivnosti. Voda može moštetii unutrašnjost pumpe,
- Odvodi izmenđu kućišta motora i hidrauličnog kućušta moraju biti slobodni(ne bi trebalo da budu termički izolovani), za odvodnju hlađenja i kondenzata(slika 1,),
- Vruć medij može izazvati opekotine. Motor Takođe može da idostigne temperaturu koja može da izazove povrede.
- Kućište motora ne sme da bude termo izolovano

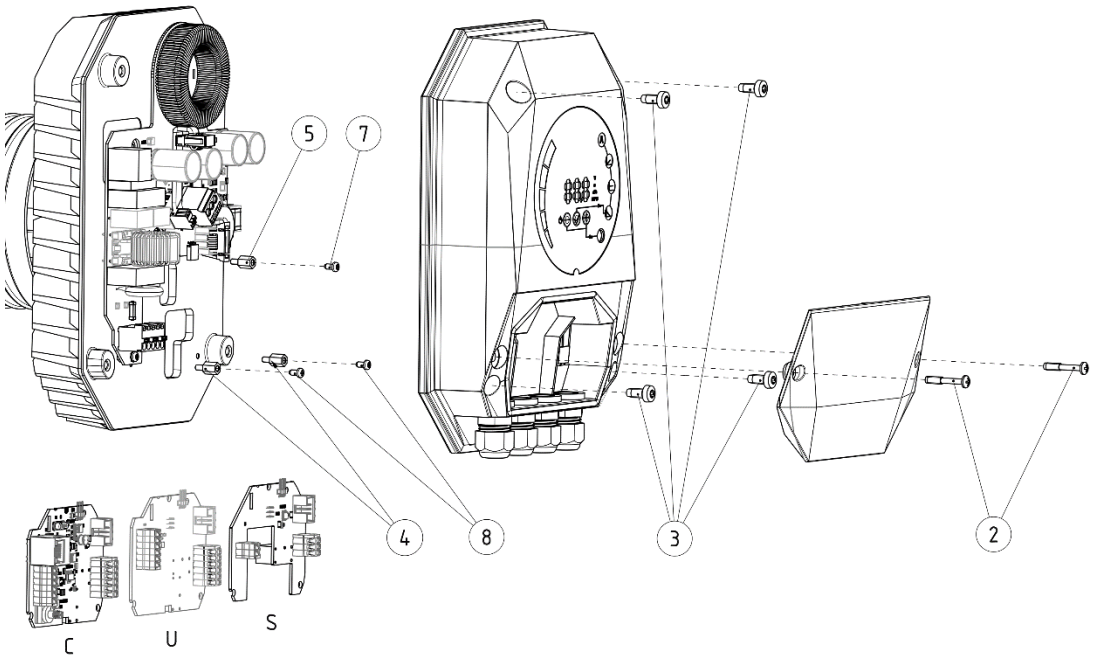
4.2 NADOGRADNJA

Važno : NMT(D) (SAN) MAX II pumpe se mogu nadograditi samo sa S modulom! NMT(D) (SAN) MAX II U i mogu se nadograditi sa C modulom!

Ugradnja dolazi sa svim držačima i zavrtnjima.

Alati	
	Phillips screwdriver PH2
	Torx 25
	Phillips screwdriver PH1
	Fork wrench 5 mm

1. Korak – isključite napajanje
2. Korak – ukolnite prednji poklopac 2x M4x25 (Phillips screwdriver PH2). – (2)
3. Korak – ukolnite poklopac elektronike 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. Korak – Instalirajte čelično postolje pomoću viljuškastog ključa 5 mm. – (4)
5. Korak - Instalirajte plastično postolje sa viljuškastim ključem 5 mm. – (5)
6. Korak - Instalirajte S, U ili C elektroniku u tropolni konektor.
7. Korak – uvrnuti plastični šraf M3x6 (Phillips screwdriver PH1). – (7)
8. Korak – uvrnuti čelične šrafove M3x6 (Phillips screwdriver PH1). – (8)
9. Korak – uklonite plastiku sa poklopca elektronike koji pokriva konektore.
10. Korak – vratite poklopac elektronike 4x M5x12. (Torx 25).
11. Korak – povežite potrebno ožičenje sa S, U ili C elektronikom.
12. Korak – vratite prednji poklopac 2x M4x25 (Phillips screwdriver PH2).
13. Korak - uključiti napajanje.



4.3 ELEKTRIČNA INSTALACIJA

Električno povezovanje se vrši preko konektora koji se isporučuje sa pumpom (pumpe snage < 200W) Ili sa ugrađenim konektorom (slika 6.).

Oznake	Opisi
L	230 VAC, napajanje
N	
PE	uzemljenje

Pumpa ima ugrađen osigurač i zaštitu od prenapona, temperaturnu zaštitu i osnovnu zaštitu od prenapona. Ne treba dodatni prekidač za termičku zaštitu. Priključni vodovi moraju da nose nazivnu snagu i da budu pravilno osigurani. Povezivanje uzemljenja neophodno za bezbednost. Cevi treba da budu odvojeno uzemljene.



- Ugradnu pumpe mora da izvrši kvalifikovano osoblje
- Povezivanje napojnog kabla mora da bude obavljeno na način koji obezbeđuje da nikad nije u kontaktu sa kućištem uređaja , zbog visokih temperatura kućišta
- Ovaj uređaj mogu da korite deca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim senzornim fizičkum ili mentalnim sposobnostima ako su pod nadzorom ili instrukcije dobijaju na stručan i razumljiv i bezbedan način
- Deca ne smeju da se igraju sa uređajem,
- Čišćenje i korisničko održavanje ne meju da rade deca bez nadzora.

4.4 INSTALACIJA KOMUNIKACIJE

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

	Electrical properties
Poprečni presek (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Dužina trake (SL)	7,5 – 8,5 mm

Slika 5.

4.4.2 ETHERNET

Detaljan opis je dostupan u NMTC priručniku (1.1 Upotreba).

4.4.3 MODBUS

Detaljan opis je dostupan u NMTC priručniku (1.1 Upotreba).

5 PODEŠAVANJE I RAD

5.1 KONTROLA I FUNKCIJE

Sve pumpe imaju:

- Panelni displej – kontrola i pregled režima rada i parametara, staus uključeno/iskčljučeno.

Karakteristike varijante **NMT(D) (SAN) MAX II S**:

- Digitalni ulaz RUN /0V – za stavljanje pumpe u RUN/STANBY režim START/STOP
- Relejni izlaz – signalizacija statusa pumpe.

Karakteristike varijante **NMT(D) (SAN) MAX II U**:

- Digitlni ulazi: RUN – za START/STOP pumpe, MAX za pokretanje pumpe na maksimalnom naponu ili maksimalnoj brzini. (ulaz MAX radi samo u kombinaciji sa ulazom RUN – pogledajte prioritete!), MIN za pokretanje na minimalnoj snazi ili pri minimalnoj brzini .
- 0-10 V analogni ulaz za promenu referentne tačke
- Dva relejna izlaza _siglaizacija statusa pumpe.

Karakteristike varijante **NMT(D) (SAN) MAX II C**:

- Prekidač u 10 koraka – omogućava nam da promenimo relejni izlaz,analogne ulaze/izlaze i resetujemo komunikacionu konfiguraciju pumpi.
- Analogni ulazi -daju nam kontrolu na pumpom (start, stop , maksimalna ili minimalna kriva, 0 – 10 V, 4 – 20 mA,…).
- Analogni izlazi -koriste se za dobijanje analognih informacija o performansama pumpe(grešeke, brzina radam režim, protok, napor).
- Relejni izlaz – siglnalizacija statusa pumpe.
- ETERNET - nudi kontrolu nad svim funkcijama pumpe(varijable pumpe, digitalni ulaiz,pregled grešaka)
- MODBUS – daje nam pregled svih parametra i podešavanja (varijable pumpe, analogni ulazi/izlazi,pregled grešaka).

Nekoliko funkcija može da utiče na rad pumpe. Iz tog razloga imaju različizte prioritete kao šet je prikazano u tabeli ispod. Nekoliko signala će uticati na rad pumpe. Ako su dve ili više funkcija aktivne u isto vreme, predost će imati ona sa najvišim prioritetom.

Prioritet	Kontrolna tabla pumpe i podešavanja Etherneta	Eksterni signali[33]	Modbus kontrola
1	Stop (OFF)		
2	Aktivan noćni režim[34]		
3	MAX II. brzina (Hi)		
4		Minimalna kriva	
5		Stop (RUN nije aktivan)	
6		MAX II. brzina (Hi)[35]	Stop
7			Referentna tačka (modbus)
8		Referentna tačka (ulaz 0 10 V)	
9	Referentna tačka (podešavanje panela)		

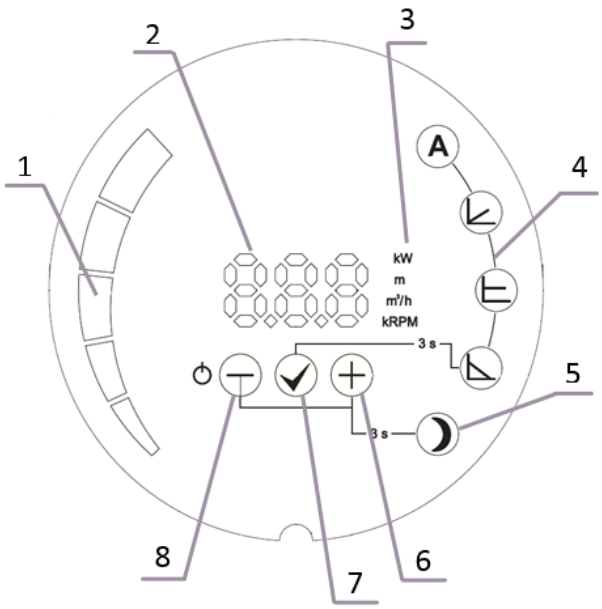
[33] Svi ulazi nisu dostupni u svakom režimu rada.

[34] U noćnom režimu eksteni signali i MODBUS STOP postaju aktivni. Zbog mogućnosti zabune ne preporučujemo korišćenje noćnog režima dok se kostiste spoljni signali.

[35] Nije dostupno ako se koristi MODBUS

5.1.1 DISPLEJ PLOČA

Pomoći displeja možete kontrolisati i pregledati režime rada pumpe, i on/off kontrolu. NA displeju se očitavaju parametiri pumpe kao i greške. Da vidite kako funkcionišu režimi rada oumpe , pogledajte poglavlje 5.2 RAD.



1. Trakasti prikaz parametara
2. Numerički prikaz vrednosti
3. Prikaz jedinice mere
4. Prikaz izabranog režima
5. Noćni režim
6. ⊕ dugme
7. ⊘ dugme
8. ⊖ dugme

5.1.1.1 FUNKCIJE DUGMIĆA

⊖ dugme

Kratak pritisak:

- Pomeranje parametara nadole kada se ne menjaju vrednosti parametara,
- Pomeranje režima nadole kada je izabran režim,
- Promena parametara naniže prilikom podešavanja vrednosti paramet.

Dugo pritisnite:

- 3 sekunde zajedno sa ⊕ uključivanjem noćnog režima,
- 3 sekunde zajedno sa ⊘ zaključava trenutni rad pumpi,
- 5 sekundi da isključite pumpu,
- 5 sekundi zajedno sa ⊘ i ⊕ za vraćanje pumpe na fabrička podešavanja.

⊘ dugme

Kratak pritisak:

- Za potvrdu trenutno izabranih vrednosti i režima i parametra.

Dugo pritisnite:

- 3 seconde za pokretanje izbora režima,
- 3 sekunde zajedno sa ⊖ zaključava trenutni rad pumpi,
- 5 sekundi zajedno sa dugim pritiskom na tastere ⊖ i ⊕ za vraćanje pumpe na fabrička podešavanja.

⊕ dugme

Kratak pritisak:

- Pomeranje parametara nagore kada se ne menjaju vrednosti parametara,
- Pomeranje kroz režime nagore kada je izabran režim,
- Promena parametara naviše prilikom podešavanja vrednosti parametara.

Dugo pritisnite:

- 3 sekunde zajedno sa ⊖ stavlja nas u noćni režim,
- 5 sekundi zajedno sa ⊖ i ⊘ za vraćanje pumpe na fabrička podešavanja.

5.1.1.2 UKLJUČIVANJE I ISKLJUČIVANJE

Prilikom prvog pokretanja pumpa će raditi sa fabričkim podešavanjima u automatskom režimu.

Kod narednih pokretanja, pumpa će raditi sa poslednjim podešavanjima koja su postavljena pre njenog gašenja.

Da biste isključili pumpu, pritisnite i držite dugme ⊖ 5 sekundi, dok se na displeju ne prikaže OFF. Kada je pumpa isključena, numerički displej prikazuje OFF.

Da biste uključili pumpu, kratko kratko pritnisnite dugme ⊖.

5.1.1.3 NAČINI I PARAMETRI PUMPE

Za prelaz između režima, držimo ⊘ dugme 3 sekunde a zatim biramo režim u kome želimo da pumpa radi pomoću tastera ⊕ ili ⊖ keys. Izbor potvrđujemo ⊘ tasterom.
Nakon potvrde režima, parametar koji se može podesiti automatski će se prikazati i treptati (osim za automatski režim). Ako je potrebno, podešavamo vrednost parametra pomoću tastera ⊕ i ⊖ Nakon potvrde režima, parametar koji se može podesiti automatski će se prikazati i treptati (osim za automatski režim). Ako je potrebno, podešavamo vrednost parametra pomoću tastera ⊘ ili samo pritisnemo taster ⊘ da prihvatimo dati parametar.
Možemo da skrolujemo kroz parametre unutar režima pomoću tastera ⊕ i ⊖. Odaberemo parametar koji se može podesiti (pogledajte individualni režim) u režimu pomoću tastera ⊘ ipodešavamo željenu vrednost pomoću tastera ⊕ i ⊖. Odabranu vrednost potvrđujemo ⊘.

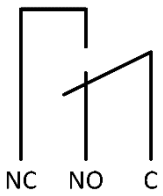
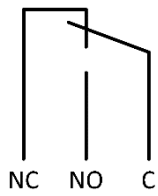
5.1.1.4 ZAKLJUČAVANJE RADA PUMPE

Za zaključavanje i otključavanje trenutnog režima pumpe i parametara, držite tastere ⊖ i ⊘ 3 sekunde. Kada je pumpa zaključana, moguće je uključiti i isključiti pumpu, pogledati parametre i resetovati pumpu na fabrička podešavanja koja takođe otključavaju pumpu.

5.1.2 RELEJ IZLAZ

Konfiguracija relejnog izlaza je moguća u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

Konfiguracija	S modul	U modul	C modul	Opis funkcije
Greška (error)	Uobičajeno	Podrazumevano za relej 1		Kontakt NO–C je zatvoren samo kada je pumpa pod naponom i postoji greška. Inače je zatvoren NC–C.
Spremno			Podrazumevano za relej 1	Kontakt NO–C je zatvoren kada je pumpa pod naponom i nema greške. U slučaju greške ili nestanka napona zatvara se NC–C.
Pokret		Podrazumevano za relej 2	Podrazumevano za relej 2	Kontakt NO–C je zatvoren kada je pumpa pod naponom i radi. Kada pumpa stoji, ima grešku ili nema napona, zatvoren je NC–C.
Nema funkcije				Kontakt NO–C je uvek otvoren (NC–C je zatvoren).
Uvek ON				Kontakt NO–C je uvek zatvoren (NC–C je otvoren).

Aktivni položaj releja	Deaktiviran položaj releja
	

5.1.3 DIGITALNI ULAZ

Ulaz	Opis funkcije
RUN	Povezivanje ulaza RUN to COM/0V – pumpa se pokreće.
MAX	Povezivanje ulaza MAX to COM/0V – pumpa radi na maksimalnoj visini ili maksimalnoj brzini.
MIN	Povezivanje ulaza MIN to COM/0V - pumpa radi na minimalnom naponu ili minimalnoj brzini.



- Ulaz MAX je omogućen samo kada je RUN povezan – proverite prioritete.
- Ulaz MAX i MIN su onemogućeni u dupleks režimu.

5.1.4 ANALOGNI ULAZ/IZLAZ (SET1, SET2, SET3)

Dostupno samo u varijantama NMT(D) (SAN) MAX II U/C.

Pumpe U varijante imaju jedan alalogni ulaz 0-10V ulaz:

Input/Output	Opis funkcije
+	Kontakt za analogni ulaz – karakteristika: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=Hysteresis • 2V 3V=minimalna visina ili minimalna brzina • 3V-10V=linearno do maksimalne glave ili maksimalne brzine • Maksimalni izlazni otpor analognog napajanja < 5kΩ
-	

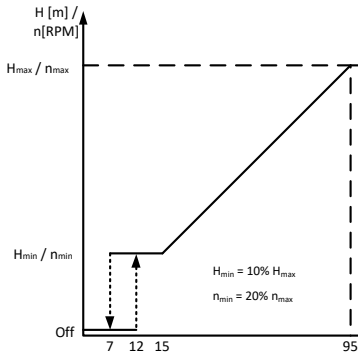
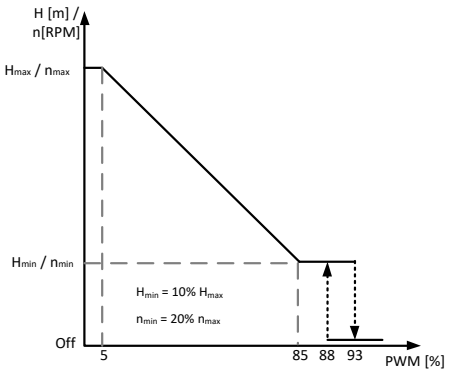
Pumpe C varijante imaju tri analogna ulaza/izlaza sa različitim funkcijama. Mogu se konfigurisati preko veb interfejsa (stranica „pumpa“) ili preko Modbus-a.

ULAZNI/IZLAZNI	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run **[Default - Mode 1]**	Uključivanje/isključivanje pumpe. Podrazumevano aktiviranje sa SET 3.
SET2	MAX /Min **[Default - Mode 1]**	Podesite pumpu na MAX II. podešavanja kada je SET1 je aktivn na min. podešavanja SET1 je neaktivan.
SET3	FB **[Default - Mode 1]**	10 V naponski izlaz koji se koristi aktiviranjem SET 1 i SET2 povezivanjem na SET3.

5.1.5 PWM

Dostupno samo u NMTC modulu, instaliranom u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 PWM INPUT

SET1 (PWM-in)	MODE 3 (SOLAR)	MODE 4 (HEATING)
< 5 %	Stanje pripravnosti (pumpa zaustavljena)	Pumpa na maksimalnoj brzini
5..85 %	Minimalna podešena vrednost	Radna vrednost pumpe se linearno smanjuje sa ulazom
85..88 %	Radna vrednost pumpe raste linearno sa unosom	Minimalna podešena vrednost
> 93 %	Maximalna podešena vrednost	Stanje pripravnosti (pumpa zaustavljena)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM IZLAZ

SET2 (PWM-out)	Status
0 %	PWM izlazni interfejs u kratkom spoju
2.5 %	Pumpa u stanju pripravnosti i spremna
5 %	Normalan rad, nema protoka
5..75 %	Normalan rad, indikacija protoka
75 %	Normalan rad, maksimalni nazivni protok
80 %	Greška je prisutna, preformanse su možda smanjene
85 %	Greška je prisutna, pumpa je još uvek u funkciji, ali je možda zaustavljena
90 %	Greška je prisutna, pumpa je zaustavljena
95 %	Greška je prisutna, pumpa je zaustavljena, trajni kvar neće se ponovo pokrenuti
100%	PWM izlazni interfejs je otvoren ili pumpa nije napajana

5.1.6 10-STEP SWITCH

Dostupno samo u NMTC modulu, instaliranom u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

U priključnoj kutiji postoji okretni prekidač za izbor režima rada. Može se rotirati nežnim umetanjem odvijača u oznaku strelice na vrhu i okretanjem prekidača na željenu vrednost.

Podešavanje prekidača se koristi kada se pumpa uključi! Više detalja o različitim režimima možete pronaći u priručniku za komunikaciju.

Položaj prekidača režima	Funkcija	Opis
0	Veb konfiguracija	Funkcije terminala se konfigurišu preko Veb interfejsa
1	Mode 1 (2-10V control)	SET1 = RUN ulaz SET2 = MAX ulaz SET3 = FB (10.5 V) izlaz, može se koristiti za napajanje RUN i MAX ulaza.
2	Mode 2 (0-10V control)	SET1 = RUN ulaz SET2 = SPEED ulaz SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply RUN and SPEED inputs.
3	Mode 3 (PWM Solarni)	SET1 = PWM-in (0 % = Pump OFF) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply SET1 and SET2 bias.
4	Mode 4 (PWM grejanje)	SET1 = PWM-in (100 % = Pump OFF) SET2 = PWM-out status SET3 = FB (10.5 V) output, can be used to supply SET1 and SET2 bias.
5	REZERVISANO	Rezervisano za buduću ili specifičnu upotrebu za kupca.
6	Prikaži konfiguraciju releja	LED1 and LED2 prikazati konfiguraciju releja.
7	Promenite konfiguraciju releja	Konfiguracija releja će se povećati (0->1, 1->2, 2->0) kada se napajanje uključi. LED1 and LED2 će prikazati trenutnu konfiguraciju releja.
8	Dvostruko resetovanje na fabrička podešavanja	Isto kao I režim 9, sa izuzetkom: module IP adresa je podešena na 192.168.0.246
9	Resetujte na fabrička podešavanja	Ovaj režim će postaviti komunikacioni interfejs na podrazumevane vrednosti. Glavna svrha je vraćanje podrazumevanih postavki. IP adresa je podešena na 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

Dostupno samo u NMTC modulu, instaliranom u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

Pumpa ima ugrađeni veb server koji vam omogućava da direktno pristupite pumpi preko postojeće Ethernet veze. Podrazumevana adresa za pristup pumpi je "nmtpump /" ili 192.168.0.245/

Veb server koristi HTML stranice za postavljanje i pregled:

- Podešavanja režima regulacije
- Regulacioni parametri (snaga, broj obrtaja, visina, protok)
- Podešavanja releja
- Podešavanja spoljnih kontrolnih ulaza
- Trenutna greška i greška pregleda
- Statistika pumpe (potrošnja energije, vreme rada i ostalo)

5.1.8 MODBUS

Dostupno samo u NMTC modulu, instaliranom u varijanti NMT(D) (SAN) MAX II C.

Pumpa ima ugrađen Modbus klijent, preko kojeg možemo pristupiti informacijama o pumpi koristeći RS 485 standard

Modbus nam omogućava da postavimo i pregledamo:

- Podešavanja režima regulacije,
- Regulacioni parametri (snaga, broj obrtaja, glava, protok),
- Podešavanja releja,
- Podešavanja spoljnih kontrolnih ulaza,
- Trenutna greška i greška u pregledu,
- Statistika pumpe (potrošnja energije, vreme rada i ostalo).

5.1.9 RESETOVANJE PUMPE NA FABRIČKA PODEŠAVANJA

Za resetovanje pumpe na fabrička podešavanja, sva tri dugmeta moraju se držati 5 sekundi. Na ovaj način pumpa će se postaviti u automatski režim, obrisati prethodna podešavanja visine i snage i otključati rad pumpe za podešavanje (ako je zaključana).
Resetovanje komunikacionog modula zahteva sledeće korake:

1. Isključivanje napajanja sa pumpe,
2. Postavite prekidač od 10 koraka na broj 9[36] (ili 8 za levu duplu pumpu),
3. Uključivanje i isključivanje pumpe ponovo,
4. Postavljanje prekidača od 10 koraka na broj 1,
5. Uključivanje pumpe.

Komunikacioni modul sada treba da bude podešen na fabrička podešavanja.

[36] Ovo takođe postavlja desnu duplu pumpu.

5.2 RAD

Pumpa može da radi u 5 različitih režima. Pumpu možemo podesiti u najprikladniji režim, u zavisnosti od sistema u kome pumpa radi.

Režimi pumpe:

- Automatski režim (fabrički podrazumevano),
- Proporcionalni pritisak,
- Konstantan pritisak,
- Konstanta brzina,
- Kombinovani režim (svi indikatori režima su isključeni) – dostupno samo na NMT(D) (SAN) MAX II C.

Automatski režim

U automatskom režimu pumpa automatski podešava radni pritisak, u zavisnosti od hidrauličkog sistema. Na taj način pumpa pronalazi optimalni radni položaj.

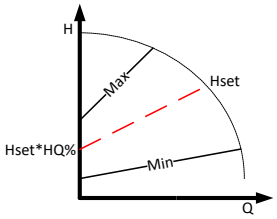
Ovaj režim se preporučuje u većini sistema.

Parametri se ne mogu podesiti; mogu samo da se skroluju.

Proporcionalni pritiska

Pumpa održava pritisak u odnosu na trenutni protok. Pritisak je jednak podešenom pritisku (Hset na crtežu) pri MAX II minimalnoj snazi; pri 0 protoku jednak je HQ % (podrazumevano 50%, HQ % se može podesiti na veb stranici pumpe) podešenog pritiska. Između, pritisak se menja linearno, u odnosu na protok.

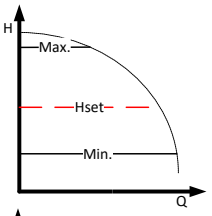
U regulisanom režimu možemo podesiti samo pritisak pumpe (Hset na crtežu). Možemo samo da skrolujemo kroz ostale parametre.



Stalni pritisak

Pumpa održava trenutno podešeni pritisak (H set na crtežu), od 0 protoka maksimalne snage, gde pritisak počinje da opada.

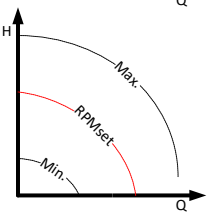
Pri konstantnom pritisku možemo podesiti samo pritisak (H set na crtežu) koji će pumpa održavati. Možemo samo da skrolujemo kroz ostale parametre.



Konstantna brzina

Pumpa radi sa trenutno podešenom brzinom (RPM set na crtežu).

U neregulisanom režimu možemo samo podesiti brzinu kojom će pumpa raditi. Možemo samo da skrolujemo kroz ostale parametre.



Kombinovani režim

Više ograničenja se mogu postaviti samo preko veb interfejsa. Nijedan od ostalih režima nije uključen.

Noćni režim

Kada pumpa radi u noćnom režimu, automatski se prebacuje između trenutnog i noćnog režima. Prebacivanje se dešava na osnovu temperature medijuma. Dok je u noćnom režimu njegova ikona je uključena i pumpa radi u izabranom režimu. Ako pumpa oseti pad temperature medijuma za 15 -20 °C (u vremenskom okviru od 2 sata), ikona počinje da treperi i pumpa prelazi u noćni režim. Kada temperatura medijuma poraste, treptanje prestaje i pumpa se vraća u prethodno izabrani režim rada.

Noćni režim može da radi samo kao dodatak drugim režimima i nije režim koji može da radi sam.

5.2.1 RAD DVOJNE PUMPE

Dvostruke pumpe imaju duplo hidraulično kućište sa integrisanim nepovratnim ventilom, koji se automatski okreće na osnovu protoka, i dva odvojena motora.

NMT(D) (SAN) MAX II pumpe nemaju kontrolnu logiku koja obezbeđuje neprekidan rad najmanje jedne pumpe – kontrolnu logiku mora da sprovodi sam kupac/korisnik. Preporučuje se da upravljačka logika razmenjuje pumpe za rad sa vremenskim intervalom od ≤ 24 h.

NMT(D) (SAN) MAX II S i U pumpe komuniciraju jedna sa drugom i imaju sledeće karakteristike:

- Naizmenični rad: Jedna pumpa radi dok je druga u stanju pripravnosti. Pumpe menjaju svoju ulogu svaka 24 sata ili kada dođe do greške na jednoj pumpi.
- Dupleks komunikaciona veza: Za dupleks vezu se mora koristiti ekranizovani kabl sa poprečnim presekom 2x0,25mm2, otporan na 90°C i ne duži od 1m. Jedna linija kabla je povezana na COM/0V na obe pumpe. Drugi vod kabla je: -na jednoj pumpi (primarna pumpa) povezan je na MAX/DPLX1 a na drugoj pumpi (sekundarna pumpa) vod je povezan na MIN/DPLX2. Naše dupleks pumpe sa U modulom su već opremljene odgovarajućim kablom koji je ispravno povezan! Kada se koristi dupleks komunikacija, digitalni ulazi MAX i MIN su onemogućeni.

NMT(D) (SAN) MAX II C pumpe komuniciraju jedna sa drugom i imaju sledeće karakteristike:

- Naizmenični rad [podrazumevana postavka] – Jedna pumpa radi dok je druga u stanju pripravnosti. Pumpe menjaju svoju ulogu svaka 24 sata ili kada dođe do greške na jednoj pumpi.
- Rezervni rad – Jedna pumpa radi stalno, a druga je u stanju pripravnosti. Ako dođe do greške na radnoj pumpi, ona u stanju pripravnosti će automatski početi da radi. Ovaj režim se može podesiti isključivanjem pumpe koju želimo da bude u stanju pripravnosti. To se radi držanjem dugmeta 5 sekundi. – Samo u C varijanti.
- Paralelni rad – Obe pumpe rade u isto vreme sa istim podešavanjima konstantnog pritiska. Ovaj režim se koristi kada je potreban veći protok nego što može da proizvede jedna pumpa. Kada prva pumpa dostigne ograničenje protoka, druga se uključuje i daje kompliment prvoj da postigne željeni protok. Ovaj režim se aktivira kada obe pumpe postavimo na režim konstantnog pritiska. Noćni režim se ne preporučuje u ovom režimu rada.

6 GREŠKE I REŠAVANJE PROBLEMA

Ako dođe do kvara pumpe, na displeju će se pojaviti kod greške.

Error code	Description	Probable cause
E1x	***Greške učitavanja***	
E10 (drY)	Nisko opterećenje motora	Otkriveno je malo opterećenje. Pumpa radi na suvo.
E11	Visoko opterećenje motora	Motor je možda neispravan ili je prisutan viskozni mediji.
E2x	**Zaštita aktivna**	
E22 (hot)	Granica temperature pretvarača	Kolo je previše vruće I snaga je smanjena na manje od 2/3 nazivne snage
E23	Temperaturna zaštita pretvarača	Krug je previše vruć za rad, pumpa je zaustavljena
E24	Prekomerna struja pretvarača	Aktivirana je hardverska prekostrujna zaštita
E25	Prenapon	Linijski napon je previsok
E26	Podnapon	Linijski napon je prenizak za pravilan rad
E27	PFC prekomerna struja	Struja strujnog kola za korekciju snage ne može se kontrolisati
E3x	***Greške pumpe***	
E31	Aktivna siftverska zaštita motora	Prosečna struja motora je bila previsoka, opterećenje pumpe je mnogo veće od očekivanog
E4x	***Kodovi grešaka specifičnih za uređaj***	
E40	Opšta greška frekventnog pretvarača	Električna kola nisu prošla samotestiranje
E42 (LEd)	LED neispravan	Jedna od diode segmenta ekrana je nispravna (otvorena/kratka)
E43 (con)	Greška interne komunikacije između elektronika	Ekran ne prepoznaje ispravnu komunikaciju, napon je prisutan.
E44	DC link strujno odstupanje	Napon na šantu DC veze (p34) nije u očekivanom opsegu
E45	Temperatura motora van granica	Tokom MFG. TEST ovo je 10 kΩ, 1% otpornik za 10 °C..30 °C tokom rada očekivane vrednosti su -55 °C..150 °C
E46	Temperature kruga je van granica	Tokom MFG. TEST, ovo je 0 °C..50 °C. u toku rada očekivane vrednosti -55 °C..150 °C
E47	Referentni napon izvan granica	Poređenje internih referenci se ne poklapa
E48	15V van granica	15V napajanje nije 15V.
E49	Test SW	Pumpa se mora reprogramirati.
E5x	Kodovi greške motora	
E51	Parametric motora su van opsega	Motor se ne ponaša prema očekivanjima.
E52	Termička zaštita aktivna	Temperatura motora je previsoka za rad.
E53	Izabran je nevažeći model	Model pumpe nije važeći ili je van domašaja.
	Pumpa ne reaguje	Uključite I isključite napajanje.
	Pumpa ne radi	Proverite električnu instalaciju ili osigurač.

Українська (UA) Інструкція з монтажу та експлуатації

ЗМІСТ

1 Загальна інформація 205
1.1 Застосування 205
1.2 Маркування 206
1.3 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ ТА УТИЛІЗАЦІЯ 206
2 Заходи безпеки 206
3 Технічні характеристики 207
3.1 Стандарти та захист 207
3.2 Вимоги до теплоносія 207
3.3 ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ ПОМПИ 208
3.4 ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 208
4 монтаЖ 212
4.1 Монтаж на трубопроводі 212
4.2 Модернізація 213
4.3 електричне приєднання 214
4.4 вимоги до З'ЄДНАННЯ 214
5 НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ 215
5.1 контроль та функції 215
5.2 Режими роботи 223
6 помилки та усунення несправностей 225

Гідравлічні криві зображенні в кінці цієї інструкції.

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 помпи .

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

1.1 ЗАСТОСУВАННЯ

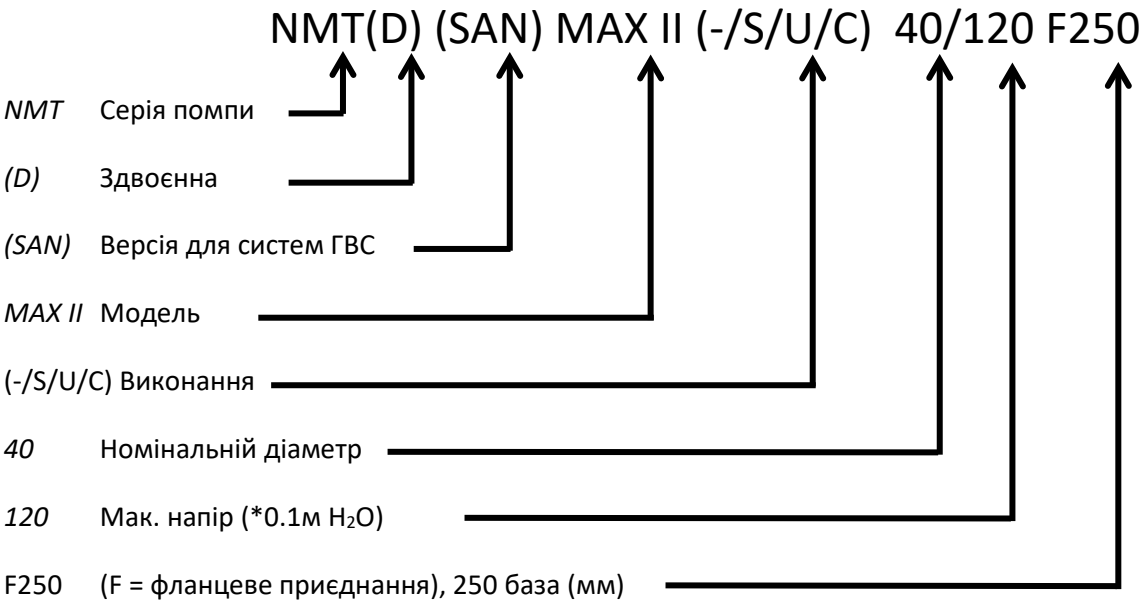
Циркуляційні помпи NMT використовуються для перекачування рідкого середовища в системах водяного опалення, кондиціонування та вентиляції. Вони розроблені як одинарні або подвійні помпи зі змінною швидкістю, де швидкість регулюється електронікою приладу. Помпа постійно вимірює тиск і витрату і регулює швидкість відповідно до встановленого режиму роботи. Доступно чотири варіанти, які відрізняються можливостями комунікації.

Конфігурації NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Старт/стоп вхід	✖	✓	✓	✓
Релейний вихід	✖	✓	2x	2x
Max/min вхід	✖	✖	✓	✓
0-10V вхід	✖	✖	✓	✓
4-20mA вхід	✖	✖	✖	✓
PWM вхід	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 або TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Bacnet	✖	✖	✖	✓
Web server	✖	✖	✖	✓

Базову помпу можна оновити за допомогою модуля S, а помпа U – за допомогою модуля C. Для оновлення C є окремі інструкції. Її можна знайти на насшому сайті: " https://imp-pumps.com/documentation/. "Або через QR-код:

Основне призначення здвоєної помпи - безперебійна робота при виході з ладу одного із моторів. Загальний гідравлічний корпус оснащений перекидною заслінкою та двома двигунами з робочим колесом, окремо підключеними до електричної мережі.

1.2 МАРКУВАННЯ



1.3 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ ТА УТИЛІЗАЦІЯ

Помпи 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 помпи. 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 ромпа встановлена, використовується та обслуговується, як описано в цьому посібнику.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 СТАНДАРТИ ТА ЗАХИСТ

Помпи виготовляються відповідно до наступних стандартів і рівнів захисту:

Клас захисту:	Клас ізоляції:	Захист двигуна
IP44	180 (H)	Теплова – вбудована

Монтажні характеристики		
Модель помпи	**Номінальний тиск**	**Монтажна довжина [мм]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Один тип корпусу для PN6 та 10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Гідралічний копрус на вибір PN6 або PN10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 ВИМОГИ ДО ТЕПЛОНОСІЯ

В якості циркулюючої рідини може бути чиста вода або суміш води та 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 помпи для перекачування легкозаймистих, вибухонебезпечних рідин і експлуатація в вибухонебезпечних середовищах.

Постійні магніти ротора схильні до накопичення магнітних часток на своїй поверхні, що може призвести до стирання підшипників та блокування ротора. Помпа спроєктована таким чином, що вплив магнітних часток є мінімальним, стирання підшипників та блокування ротора не є гарантійними випадками.

Для забезпечення безперебійної роботи помпу треба захистити від магнетиту ми рекомендуємо використовувати магнітний фільтр. При великій кількості магнетиту в системі помпа може працювати не коректно або вийти з ладу.

3.3 ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ ПОМПИ

Дозволена температура навколишнього середовища та теплоносія:			
Температура нав. середовища [°C]	Температура теплоносія [°C]		Відносна вологість нав. середовища
	мін.	мак.	
До25	-10	110	<95 %
До 30	-10	100	
До 35	-10	90	
До 40	-10	80	



- Температура носія повинна бути вищою або такою ж, як і температура навколишнього середовища, щоб конденсат не збирався на поверхні Помпи.



- Експлуатація поза рекомендованими температурними умовами може скоротити термін служби Помпи і може призвести до втрати гарантії.

Для NMT SAN MAX II максимальна температура навколишнього середовища становить 40°C, а температура середовища становить від +2°C до +65°C.

3.4 ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.4.1 ЖИВЛЕННЯ

Електричні характеристики					
Модель Помпи	Номінальна напруга	Ном. потуж. [W]	Ном. струм [A]	Ном. струм (I_{max}) [A]	Пуск
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 VAC ± 15%, 47-63Hz Помпи можуть працювати при зниженій напрузі з обмеженою потужністю (P = Imax * U)	370	1.8	6	Вбуд. схема запуску
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	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) (SAN) MAX II C. Докладна інформація про функції управління ви можете знайти в інструкцію до модулів комунікації.

3.4.2.1 ЦИФРОВИЙ ВХІД (СТАРТ, 0V)

Доступний тільки в версіях NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

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

Доступний тільки в версіях NMT(D) (SAN) MAX II U/C. Помпи варіанту U мають лише аналоговий вхід 0-10 В. Помпи варіанту C мають три з'єднання, які можна використовувати як входи або виходи, залежно від налаштувань.

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	Модуль U: ~50 kΩ	Виявлення обриву ланцюга – максимальний вихідний опір джерела< 5kΩ
	Модуль C: ~100 kΩ	0,5 мА додаткового навантаження для більшості конфігурацій.
Вхідний струм	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

Доступний тільки в версіях NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Електричні характеристики	
Номінальний струм	3 A
Максимальна напруга	250 VAC, 30 VDC
Мінімальна потужність	300 VA

3.4.2.4 ETHERNET

Доступний тільки в версіях NMT(D) (SAN) MAX II C.

Електричні характеристики	
Тип з'єднання	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.
Сервіс	-ВЕБ 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 правої помпи)

Візуальна діагностика Ethernet	LED1	Повільно блимає, якщо модуль увімкнено. Загорається, коли встановлено з'єднання.
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus через Ethernet		
Адреса сервера	192.168.0.245:502	IP-адреса така ж, як і для веб-сервера Помпаа, порт фіксований - 502
Адреса пристрою	245	Значення за замовчуванням, можна змінити через Modbus
Формат даних і протоколи	• Modbus TCP • Modbus RTU ччерез TCP • Modbus UDP • Modbus RTU через UDP	Протокол вибирається автоматично відповідно до встановленого з'єднання та отриманого запиту.

3.4.2.5 RS-485

Доступний тільки в версіях NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Спосіб підключення	Безгвинтові термінали	2 + 1 контакти. Див розділ **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** термінали
Тип з'єднання	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Тільки по одному. Вибір через вебінтерфейс (вкладка «Мережа»)
Конфігурація кабелю	Два основних + заземлення	Провідники: A, B і COM (спільний). Див розділ **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** термінали
Комунікаційний передавач	інтегрований, 1/8 стандартного навантаження	Підєднайте через »passive tap« або »daisy chain«
Максимальна довжина кабелю	1200 m	Дивись розділ **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**
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.
Швидкість передачі	до 38400 baud	Перегляньте дані для протоколу що використовуєте.
Початковий біт, Біти даних	1, 8	Зафіксовано.
Візуальна діагностика	LED2	Блимає жовтим, коли відбувається прийом даних. Комбінована (OR) з функцією Ethernet ACT.
Максимальна кількість пристроїв	256	1/8 номінального навантаження дозволяє працювати з 256 адресами.
Ізоляція	Спільне заземлення (COM) з SET1, SET2 і SET3.	Має спільне заземлення з іншими сигналами.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU через RS-485		
Підлеглі адреси	1-247	Дивіться розділ 6.5 Швидкість, парність і адреса. [за умовчанням=245]
Максимальний розмір пакету Modbus	256 bytes	Включно з байтами адреси (1) і CRC (2).
Швидкість передачі	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Можливість налаштування через регістр Modbus. Налаштовується через веб-інтерфейс (вкладка «Мережа»). [за умовчанням=19200]
Стоп-біти	1 чи 2	Мінімум 1 стоповий біт, до 2, якщо парність не ввімкнено [за умовчанням=1]
Біт парності	Парний/непарний/немає	[за умовчанням =Парний]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP через RS-485		
MAC-адреса пристрою	1-127	Налаштовується через веб-інтерфейс (вкладка «Мережа») [за умовчанням=1]
Максимальний розмір ADPU	92 bytes	
Швидкість передачі	9600, 19200, 38400	Налаштовується через веб-інтерфейс (вкладка «Мережа») [за замовчуванням=38400]

3.4.3 ВХІД І ВИХІД ШІМ

Режими 3 і 4 використовуються для управління ШІМ і зворотного зв'язку відповідно до IEC 60469-1. Різниця між цими двома режимами полягає у реакції на вхідний сигнал ШІМ. Режим 3 зупиняє Помпу, коли сигнал відсутній або становить 0 %, тоді як режим 4 застосовує повну потужність.

Позначення клеми	Функція
SET1 / RUN	ШІМ-вхід (ШІМ-вхід) Частота сигналу: 100 Гц – 10000 Гц (1000 Гц номінально) Сигнальне навантаження: 5 мА (4 – 6 мА, внутрішнє обмеження) Амплітуда сигналу: 3,3 – 24 В (поріг прибл. 3 В)
COM / 0V	Загальна основа для сигналів
SET2 / MAX	PWM-вихід (вихід ШІМ) Частота сигналу: 75 Гц (±1 Гц) Параметри сигналу: відкритий (100 Ом, внутрішнє обмеження струму 20 мА) Амплітуда сигналу: 0 – 24 В Полярність сигналу: активний високий (0% - підтягнутий до COM, 100% - відкритий)
SET3 / FB	FB (10.5 V) вихід, може використовуватися для SET1 і SET2.

4 МОНТАЖ

4.1 МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВОДІ

Під час транспортування помпа захищена коробкою. Її можна витягнути з коробки використовуючи внутрішню картону конструкцію з ручками.

Помпи необхідно монтувати за допомогою фланців, використовуйте всі отвори. З'єднувальні фланці спроєктовані таким чином, що Помпу можна монтувати в трубопроводи з тиском PN6 або PN10. , при монтажі на стороні помпи необхідно використовувати шайби (передбачено конструкцією фланців).

Щоб помпа працювала з мінімальними вібраціями та шумом, її слід встановлювати в трубопровід так, щоб її вісь перебувала в горизонтальному положенні, як показано на малюнку 1. Труби повинні бути без вигинів принаймні на 5-10 D (D = номінальний діаметр труби) від фланців.

Потрібну орієнтацію двигуна можна досягти шляхом його обертання (дозволені положення показано на малюнках 2. і 3). Двигун помпи кріпиться до гідравлічного лиття чотирма гвинтами. Відкрутивши їх його можна повертати (мал. 4)**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

Навколишнє середовище в якому експлуатується помпа повинно бути сухим та освітленим у відповідних випадках, помпа не повина перебувати в безпосередньому контакті з будь-якими об'єктами. Ущільнення помпи 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.
Помпа забезпечить максимальну тривалість експлуатації при кімнатній температурі та помірній середній температурі. Тривала робота при підвищених температурах може зменшити термін експлуатації. Експлуатація Помпи при високих потужностях та температурах зменшує його термін роботи.

Перед першим запуском помпи система повинна бути заповнена теплоносієм і замкнута. Помпа повина мати тиск на стороні всмоктування для належної роботи. При першому запуску помпа може видавати шум через повітря, яке буде автоматично відведене з середини помпи.



- Неправильне підключення або перевантаження можуть призвести до вимикання помпи або навіть до його пошкодження.



- Помпи можуть бути важкими. Застосовуйте підіймальні механізми, якщо це необхідно.
- Помпа не повиненна використовуватися в запобіжних трубопроводах.
- Зварювальні роботи заборонено виконувати в безпосередній близькості до помпи, 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 помпи.
- В помпи є отвори на корпусі для зливу конденсату з електродвигуна, вони повинні залишатися вільними (не повинні бути теплоізольованими), блокування може заважати охолодженню двигуна та відведенню конденсату, мал. 1).
- Гарячий носій може призвести до опіків. Двигун помпи може нагріватися до температури, що становить небезпеку для здоров'я людини.

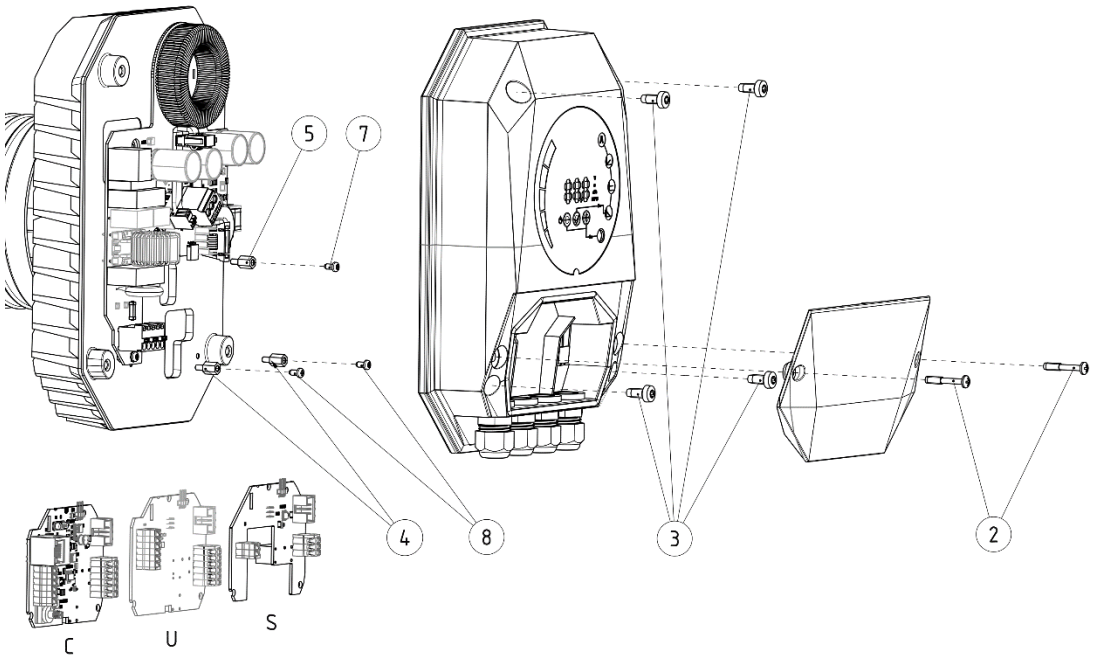
4.2 МОДЕРНІЗАЦІЯ

Важливо: Помпи NMT(D) (SAN) MAX II можна оновити лише за допомогою модуля S! NMT(D) (SAN) MAX II U можна оновити лише за допомогою модуля C!

Модуль для модернізації поставляється з усіма опорами та гвинтами.

Інструменти	
	Викрутка хрестова PH2
	Torx 25
	Викрутка хрестова PH1
	Ключ вилковий 5 мм

1. Крок – Вимкніть живлення
2. Крок – Зніміть передню кришку 2x M4x25 (хрестова викрутка PH2). – (2)
3. Крок – Зніміть кришку електроніки 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. Крок – Встановіть сталеві стійки за допомогою вилкового ключа на 5 мм. – (4)
5. Крок - Встановіть пластикові підставки за допомогою вилкового ключа на 5 мм. – (5)
6. Крок - Встановіть електроніку S, U або C у триполюсний роз'єм.
7. Крок – Загвинтіть пластиковий гвинт M3x6 (хрестова викрутка PH1). – (7)
8. Крок – Загвинтіть сталеві гвинти M3x6 (хрестова викрутка PH1). – (8)
9. Крок – Зніміть пластикову кришку електроніки, яка закриває роз’єми.
10. Крок – Знову встановіть кришку електроніки 4x M5x12. (Torx 25).
11. Крок – Підключіть необхідну проводку до електроніки S, U або C.
12. Крок – Встановіть на місце передню кришку 2x M4x25 (хрестова викрутка PH2).
13. Крок – Увімкніть живлення.



4.3 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПРИЄДНАННЯ

Електричне підключення здійснюється за допомогою роз'єму, що постачається разом з помпою (Помпи з потужністю < 200 Вт), або за допомогою вбудованого роз'єму (мал. 6).

Маркування	Пояснення
L	230 VAC, електрична мереж
N	
PE	Заземлення

Помпа має вбудований запобіжник і захист від перевантаження по струму, температурний захист і основний захист від перенапруги. Не потребує додаткового термозахисту. З'єднувальні дроти повинні витримувати номінальну потужність і мати належний запобіжник. Заземлення має важливе значення для безпеки. Його слід підключити в першу чергу. Заземлення призначене лише для безпеки помпи. Труби повинні бути заземлені окремо.



- Електричне підключення помпи повинно проводитися кваліфікованим персоналом!
- Підключення кабелю повинно здійснюватися таким чином, щоб кабель ніколи не контактував з корпусом Помпи, 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 .

4.4 ВИМОГИ ДО З'ЄДНАННЯ

4.4.1 ЦИФОРОВИЙ/АНАЛОГОВИЙ ВХІД/ВИХІД, РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД, MODBUS (RS-485)

Electrical properties	
Поперечний переріз (CS)	0,5 – 1,5 mm^2 (16 – 24 AWG)
Довжина зняття ізоляції (SL)	7,5 – 8,5 mm

Більше на мал 5.

4.4.2 ETHERNET

Детальний опис доступний у посібнику NMTC (1.1 Використання).

4.4.3 MODBUS

Детальний опис доступний у посібнику NMTC (1.1 Використання).

5 НАЛАШТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

5.1 КОНТРОЛЬ ТА ФУНКЦІЇ

Всі версії мають наступні функції:

- Дисплей – для управління, вибору режимів роботи, перегляду параметрів, вмикання/вимикання.

Особливості версії NMT(D) (SAN) MAX II S:

- Цифровий вхід RUN – для запуску/зупинки.
- Релейний вихід - сигналізує стан помпи.

Особливості версії **NMT(D) (SAN) MAX II U**:

- • Цифрові входи: RUN – для запуску/зупинки, MAX для роботи помпи з максимальним напором або максимальною швидкістю (вхід MAX працює лише в поєднанні з входом RUN – дивіться на пріоритети!), MIN для запуску пппомпи з мінімальним напором або мінімальною швидкістю.
- Аналоговий вхід 0-10 В для зміни контрольної точки.
- Два релейних виходи - сигналізують стан помпи.

Особливості версії **NMT(D) (SAN) MAX II C**:

- 10-ступінчастий перемикач - дозволяє змінювати релейний вихід, аналогові входи / виходи і скидати конфігурацію модулю зв'язку помпи.
- Аналогові входи - дають нам контроль над помпою (пуск, зупинка, максимальна крива, мінімальна крива, 0 - 10 В, 4 - 20 мА,…).
- Аналогові виходи - використовуються для отримання аналогової інформації про параметри помпи (помилки, швидкість, режим, витрата, напір).
- Релейний вихід - сигналізує про стан помпи.
- Підключення Ethernet – дає можливість керувати всіма функціями та налаштуваннями помпи (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 помпи. 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.

Пріорітет	Панель керування Помпаом і налаштування Ethernet	Зовнішні сигнали [5][6][7]	Modbus контроль
1	СТОП (OFF)		
2	Активний нічний режим[10]		
3	MAX. крива (Hi)		
4		Мінімальна крива	
5		СТОП (СТАРН не активний)	
6		MAX крива (Hi)[38]	СТОП
7			Контр. точка (modbus)
8		Контр. точка (вхід 0-10 V)	
9	Контр. точка (налаштування панелі)		

5 Не всі входи доступні в кожному із режимів роботи.

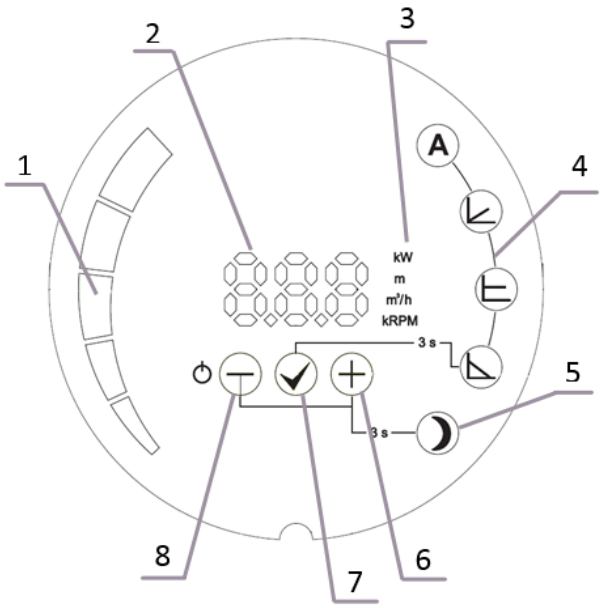
[6] При активації нічного режиму зовнішні сигнали та сигнал Modbus блокуються. У зв'язку з можливістю плутанини, ми не рекомендуємо використовувати нічний режим під час використання зовнішніх сигналів.

[7] Недоступно, якщо використовується з'єднання Modbus.

[38] Недоступно, якщо використовується зв'язок Modbus.

5.1.1 ДИСПЛЕЙ

За допомогою дисплею можна керувати режимами роботи, вмикати / вимикати його, змінювати параметри та зчитувати помилки. Щоб дізнатися, як працюють режими роботи, див. Розділ 5.2 Режими роботи.



1. Графічний дисплей
2. Числовий дисплей значень
3. Дисплей характеристик
4. Відображення поточного вибраного режиму
5. Нічний режим
6. ⊕ кнопка
7. ⊘ кнопка
8. ⊖ кнопка

5.1.1.1 ФУНКЦІЇ КНОПОК

⊖ Кнопка

Короткочасне натискання:

- Прокручування вниз значень цифрового дисплея,
- Прокручування режимів вниз при виборі режиму роботи Помпи,
- Зменшення значення робочих параметрів при їх коригуванні.

Тривале натискання:

- 3 с разом з ⊕ увімкнення нічного режиму,
- 3 с разом з ⊘ блокування робочих параметрів Помпи,
- 5 с вмикання/вимикання Помпи,
- 5 с разом з ⊘ та ⊕ повернення до заводських налаштувань.

⊘ Кнопка

Короткочасне натискання:

- Для підтвердження поточно вибраних режиму роботи та значення параметрів Помпи .

Тривале натискання:

- 3 с для вибору режиму роботи,
- 3 с разом з ⊖ блокування робочих параметрів Помпи,
- 5 с разом з ⊖ та ⊕ повернення до заводських налаштувань.

⊕ Кнопка

Короткочасне натискання:

- Прокручування вгору значень цифрового дисплея,
- Прокручування режимів вниз при виборі режиму роботи Помпи,
- 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 ПОМПИ

При першому пуску помпа буде працювати з заводськими налаштуваннями в автоматичному режимі.

При наступному запуску помпа буде працювати з останніми налаштуваннями, які були встановлені до ъъ вимкнення.

Щоб вимкнути помпу, натисніть і утримуйте клавішу ⊖ протягом 5 секунд, до відображення OFF на дисплеї. Коли помпу вимкнено, на цифровому дисплеї висвічується OFF.

Для увімкнення помпи, треба короткочасно натиснути клавішу ⊖.

5.1.1.3 ЗМІНА РЕЖИМУ РОБОТИ ТА ПАРАМЕТРІВ

Для зміни режиму роботи помпи 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 параметра 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 ⊘.

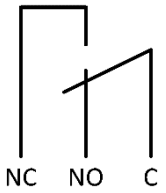
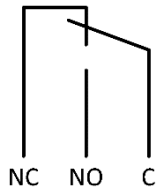
5.1.1.4 БЛОКУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Для блокування і розблокування поточного режиму помпи і його параметрів утримуйте клавіші ⊖ та ⊘ протягом 3 секунд. Колинасос заблокований, його можна вмикати та вимикати, переглядати робочі параметри, скидати налаштування до заводських налаштувань, що розблоковує помпу.

5.1.2 РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД

Конфігурація релейного виходу можлива лише у варіанті NMT(D) (SAN) MAX II C.

Конфігурація	S модуль	U модуль	C модуль	Опис
Помилка (error)	Базове	Базове для Relay 1		Контакт NO–C замкнений лише тоді, коли насос під напругою і є помилка. В іншому випадку замкнений NC–C.
Готовий			Базове для Relay 1	Контакт NO–C замкнений, коли насос під напругою і помилки немає. У разі помилки або зникнення живлення замикається NC–C.
Старт		Базове для Relay 2	Базове для Relay 2	Контакт NO–C замкнений, коли насос під напругою і працює. Якщо насос зупинений, має помилку або не має живлення, замкнений NC–C.
Без функції				Контакт NO–C завжди розімкнений (NC–C замкнений).
Завжди увімкнено				Контакт NO–C завжди замкнений (NC–C розімкнений).

Активне положення реле	Вимкнене положення реле
	

5.1.3 ЦИФРОВИЙ ВХІД

Вхід	Опис
RUN	Підключення входу RUN до COM/0V – Помпа запускається.
MAX	Підключення входу MAX до COM/0V - Помпа працює з максимальним напором або максимальною швидкістю.
MIN	Підключення входу MIN до COM/0V працює - Помпа працює з мінімальним напором або мінімальною швидкістю.



- Вхід MAX увімкнено, лише коли підключено RUN – перевірте пріоритети.
- Входи MAX і MIN вимкнені в дуплексному режимі .

5.1.4 АНАЛОГОВИЙ ВХІД/ВИХІД (SET1, SET2, SET3)

Доступно лише у варіантах NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Помпи версії U мають один аналоговий вхід 0-10 В:

Вхід/Вихід	Опис функції
+	Контакти для аналогового входу – характеристика: • 0V-1V=OFF • 1V-2V=гістерезис • 2V-3V=мінімальний тиск або мінімальна швидкість • 3V-10V= лінійна пропорція максимального напору або максимальної швидкості • Максимальний вихідний опір аналогового джерела живлення < 5kΩ
-	

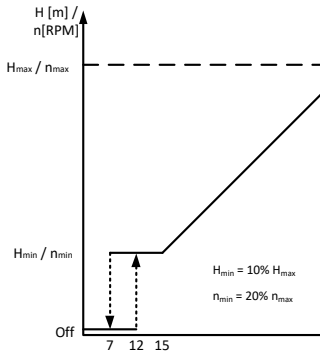
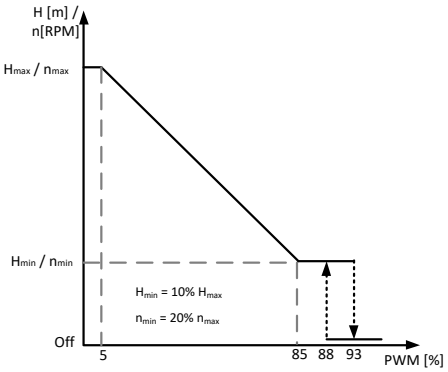
Помпи версії C мають три аналогових входи/виходи з різними функціями. Їх можна налаштувати через веб-інтерфейс (сторінка «Помпа») або через Modbus.

Вхід/Вихід	Функція	Опис функкції
SET1	Run **[База - Mode 1]**	Вмикання/вимкнення помпи. За замовчуванням активація з підключенням до SET3.
SET2	Max/Min **[база - Mode 1]**	Встановіть помпу на MAX параметри, коли SET1 активний і до мін. налаштування, коли SET1 неактивний.
SET3	FB **[База - Mode 1]**	10 V вихід напруги, який використовується для активації SET 1 і SET2 шляхом їх підключення до SET3.

5.1.5 PWM

Доступно лише в модулі NMTC, встановленому у варіанті NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 PWM ВХІД

SET1 (PWM-in)	MODE 3 (SOLAR)	MODE 4 (HEATING)
< 5 %	Очікування (Помпа зупинена)	Помпа працює на максимальних обертах
5..85 %	Мінімальна уставка	Продуктивність зменшується лінійно з тиском
85..88 %	Продуктивність зростає лінійно до тиску	Мінімальні параметри
> 93 %	Максимальні параметри	Очікування (Помпа зупинена)
0..100 %		

5.1.5.2 PWM ВИХІД

SET2 (PWM-out)	Статус
0 %	PWM вихідний інтерфейс замкнено
2.5 %	Помпа в очікуванні
5 %	Нормальна робота, не має протоку
5..75 %	Нормальна робота, індикація витрати
75 %	Нормальна робота, максимальна номінальна витрата
80 %	Є помилка, продуктивність може бути знижена
85 %	Присутня помилка, помпа все ще працює, але може бути зупинена
90 %	Є помилка, помпу зупинено
95 %	Присутня помилка, помпу зупинено, постійний збій, не буде перезапущено
100%	PWM вихідний інтерфейс розімкнуто або помпа без напруги

5.1.6 10-ТИ ПОЗИЦІЙНИЙ ПЕРЕМИКАЧ

Доступно лише в модулі NMTC, встановленому у варіанті NMT(D) (SAN) MAX II C.
У клемній коробці є поворотний перемикач вибору режиму. Його можна повернути, обережно вставивши викрутку в позначку зі стрілкою вгорі та повернувши перемикач до потрібного значення.
Перемикання необхідно виконувати коли Помпа вимкнута! 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.
1	Mode 1 (2-10V control)	SET1 = ПУСК вхід SET2 = MAX параметри вхід SET3 = FB (10.5 V) вихід, використовується для живлення входів СТАРТ та MAX.
2	Mode 2 (0-10V control)	SET1 = ПУСК вхід SET2 = ШВИДКІСТЬ вхід SET3 = FB (10.5 V) вихід, може використовуватися для подачі входів RUN і SPEED.
3	Mode 3 (PWM Solar)	SET1 = PWM-in (0 % = Помпа OFF) SET2 = PWM-вихід статусу SET3 = FB (10.5 V) вихід, може використовуватися для живлення SET1 і SET2.
4	Mode 4 (PWM Heating)	SET1 = PWM-in (100 % = Помпа OFF) SET2 = PWM-вихід статус SET3 = FB (10.5 V) вихід, може використовуватися для живлення SET1 і SET2.
5	RESERVED	Зарезервовано для майбутнього або спеціального використання клієнтом.
6	Показати конфігурацію реле	LED1 і LED2 покажуть конфігурацію реле.
7	Змінити конфігурацію реле	Конфігурація реле буде збільшена (0->1, 1->2, 2->0) при включенні живлення. LED1 і LED2 показують поточну конфігурацію реле.
8	Подвійне скидання до заводських налаштувань	Як і режим 9, за винятком: IP-адреса модуля 192.168.0.246
9	Скидання до заводських	У цьому режимі інтерфейс зв’язку буде встановлено за замовчуванням. Основна мета — відновити налаштування за замовчуванням. IP-адреса встановлена на 192.168.0.245

5.1.7 ETHERNET

Доступно лише в модулі NMTC, встановленому у варіанті NMT(D) (SAN) MAX II C.

Помпа має вбудований вебсервер, який дозволяє отримувати доступ до неї безпосередньо через існуюче з'єднання Ethernet. Стандартною адресою для доступу є "nmtpump /" 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 помпи (енергоспоживання, час роботи та інше).

5.1.8 MODBUS

Доступно тільки у версії з модулем NMTC, встановленому в варіанті NMT(D) (SAN) MAX II C.

Помпа має вбудований клієнт Modbus, за допомогою якого ми можемо отримати доступ до інформації про помпу за допомогою стандарту RS 485.

Modbus дозволяє нам налаштовувати та переглядати:

- Налаштування режиму регулювання
- Робочі параметри (потужність, об./хв, напір, продуктивність)
- Налаштування реле
- Налаштування зовнішніх входів керування
- Поточні та попередні помилки
- Статистика помпи (енергоспоживання, час роботи та інше).

5.1.9 ПОВЕРНЕННЯ ПОМПИ ДО ЗАВОДСЬКИХ НАЛАШТУВАНЬ

Щоб повернути Помпу до заводських налаштувань, усі три кнопки необхідно утримувати протягом 5 секунд. Таким чином помпа перейде в автоматичний режим, видалить попередні налаштування висоти та потужності та розблокує налаштування роботи помпи (якщо заблоковано).

Скидання модуля зв’язку вимагає наступних кроків:

1. Від’єднайте живлення від помпи,
2. Встановіть 10-ступінчастий перемикач на номер 9^8 (або 8 для лівого здвоєної версії),
3. Увімкніть і знову вимкніть помпу,
4. Встановивши 10-ступінчастий перемикач на номер 1,
5. Увімкніть Помпу.

Модуль комунікації тепер повинен повернутися до встановлених на заводі налаштувань.

5.2 РЕЖИМИ РОБОТИ

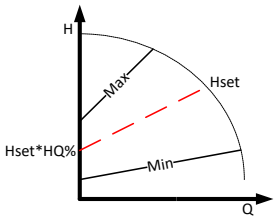
Помпа може працювати в 5 різних режимах. Ми можемо встановити помпу у найбільш оптимальний режим, залежно від системи, де працює помпа.
Режими роботи:

- Автоматичний режим (за замовчанням),
- Пропорційний тиск,
- Постійний тиск,
- Постійна швидкість,
- Комбінований режим (всі індикатори режиму вимкнено) – лише для NMT(D) (SAN) MAX II C.

Автоматичний режим

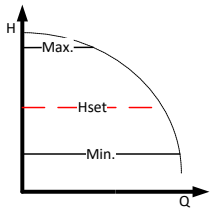
В цьому режимі Помпа автоматично змінює робочий тиск, в залежності від особливостей гідравлічної системи. При цьому Помпа знаходить оптимальне робоче положення.
Цей режим рекомендується для більшості систем.
Коригування робочих параметрів Помпи заблоковане, ви можете лише переглядати їх значення.

Пропорційний тиск



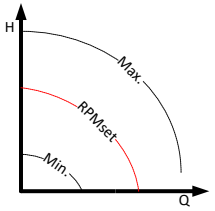
В цьому режимі Помпа автоматично підтримає необхідний рівень тиску по відношенню до поточного значення продуктивності.
Значення тиску відповідає тиску при максимальній потужності. При нульовому протоці тиск буде мати значення HQ% (за замовчуванням це значення дорівнює 50% від вибраного тиску), значення HQ% можна змінити при вебдоступі до налаштувань помпи. Зміна тиску відбувається лінійно відносно продуктивності.

Постійний тиск



Помпа 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 помпа потім і буде підтримувати. Інші параметри доступні лише для візуалізації.

Фіксована швидкість



Помпа працює з поточно встановленою швидкістю (RPMset на кресленні).
У нерегульованому режимі ми можемо встановити тільки швидкість, з якою буде працювати помпа. Інші параметри доступні лише для візуалізації.

Комбінований режим

Кілька обмежень робочих параметрів можна встановити тільки через вебінтерфейс Помпи. При цьому жоден з інших режимів роботи Помпи не буде активним.

Нічний режим

Коли помпа 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 помпа працює у вибраному режимі та на вибраній кривій. Якщо помпа фіксує зниження температури середовища на 15 -20 ° C (протягом 2 годин), значок нічного режиму починає блимати і помпа перемикається в нічний режим. . Коли температура середовища підвищується, мигання символу припиняється і помпа 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 має подвійний гідравлічний корпус з вбудованим зворотним клапаном, який автоматично обертається в залежності від напрямку потоку, та два окремі двигуни.

NMT(D) (SAN) MAX II Версії не мають логіки управління, яка забезпечує безперервну роботу принаймні однією помпою - логіку управління повинен забезпечити сам клієнт/користувач. Рекомендується, щоб логіка керування переключала помпи на роботу з інтервалом часу ≤ 24 год.

NMT(D) (SAN) MAX II S і U Помпи взаємодіють один з одним і мають такі особливості:

- Поперемінна робота: одина помпа працює, а інша знаходиться в режимі очікування. Помпи змінюють свою роль кожні 24 години або коли на одній виникає помилка.

- Дуплексне підключення: для дуплексного підключення слід використовувати екранований кабель із перетином лінії 2x0,25 мм2, стійкий до 90°C і не довший за 1 м. Одна лінія кабелю підключена до COM/0V на обох помпах. Інша лінія кабелю: - на одній помпі (первина помпа) підключений до MAX/DPLX1, а на іншій помпі (вторина помпа) лінія підключена до MIN/DPLX2. Наші дуплексні помпи з модулем U вже оснащені відповідним кабелем, який правильно підключено! Коли використовується дуплексний зв'язок, цифрові входи MAX і MIN відключені.

NMT(D) (SAN) MAX II C Помпи взаємодіють один з одним і мають наступні функції:

- Поперемінна робота [налаштування за замовчуванням] – одина помпа працює, а інша знаходиться в режимі очікування. Помпи змінюють свою роль кожні 24 години або коли на одній помпі виникає помилка.

- Резервна робота – одина помпа працює постійно, а інша знаходиться в режимі очікування. У разі виникнення помилки на працюючій помпі автоматично починає працювати резервна. Цей режим можна налаштувати, вимкнувши помпа, яку ми хочемо перевести в режим очікування. Це робиться, утримуючи кнопку протягом 5 секунд.

- Паралельна робота – обидві помпи працюють одночасно з однаковими налаштуваннями постійного тиску. Цей режим використовується, коли потрібен велика витрати, ніж може забезпечити одна помпа. Коли перша Помпа досягає ліміту витрати, друга вмикається та підтримує першу, щоб досягти бажаної витрати. Цей режим активується, коли ми налаштовуємо обидві помпи на режим постійного тиску. У цьому режимі роботи нічний режим не рекомендується.

6 ПОМИЛКИ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо виникла несправність Помпи, на дисплеї з'явиться код помилки.

Код помилки	Пояснення	Можливі причини
E1x	***Помилка навантаження***	
E10 (drY)	Низьке навантаження на двигун	Виявлено низьке навантаження. Помпа працює на суху.
E11	Високе навантаження на двигун	Мотор може бути несправним або в ньому присутнє в'язке середовище.
E2x	**Захист активний**	
E22 (hot)	Гранична температура перетворювача	Теплоносій занадто гарячій, потужність зменшується до 2/3 номінальної потужності.
E23	Захист перетворювача по температурі	Теплоносій занадто гарячий для роботи, Помпа зупинена
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 стуму не контрольована
E3x	***Помилка Помпи***	
E31	Спрацював захист мотору	Тривале перенавантаження помпи, що призвело до зростання струму
E4x	***Специфічні коди помилок пристрою***	
E40	Загальна помилка перетворювача частоти	Електричні схеми не пройшли само-тестування.
E42 (LEd)	LED помилка	Один з блоків дисплею несправний
E43 (con)	Помилка внутрішньої комунікації між електронними компонентами	Дисплей не виявляє правильну комунікацію, напруга присутня.
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.
E5x	**Коди помилок двигуна**	
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.
	Помпа не відповідає	Відключіть та повторно ввімкніть помпу.
	Помпа не працює	Перевірте правильність електричного приєднання та наявність фази.

Русский (RU) Руководство по установке и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 227
1.1 ПРИМЕНЕНИЕ 227
1.2 МАРКИРОВКА НАСОСА 228
1.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСА, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ 228
2 БЕЗОПАСНОСТЬ 228
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 229
3.1 СТАНДАРТЫ И КЛАССЫ ЗАЩИТЫ 229
3.2 РАБОЧАЯ СРЕДА НАСОСА 229
3.3 ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 230
3.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 230
4 УСТАНОВКА НАСОСА 234
4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДАМ 234
4.2 МОДИФИКАЦИЯ 235
4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ 236
4.4 СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ 236
5 НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ 237
5.1 УПРАВЛЕНИЕ И ФУНКЦИИ 237
5.2 РАБОТА 245
6 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 247

Характеристики насосов находятся в конце инструкции (перед картинками и гарантийным талоном). 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(D) MAX II(-/S/U/C) применяются для перекачки жидких сред в системах водяного отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Циркуляционные насосы NMT(D) SAN MAX II применяются для перекачки жидких сред в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Насосы даннгой серии поставляются как в одинарном исполнении, так и виде сдвоенных насосных агрегатов. Мощность насоса регулируется с помощью встроенного электронного устройства. В процессе работы контролируются давление и расход перекачиваемой жидкости, при этом частота вращения ротора выбирается в соответствии с выбранным режимом работы насоса.

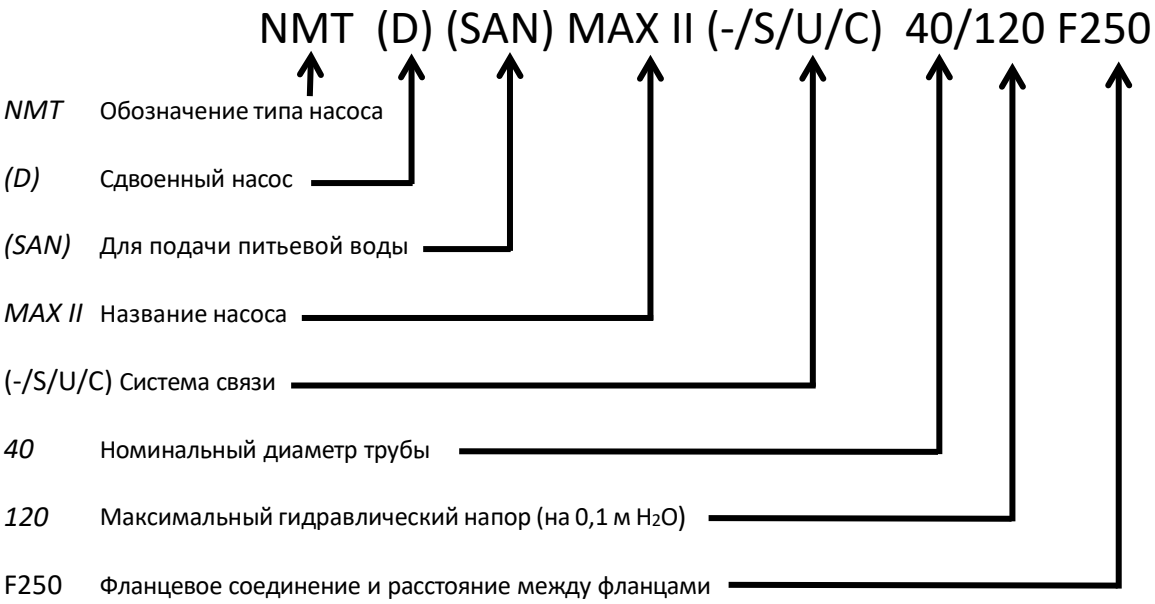
Доступны четыре конфигурации систем регулирования, которые отличаются способом передачи управляющего сигнала.

Конфигурации NMT(D) (SAN) MAX II				
	-	**S**	**U**	**C**
Старт/стоп вход	✖	✓	✓	✓
Релейный выход	✖	✓	2x	2x
Макс./мин. вход	✖	✖	✓	✓
Вход 0-10 В	✖	✖	✓	✓
Вход 4-20 мА	✖	✖	✖	✓
ШИМ-вход	✖	✖	✖	✓
Modbus (RS485 или TCP/IP)	✖	✖	✖	✓
Бакнет	✖	✖	✖	✓
веб сервер	✖	✖	✖	✓

Базовый насос можно дополнить только SSR модулем, а насос с встроенным U- модулем усовершенствуется путем установки C-модуля. Для обновления программного обеспечения C-модуля можно воспользоваться инструкцией, которая находится на сайте: https://imp-pumps.com/documentation/ или через QR-код:

Назначение двойного насоса заключается в обеспечении непрерывной работы в случае выхода из строя одного из насосных агрегатов. Для этого в общем корпусе смонтирован запорный клапан , который обеспечивает попеременную работу каждого из насосных агрегатов. Каждый из насосных самостоятельно присоединен к электрической сети.

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)	Встроенная тепловая защита

Технические требования по установке		
Тип насоса	**Номинальное давление**	**Монтажная длина [мм]**
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	Общая гидравлическая система PN6 и PN10	220
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		180
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		220/250
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		280
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		340
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40	Отдельная гидравлическая система для PN 6 и PN 10	360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		360
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		450
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		450

3.2 РАБОЧАЯ СРЕДА НАСОСА

В качестве рабочей среды насосов NMT(D) MAX II необходимо использовать чистую воду либо смесь чистой воды с гликолем. Качество воды должно соответствовать требованиям стандарта VDI 2035. Содержание гликоля должно составлять до 50 %. При использовании смесей с гликолем данные о перекачивании среды необходимо корректировать. Необходимо использовать только гликоль, обеспечивающий защиту от коррозии, и следовать рекомендациям производителя.

Насос NMT(D) SAN MAX II предназначен исключительно для использования в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, в частности, для подачи питьевой воды.

Использование рабочих сред, отличных от вышеуказанных, требует одобрения производителя – компании IMP Pumps. 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 насоса выполнен на основе постоянных магнитов и имеет тенденцию к накоплению на поверхности ротора магнитных частиц, что может привести к истиранию подшипников и вращающихся деталей и далее к блокировке ротора. Хотя насос сконструирован таким образом, что влияние магнитных частиц минимально, неисправности подшипников, корпуса и блокировка ротора

Хотя насос сконструирован таким образом, что влияние магнитных частиц минимально, неисправности подшипников, корпуса и блокировка ротора вследствие влияния магнитных частиц не являются основанием для возникновения гарантийных обязательств. Чтобы обеспечить безаварийную работу насоса, мы рекомендуем установку в системе водоснабжения специального фильтра – уловителя магнитных частиц.

3.3 ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Допустимая температура окружающей среды и перекачиваемой жидкости для насосов NMT(D) MAX II C/S/U

Температура окружающей среды [°C]	Температура рабочей среды [°C]		Относительная влажность окружающей среды
	мин.	макс.	
25	-10	110	<95 %
30	-10	100	
35	-10	90	
40	-10	80	

- Для насосов NMT(D) SAN MAX II C/S/U температура перекачиваемой среды: от +2 °C до +65 °C (в случае необходимости проведения дезинфекции системы, возможно кратковременное использование насоса при температуре рабочей среды + 80°C.
- Превышение рекомендуемых порогов может уменьшить срок службы насоса и привести к аннулированию гарантии.

3.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.4.1 ПИТАНИЕ

Номинальные электрические параметры

Модель насоса	Напряжение, В	Мощ-сть, Вт	Ток, А	Ном. ток, А	Запуск
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120	230 В перем. тока ± 15 %, 47–63Гц Насосы могут работать при пониженном напряжении и ограниченной мощности (P = Iмакс. * U)	370	1.8	6	Встроенная пусковая цепь.
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 32-120		380	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40		110	0.9	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80		270	1.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120		480	2.3	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180		680	3.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40		160	1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80		370	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120		560	2.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180		830	3.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40		230	1.1	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80		560	2.6	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120		810	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180		390	1.8	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40		800	3.5	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80		550	2.4	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120		1400	6.1	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40		390	1.7	6	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80		1100	4.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120		1550	6.7	8	
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180		1550	6.7	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) (SAN) MAX II C. Подробные сведения об используемых протоколах приведены в руководстве по связи.

3.4.2.1 ЦИФРОВОЙ ВХОД (СТАРТ/СТОП, МАКС., МИН.)

Доступно только в варианте NMT(D) (SAN) MAX II S/U.

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 насосах NMT(D) (SAN) MAX II U/C. В насосах U доступен только аналоговый вход 0-10В. В насосах C имеется три контакта SET1, SET2 и SET3, которые могут работать как входы или выходы в зависимости от настройки.

Функции		
Входное напряжение	1 – 32В пост. тока	При использовании в качестве ВХОДА.
Выходное напряжение	0 – 12В пост. тока	При использовании в качестве ВЫХОДА. Для MAX II нагрузка 5 мА на отдельный выход.
Входное сопротивление	Модуль U: ~50 kΩ	Обнаружение обрыва цепи — максимальное выходное сопротивление источника < 5kΩ
	Модуль C: ~100 kΩ	Дополнительная нагрузка 0,5 мА для большинства конфигураций.
Входной ток	0 - 33 mA	Общий выход на COM, если он используется в качестве выхода.
Гальваническая развязка		Напряжение 4 кВ до 1 сек., до 275 В при постоянной работе.

3.4.2.3 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

Доступно только в варианте NMT(D) (SAN) MAX II S/U/C.

Электрические свойства	
Максимальный ток	3 А
Максимальное напряжение	250 В перем. тока, 30 В пост. тока
Максимальная мощность	300 ВА

3.4.2.4 ETHERNET

Доступно только в варианте NMT(D) (SAN) MAX II 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-адреспо умолчанию	192.168.0.245 (192.168.0.246 для правого насосного агрегата NMT(D) (SAN) MAX II C.)	
Визуальная диагностика Ethernet	LED1	Медленно мерцает, если модуль включен. Загорается при установлении соединения
	LED2	

3.4.2.4.1 MODBUS

Modbus через интернет		
Адрес сервера	192.168.0.245:502	IP-адрес такой же, как у веб-сервера помпы, порт установлен на 502 и не может быть перемещен
Адрес устройства	245	Значение по умолчанию, онтролируемое через Modbus
Формат данных и протоколы	• Modbus TCP • Modbus RTU через TCP • Modbus UDP • Modbus RTU через UDP	Протокол выбирается автоматически на основе запроса на подключение.

3.4.2.5 RS-485

Доступно только в насосах NMT(D) (SAN) MAX II C.

RS-485		
Тип разъема	Пружинная клемма	2+1 контакт. См. раздел 3.1 Клеммы
Протокол данных	- Modbus RTU - BACnet MS/TP	Только по одному. Выбирается через веб-интерфейс (вкладка «Сеть»))
Конфигурация проводов шины	Двухпроводная + общая	Проводники: A, B и COM (общая). См. раздел 3.1 Клеммы
Коммуникационный приемопередатчик	Встроенный, 1/8 стандартной нагрузки	Подключение либо через »passiv tap«, либо через »daisz chain«.
Максимальная длина кабеля	1200 m	См. раздел 6.6
Конечная нагрузка	Отсутствует	Конечная нагрузка не встроена в NMTC модуль . Для линий малой длины конечную нагрузку можно не использовать. В противном случае используйте внешнюю конечную нагрузку.
Поддерживаемые скорости передачи	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Устанавливается с помощью Modbus (установлено 19200)
Стартовые биты Инф. биты	1, 8	Фиксированные
Визуальная диагностика	LED2	Мигает желтым при обнаружении приема данных. В сочетании (ИЛИ) с функцией EthernetACT.
Максимальное количество устройств	256	1/8 стандартной нагрузки позволяет использовать 256 устройств.+
Заземление	Общее заземление (COM) с SET1, SET2 и SET3.	MODBUS имеет общее заземление с другими сигнальными устройствами.

3.4.2.5.1 MODBUS

Modbus RTU через RS-485		
Адрес подчиненного устройства	1-247	Больше в руководстве для NMTC (1.1. Применение)
Максимальный размер пакета Modbus	256 байтов	Включая байты адреса (1) и CRC (2).
Поддерживаемые скорости передачи	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Устанавливается через регистр Modbus. Настраивается через веб-интерфейс (вкладка «Сеть»). [по умолчанию=19200]
Стоповые биты	1 или 2	Минимум 1 стоповый бит, до 2, если четность не указана [по умолчанию=1]
Бит четности	Четный/нечетный/нет	[по умолчанию=Четный]

3.4.2.5.2 BACNET

BACnet MS/TP через RS-485		
MAC-адрес устройства	1-127	Устанавливается через веб-интерфейс (вкладка «Сеть») [по умолчанию=1]
Максимальный размер ADPU	92 байта	
Поддерживаемые скорости передачи	9600, 19200, 38400	Устанавливается через веб-интерфейс (вкладка «Сеть») [по умолчанию = 38400]

3.4.3 ВХОД И ВЫХОД ШИМ

Режимы 3 и 4 используются для ШИМ-управления и обратной связи в соответствии с IEC 60469-1. Разница между этими двумя режимами заключается в ответе на входной ШИМ-сигнал. В режиме 3 насос останавливается при отсутствии сигнала или при 0 %, в то время как в режиме 4 обеспечивает полную мощность.

Обозначение	Функции сигнала
SET1 / RUN	ШИМ-вход (ШИМ-вход) Частота сигнала: 100 Гц – 10000 Гц (номинально 1000 Гц) Сигнальная нагрузка: 5 мА (4–6 мА, внутреннее ограничение) Амплитуда сигнала: 3,3 – 24 В (порог около 3 В)
COM / 0V	Групповой сигнал
SET2 / MAX	ШИМ-выход (выход ШИМ) Частота сигнала: 75 Гц (±1 Гц) Сигнальный привод: открытый сток (100 Ом, внутреннее ограничение тока 20 мА) Амплитуда сигнала: 0 – 24 В Полярность сигнала: активный высокий уровень (0% — подключен к COM, 100% — разомкнут)
SET3 / FB	Выход FB (10,5 В), может использоваться для установки SET1 и SET2.

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 корпуса электродвигателя в требуемое положение, поверните его относительно гидравлического корпуса (допустимые положения насоса показаны на рисунках 2 и 3). Корпус электродвигателя крепится к гидравлическому литому корпусу с помощью четырех винтов. Открутив винты, вы можете повернуть корпус (рисунок 4).

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 остановке или необратимой поломке насоса.



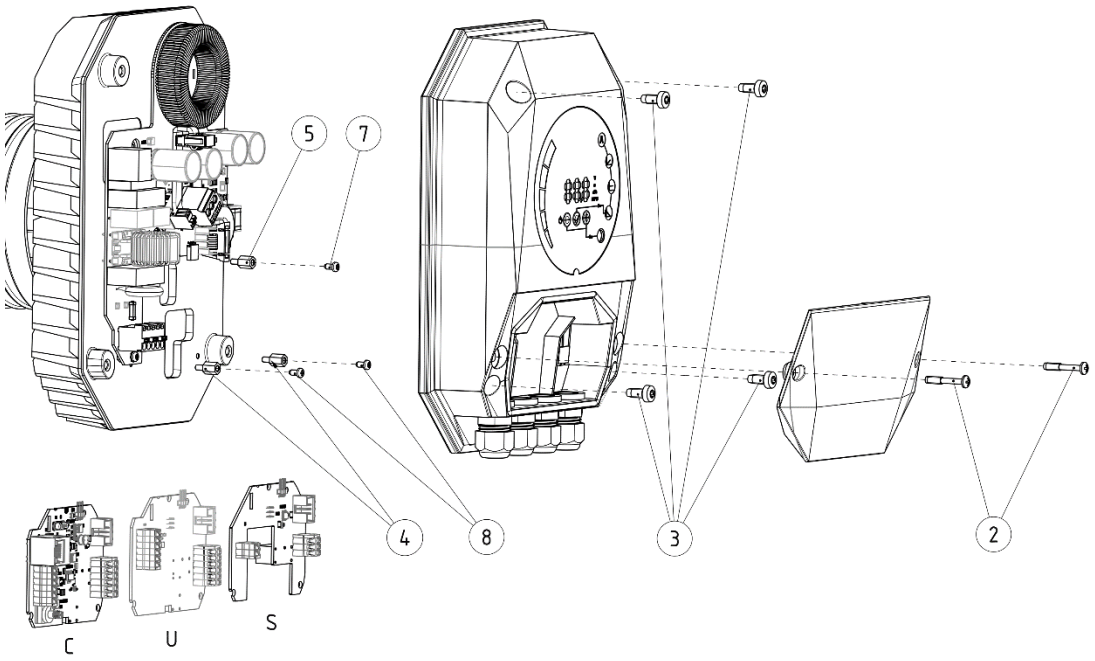
- Насосы могут быть тяжелыми. При необходимости попросите других людей о помощи.
- Насосы нельзя подключать к трубопроводам безопасности.
- Запрещается использовать насос в качестве несущего элемента во время сварочных работ!
- При повторной сборке убедитесь, что уплотнения установлены надлежащим образом. При невыполнении данной меры вода может нанести повреждения внутренним частям насоса.
- Отверстие между корпусом электродвигателя и гидравлическим корпусом необходимо оставить без тепловой изоляции, поскольку последняя может мешать процессу охлаждения и отвода конденсата (рисунок 1).
- Горячая среда может вызвать ожоги! Двигатель также может нагреваться до температур, способных вызвать ожоги.
- Корпус электродвигателя не допускается теплоизолировать

4.2 МОДИФИКАЦИЯ

Насосы NMT(D) (SAN) MAX II можно модернизировать только с помощью S-модуля, а насосы моделей NMT(D) (SAN) MAX II с встроенным U-модулем могут быть модернизированы установкой C модуля.

Инструменты	
	Крестовая отвертка PH2
	Насадка 25
	Крестовая отвертка PH1
	Ключ вилочный для торцевых гаек, 5мм

1. Шаг - Выключите питание
2. Шаг – Снимите переднюю крышку 2x M4x25 (крестовая отвертка PH2). – (2)
3. Шаг – Снимите крышку электроники 4x M5x12 (Torx 25). – (3)
4. Шаг – Установите 2 стальные стойки. – (4)
5. Шаг - Установите пластиковую стойку. – (5)
6. Шаг - Установите электронику S, U или C в трехполюсный разъем.
7. Шаг – Вверните пластиковый винт M3x6 (крестовая отвертка PH1). – (7)
8. Шаг – Вверните стальные винты M3x6 (крестовая отвертка PH1). – (8)
9. Шаг — Снимите пластмассу с крышки электроники, которая закрывает разъемы.
10. Шаг – Установите на место крышку электроники 4x M5x12. (насадка 25).
11. Шаг – Подсоедините необходимую проводку к электронике S, U или C.
12. Шаг – Установите на место переднюю крышку 2x M4x25 (крестовая отвертка PH2)
13. Шаг - Включите питание



4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электрическое подключение насоса осуществляется с помощью встроенного в корпус разъема, или, для напряжения меньше чем 200W, с помощью поставляемого с насосом коннектора согласно приложенной инструкции (рисунок 6).

Маркировка	Описание
L	230 В перем. тока, электропитание
N	
PE	Защитное заземление

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.



- 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

4.4 СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

4.4.1 ЦИФРОВЫЕ/АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ, РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД, MODBUS (RS-485)

Электрические свойства	
Сечение (CS)	0,5 – 1,5 мм ^{2} (16 – 24 AWG)
Длина полосы (SL)	7,5 – 8,5 мм

Подробное описание доступно в инструкции для модуля связи NMTC (1.1 Применение) и на рисунке 5.

4.4.2 ETHERNET

Подробное описание приведено в руководстве по модулю связи NMTC (1.1 Применение).

4.4.3 MODBUS

Подробное описание приведено в руководстве по модулю связи NMTC (1.1 Применение).

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;

Модель NMT(D) (SAN) MAX II S с модулем S имеет:

- цифровой вход RUN для включения и выключения насоса;
- релейный выход, который служит для индикации состояния насоса.

Модель NMT(D) (SAN) MAX II U с модулем U имеет:

- цифровые входы:
- вход RUN для включения и выключения насоса.
- вход MAX для включения насоса на максимальных оборотах.Чтобы
- задействовать MAX вход, должен быть также задействован RUN вход.
- вход MIN для включения насоса на минимальных оборотах.
- аналоговый вход 0-10В, который служит для управления насосом и установки рабочей точки;
- два релейных выхода, которые служат для индикации состояния насоса.

Модель **NMT(D) (SAN) MAX II C с модулем C** имеет:

- 10-позиционный переключатель, который позволяет настраивать релейные выходы, аналоговые входы/выходы и менять конфигурацию 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;
- коммуникационный интернет-модуль, 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 [39]	Управление Modbus
1	Stop (OFF)/Останов (ОТКЛ.)		
2	Ночной режим активирован [40]		
3	Макс. скорость вращения (Hi)		
4		Минимальная кривая	
5		Останов (запуск не активен)	
6		Макс. скорость вращения (Hi)[41]	Stop/Останов
7			Рабочая точка
8		Рабочая точка (Вход 0-10В)	
9	Рабочая точка (настройка дисплея)		

Пример:

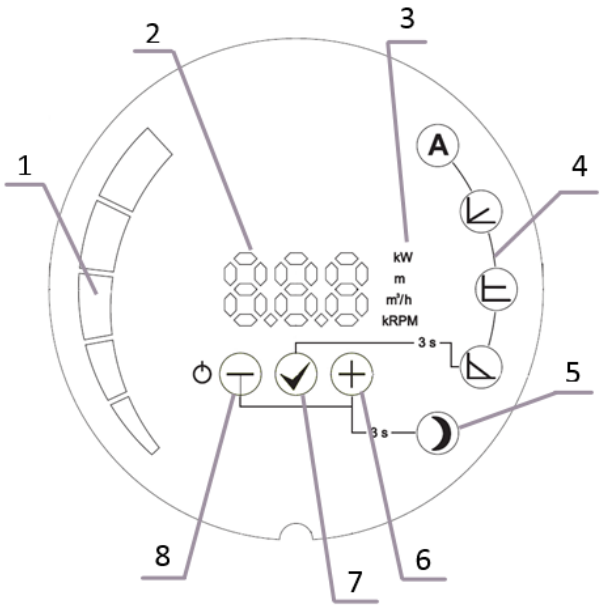
- Сигнал Стоп (OFF) остановит работу насоса несмотря на внешние сигналы и настройки рабочей точки.

- Если внешний сигнал включения насоса не активен, насос нельзя включить посредством Modbus, но его можно настроить на максимальные обороты с помощью настроек на дисплее насоса..

[39] Для разных режимов доступны не все входы.
[40] 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.
[41] 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. Сегментный индикатор параметров насоса
2. Цифровой индикатор параметров насоса
3. Отображение единицы измерения выбранного параметра
4. Пиктограмма выбранного режима работы
5. Ночной режим
6. ⊕ кнопка
7. ⊘ кнопка
8. ⊖ кнопка

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 ⊘.

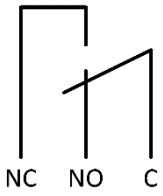
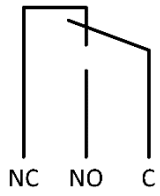
5.1.1.4 БЛОКИРОВКА РАБОТЫ НАСОСА

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) (SAN) MAX II C.

Обозначение	S модуль	U модуль	C модуль	Функции
Ошибка	По умолчанию	Значение по умолчанию для реле 1		Контакт NO–C замкнут только тогда, когда на насос подано питание и присутствует ошибка. В остальных случаях замкнут NC–C.
Готовность			Значение по умолчанию для реле 1	Контакт NO–C замкнут, когда на насос подано питание и ошибки нет. При ошибке или пропадании питания замыкается NC–C.
Работа		Значение по умолчанию для реле 2	Значение по умолчанию для реле 2	Контакт NO–C замкнут, когда на насос подано питание и он работает. Если насос остановлен, в ошибке или без питания, замкнут NC–C.
Не работает				Контакт NO–C всегда разомкнут (NC–C замкнут).
Всегда включен				Контакт NO–C всегда замкнут (NC–C разомкнут).

Реле включено	Реле отключено
	

5.1.3 ЦИФРОВОЙ ВХОД (RUN, 0V)

Входы	Описание функции
RUN	Подключение к COM/OV включает насос.
MAX	Подключение к COM/OV включает насос на максимальные обороты.
MIN	Подключение к COM/OV включает насос на минимальные обороты.



- Вход возможен, когда подключен также вход RUN приоритет.
- Для насоса в двойном исполнении входы MAX и MIN не доступны.

5.1.4 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД/ВЫХОДЫ (SET1, SET2, SET3)

Доступно только в вариантах NMT(D) (SAN) MAX II U/C.
Насосы варианта U имеют один аналоговый вход 0-10В:

Вход/выход	Функции
+	Контакты для аналогового входа – характеристика: • 0В-1В=СТОП • 1В-2В=гистерезис • 2В-3В=минимальный напор или минимальная скорость • 3В-10В= линейно к максимальному напору или максимальной скорости • Максимальное выходное сопротивление аналогового источника питания < 5 кΩ
-	

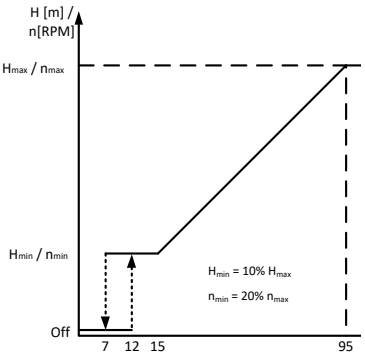
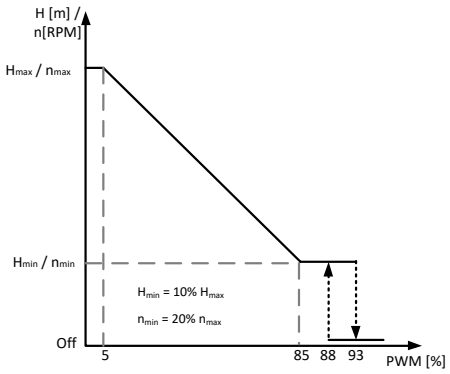
Насосы варианта C имеют три аналоговых входа/выхода с различными функциями. Их можно настроить через веб-интерфейс (страница «насос») или через Modbus.

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 напряжением 10 В используется для активации SET 1 и SET2.

5.1.5 PWM

Доступно только в модуле NMTC, установленном в моделях NMT(D) (SAN) MAX II C.

5.1.5.1 PWM ВХОД

SET1 (PWM-вход)	РЕЖИМ 3 (СОЛНЕЧНЫЙ)	РЕЖИМ 4 (ОТОПЛЕНИЕ)
< 5 %	Насос не работает	Насос обеспечивает максимальную мощность
5..85 %	Минимальная мощность	Характеристики насоса уменьшаются линейно
85..88 %	Характеристики насоса уменьшаются линейно	Минимальная мощность
> 93 %	Минимальная мощность	Насос не работает
0..100 %		

5.1.5.2 PWM ВЫХОД

SET2 (PWM-выход)	Состояние
0 %	Выходной интерфейс ШИМ закорочен
2.5 %	Насос находится в режиме ожидания, готов к работе
5 %	Нормальная работа, нет потока
5..75 %	Нормальная работа, индикация расхода
75 %	Нормальная работа, номинальный расход
80 %	Присутствует ошибка, производительность может снизиться
85 %	Присутствует ошибка, насос все еще работает, но может остановиться
90 %	Присутствует ошибка, насос остановлен
95 %	Присутствует ошибка, насос остановлен, постоянный сбой, перезапуск невозможен
100%	Выходной интерфейс ШИМ разомкнут, или на насос не подается питание.

5.1.6 10-СТУПЕНЧАТЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Доступен только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) (SAN) MAX II 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 II. 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 II. Также можно использовать внешний источник напряжения 5–24 В. RS-485 = Интерфейс Modbus
3	Режим 3 (PWM Solar)	SET1=PWM-in (0%=насос в режиме готовности) SET2=PWM-out (обратная информация) SET3=FB (10,5V) выход для использования с SET1 и SET2.
4	Режим 4 (PWM Heating)	SET1=PWM-in (100%=насос в режиме готовности) SET2=PWM-out (обратная информация) SET3=FB (10,5V) выход для использования с SET1 и SET2.
5	Резерв	Зарезервирован для последующих модификаций.
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
9	Сброс до заводских настроек	Данный режим служит для сброса настроек интерфейса связи до значений по умолчанию. Основная цель – восстановить настройки по умолчанию. IP адрес 192.168.0.245

5.1.7 ИНТЕРНЕТ

Доступно только в модуле NMTC, установленном в варианте NMT(D) (SAN) MAX II C.

Насос оснащен встроенным веб-сервером, который позволяет получить прямой доступ к насосу через имеющееся соединение Ethernet. По умолчанию для доступа к насосу используется «nmtpump/» 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.)

5.1.8 MODBUS

Доступно только насосов модели NMT(D) (SAN) MAX II 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).

5.1.9 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[42] (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.

[42] Это также задает параметры и правому сдвоенному насосу.

5.2 РАБОТА

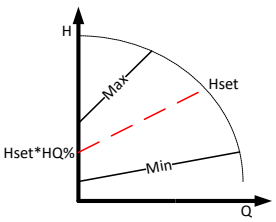
Предусмотрено 5 разных режимов работы насоса. В зависимости от особенностей системы, в которой будет использоваться насос, можно выбрать наиболее подходящий режим.
Режимы работы насоса:

- автоматический режим (заводские настройки);
- пропорциональное давление;
- постоянное давление;
- постоянная скорость;
- комбинированный режим (все индикаторы режимы выключены) – доступно только для модели NMT(D) (SAN) MAX II C.

Автоматический режим

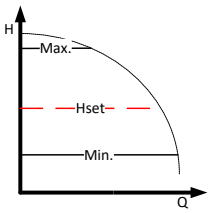
В автоматическом режиме насос определяет оптимальную рабочую точку и автоматически устанавливает наиболее подходящее рабочее давление в зависимости от состояния гидравлической системы. Таким образом, устанавливается оптимальный режим работы.
Этот режим рекомендуется для большинства систем. В данном режиме рабочие параметры нельзя изменить, их можно только просмотреть.

Пропорциональное давление



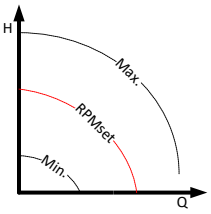
Насос поддерживает давление с учетом текущего расхода. Давление достигает заданного значения (Нзад. на чертеже) при максимальной мощности; при нулевом расходе оно равно HQ % (по умолчанию 50 %, HQ % можно задать на сайте насоса) от заданного давления. В зависимости от расхода происходит линейное изменение 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

В данном режиме работы насоса можно установить несколько настроек одновременно. Можно задать ограничение числа оборотов, давления или изменить характеристики насоса. В данном режиме не светится ни один из индикаторов.

Ночной режим

При работе в ночном режиме насос автоматически переключается с текущего режима на ночной. Переключение происходит в зависимости от температуры рабочей среды в системе. В ночном режиме на дисплее загорается индикатор ночного режима, и насос работает согласно установленным характеристикам . Когда насос получает информацию о падении температуры среды на 15–20 °C (в период до 2 часов), индикатор ночного режима 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) (SAN) MAX II** не имеют встроенного автоматического алгоритма управления, обеспечивающей непрерывную работу хотя бы одного насоса, поэтому управление насосом должно осуществляться самим клиентом/пользователем. Рекомендуется подключать попеременно каждый насосный агрегат с интервалом ≤ 24 ч.

Насосы **NMT(D) (SAN) MAX II S/U** Uимеют встроенный алгоритм управления, который обеспечивает следующие возможности:

- переменная работа – один насосный агрегат работает, второй находится в режиме готовности. Переключение между насосными агрегатами происходит каждые 24 часа или при неисправности одного из насосных агрегатов.
- коммуникация между насосными агрегатами предусматривает следующие условия: кабель должен быть экранирован, сечением 2x0,25мм2, выдерживать температуру до + 90 градусов Цельсия и иметь длину не более 1 метра. Один провод кабеля присоединяется к клемме COM/0V на каждом из насосных агрегатов. Второй кабель присоединяется: на первом насосном агрегате (основной насос) к клемме MAX/DPLX1 и на втором насосном агрегате (вспомогательный насос) к клемме MIN/DPLX2. Двойные насосы с U модулем поступают от производителя, заранее укомплектованными соответствующим кабелем. При использовании в двойном насосе U модуль теряет возможность применения цифровых входов MIN и MAX.

Насосы **NMT(D) (SAN) MAX II 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 из насосных агрегатов возникает неисправность.
- Работа с резервированием – один насосный агрегат работает, а другой находится в режиме ожидания. Если на работающем агрегате возникает неисправность, второй насосный агрегат автоматически начинает работать. Этот режим можно настроить, выключив насос, который нужно перевести в режим ожидания. Это делается удержанием кнопки ⊖ 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.

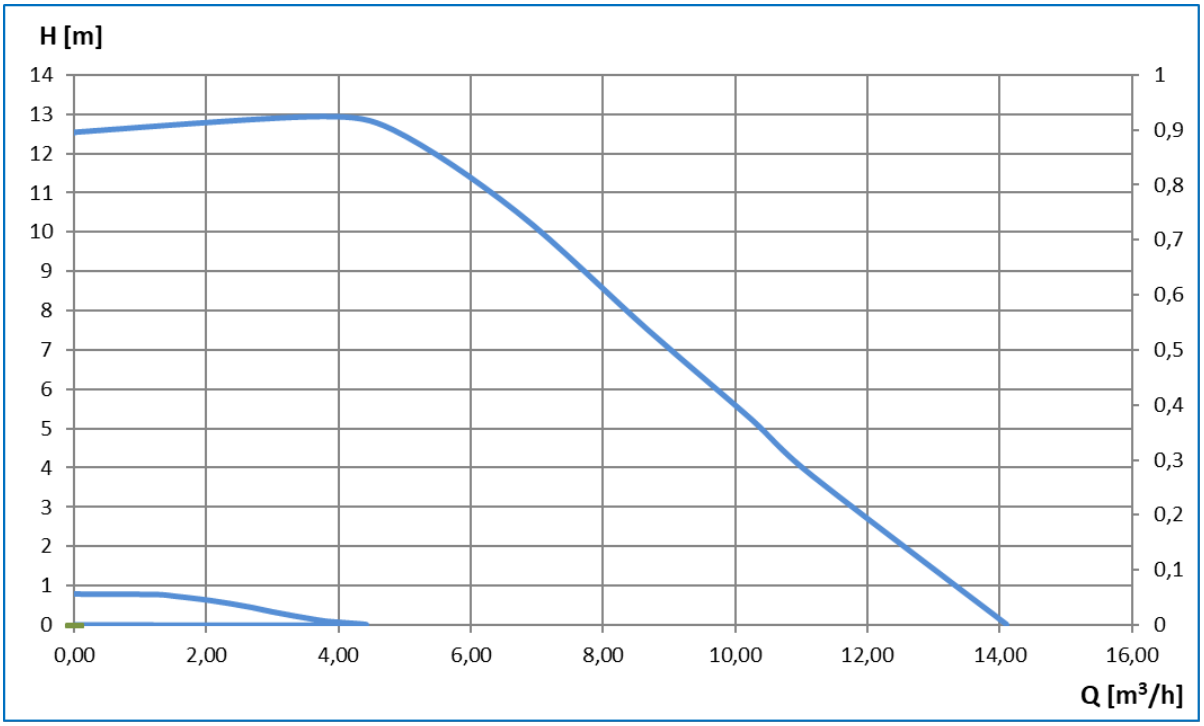
6 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

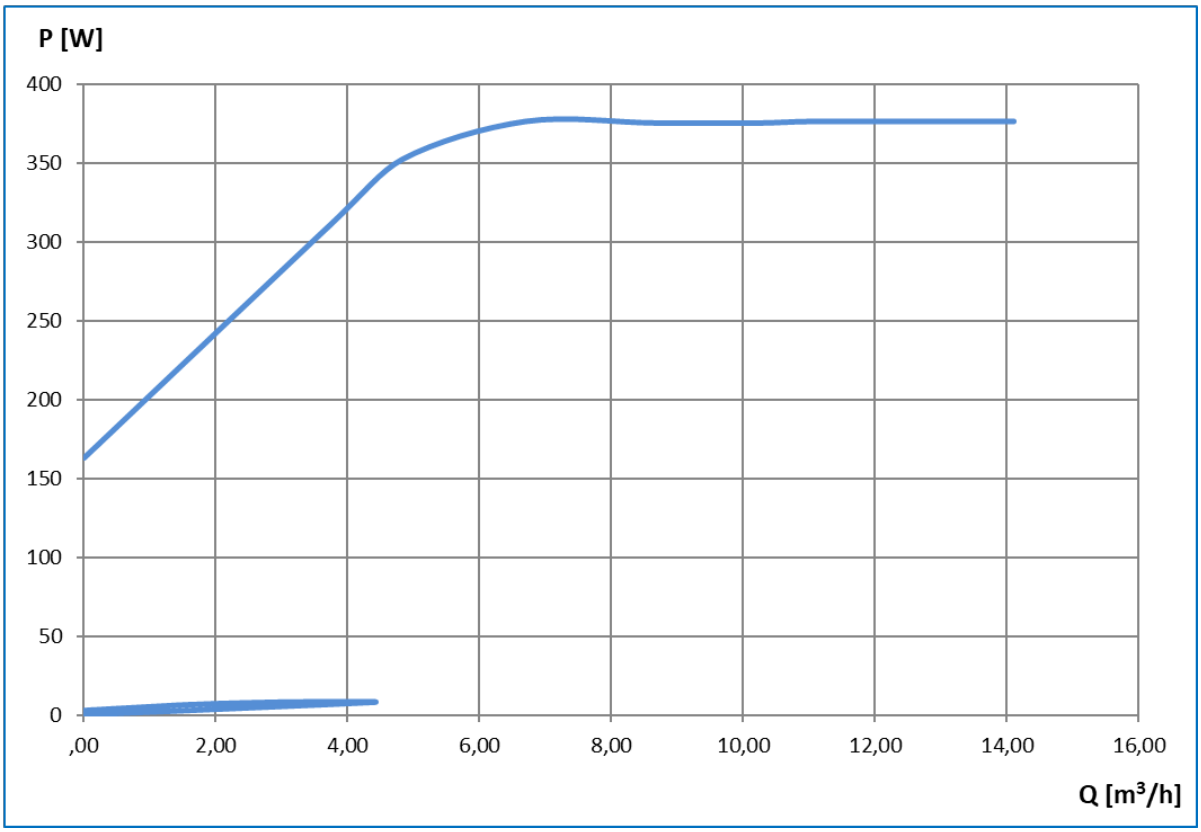
При отказе насоса на экране дисплея появится код ошибки.

Код ошибки	Описание	Возможная причина
E1x	***Ошибки нагрузки***	
E10 (drY)	Низкая нагрузка двигателя	Обнаружена низкая нагрузка. Насос работает всухую.
E11	Высокая нагрузка двигателя	Двигатель может быть неисправен, или присутствует вязкая среда.
E2x	***Активная защита***	
E22 (hot)	Предельная температура блока электроники	Слишком высокая температура блока электроники, и ощность была уменьшена до менее чем 2/3 от полной мощности.
E23	Защита блока электроники от перегрева	Нагрев блока электроники чрезмерно высок, насос остановлен
E24	Величина силы тока в обмотке электромотора слишком велика	Сработала защита по току перегрузки.
E25	Бросок напряжения	Входное напряжение слишком высокое
E26	Пониженное напряжение	Напряжение слишком низкое для нормальной работы.
E27	Перегрузка по току	Входной ток слишком высок
E3x	***Ошибки насоса***	
E31	Программное обеспечение защиты двигателя активировано.	Средний ток двигателя слишком высок, нагрузка насоса намного выше номинальной
E4x	***Ошибки электроники***	
E40	Общая ошибка электроники	Электрическая цепь не прошла самотестирование.
E42 (LEd)	Светодиод неисправен	Один из светодиодов сегментного индикатора неисправен (разрыв цепи/короткое замыкание)
E43 (con)	Нет связи с дисплеем	Дисплей не обнаруживает правильную связь, напряжение присутствует.
E44	Нештатное напряжение в сети постоянного тока	Напряжение в сети постоянного тока находится за пределами ожидаемого диапазона
E45	Температура электромотора находится за пределами допустимых значений	Во время работы электромотора ожидаемые значения температуры составляют от -55 °C до +150 °C
E46	Температура контура находится за пределами допустимых значений	При работе насоса ожидаемые значения температуры контура составляют от -55 °C до + 150 °C
E47	Рабочее напряжение находится за пределами допустимых значений.	Сравнение внутренних значений напряжения показывает несоответствие
E48	Напряжение 15 В находится за пределами допустимых значений	Напряжение питания 15 В не соответствует 15 В.
E49	Ошибка программного обеспечения	ПО насоса необходимо перепрограммировать.
E5x	***Коды ошибок двигателя***	
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	Характеристики насоса не соответствуют парамертам системы (насос неправильно подобран.
	Насос не отвечает	Включить и выключить питание.
	Насос не работает	Проверить электрическое подключение и предохранитель.

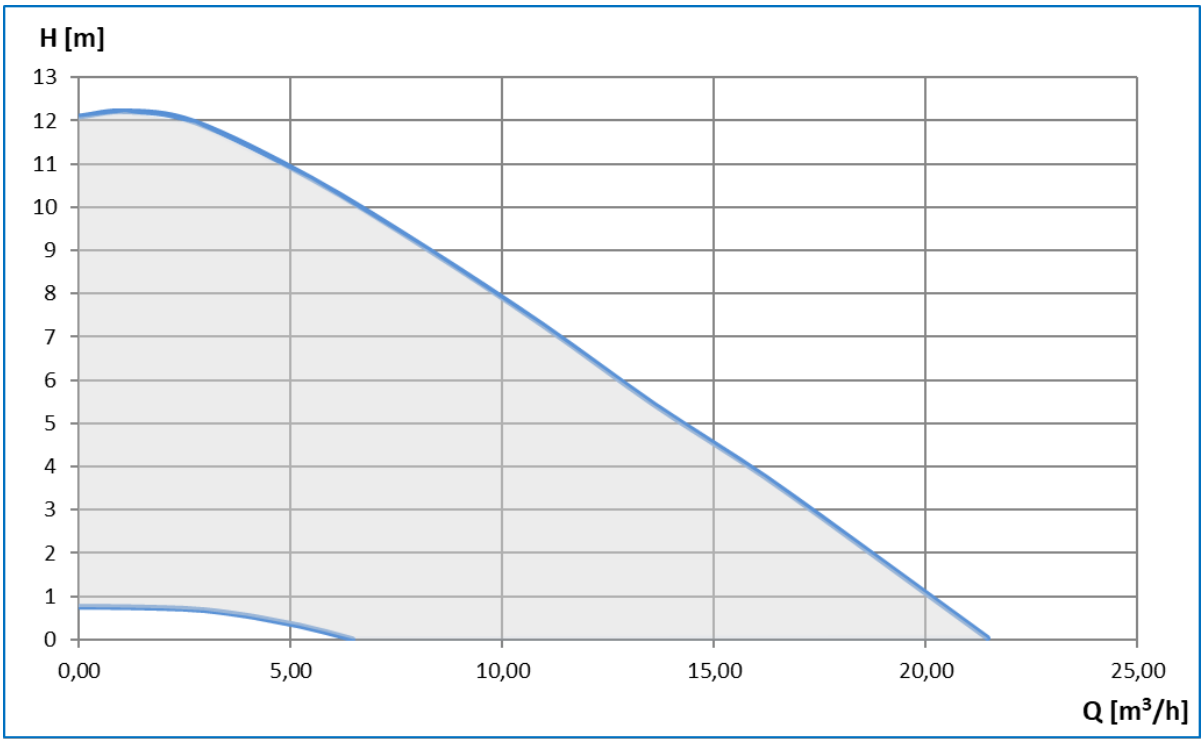
7 KRIVULJE\CURVES\KURVEN\CURVE\CURVAS\COURBES\KRIVULJE\KŘIVKY\KRIVE ГІДРАВЛІЧНІ КРИВІ\ХАРАКТЕРИСТИКИ

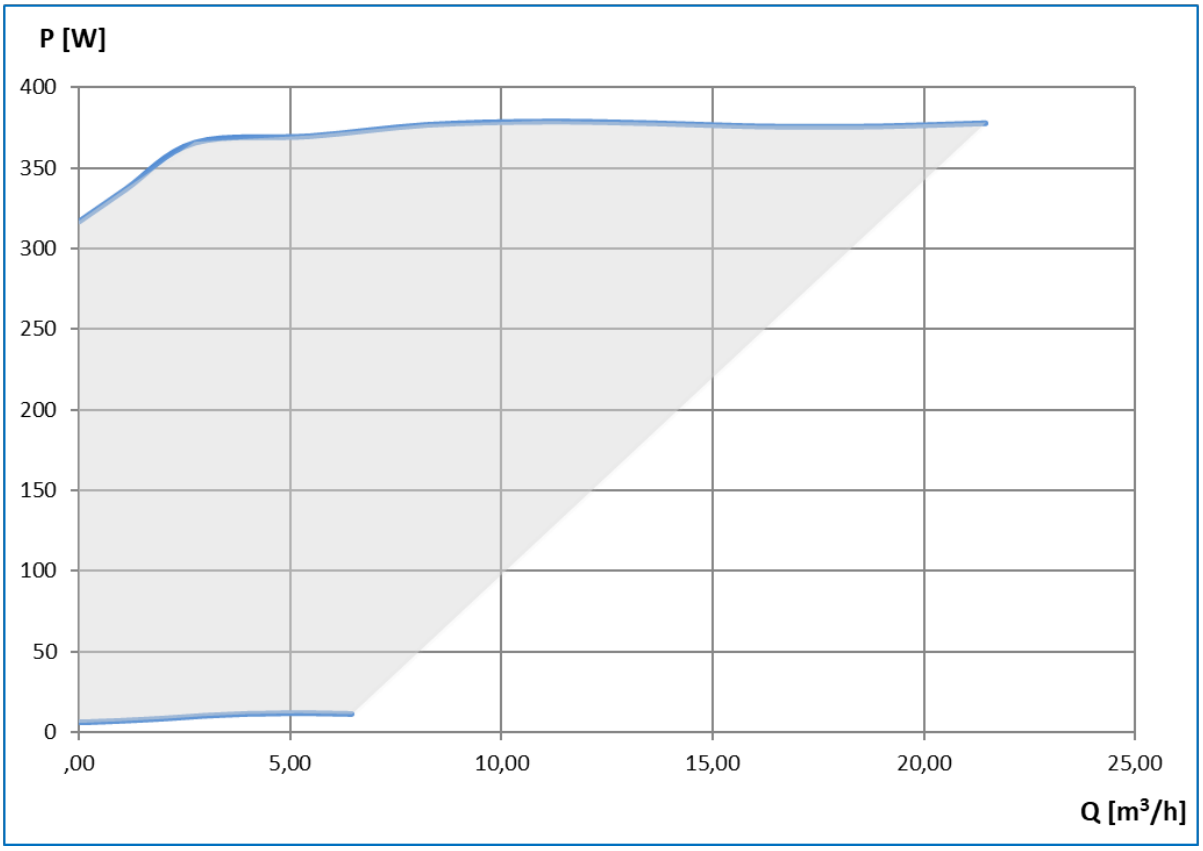
NMT(D) (SAN) MAX II SM (-/S/U/C) 25-120 / 32-120



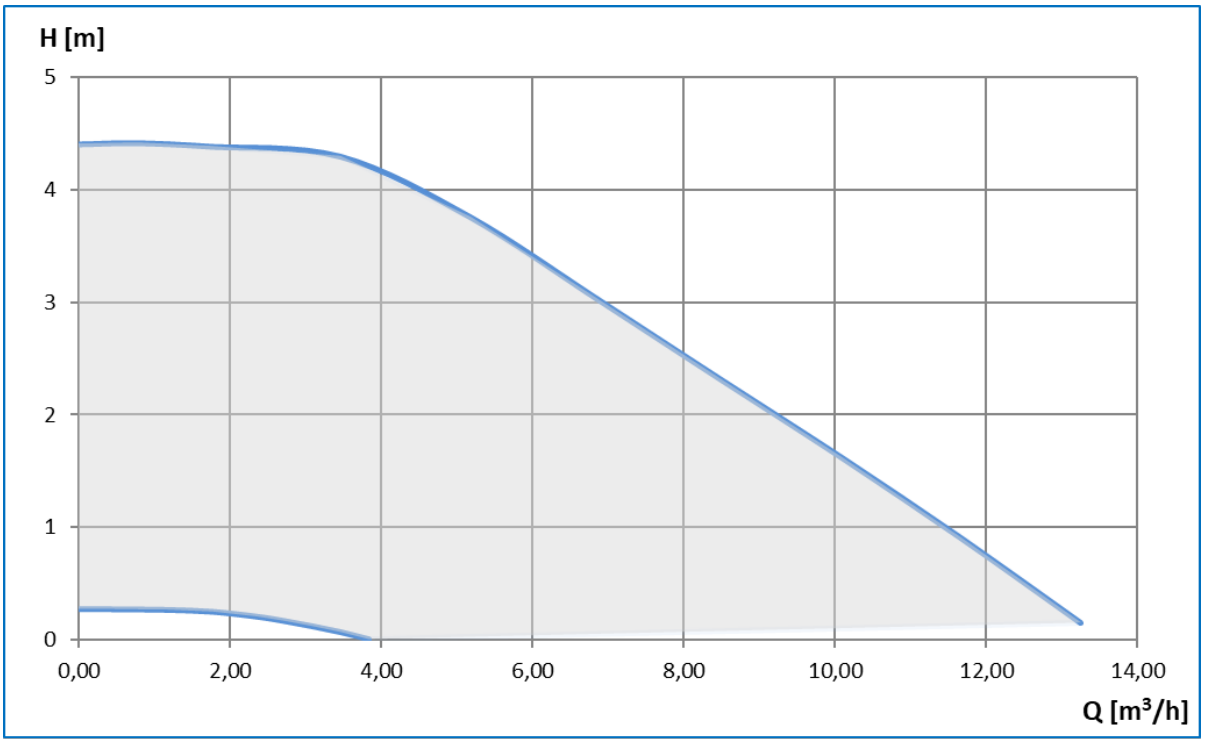


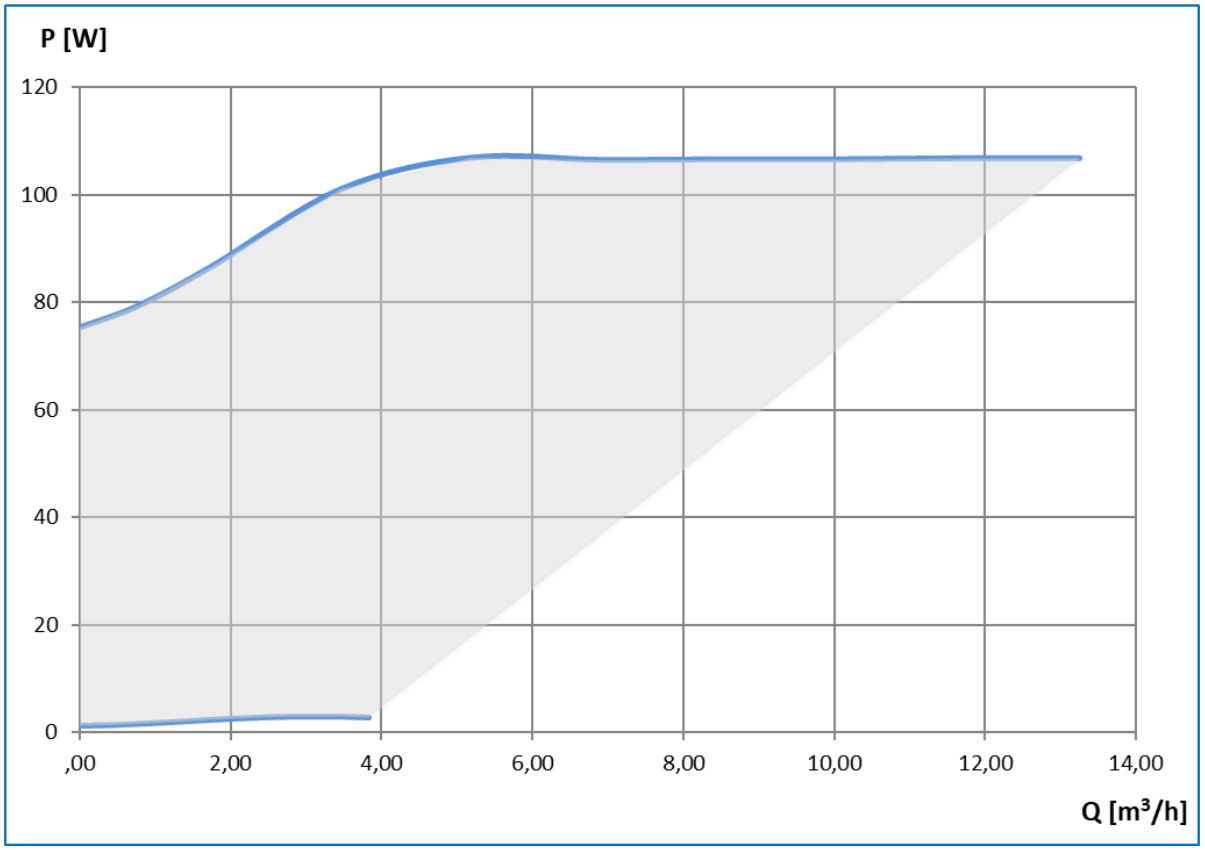
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 32-120



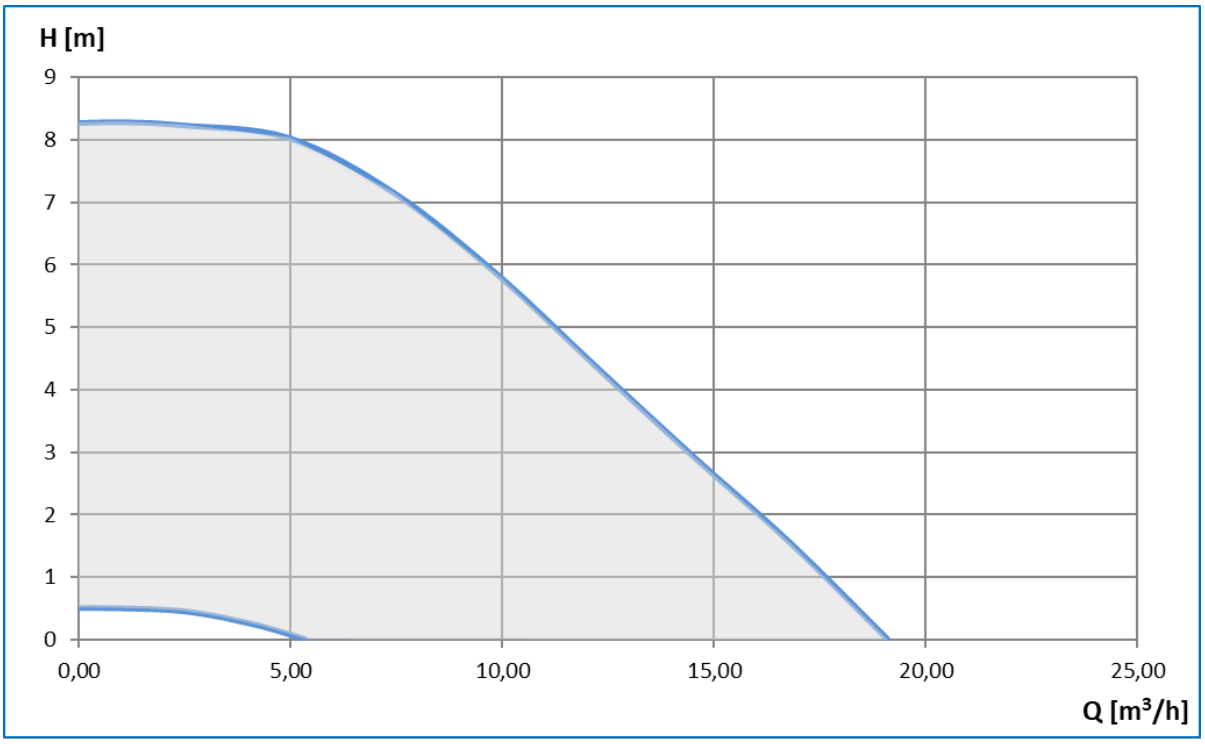


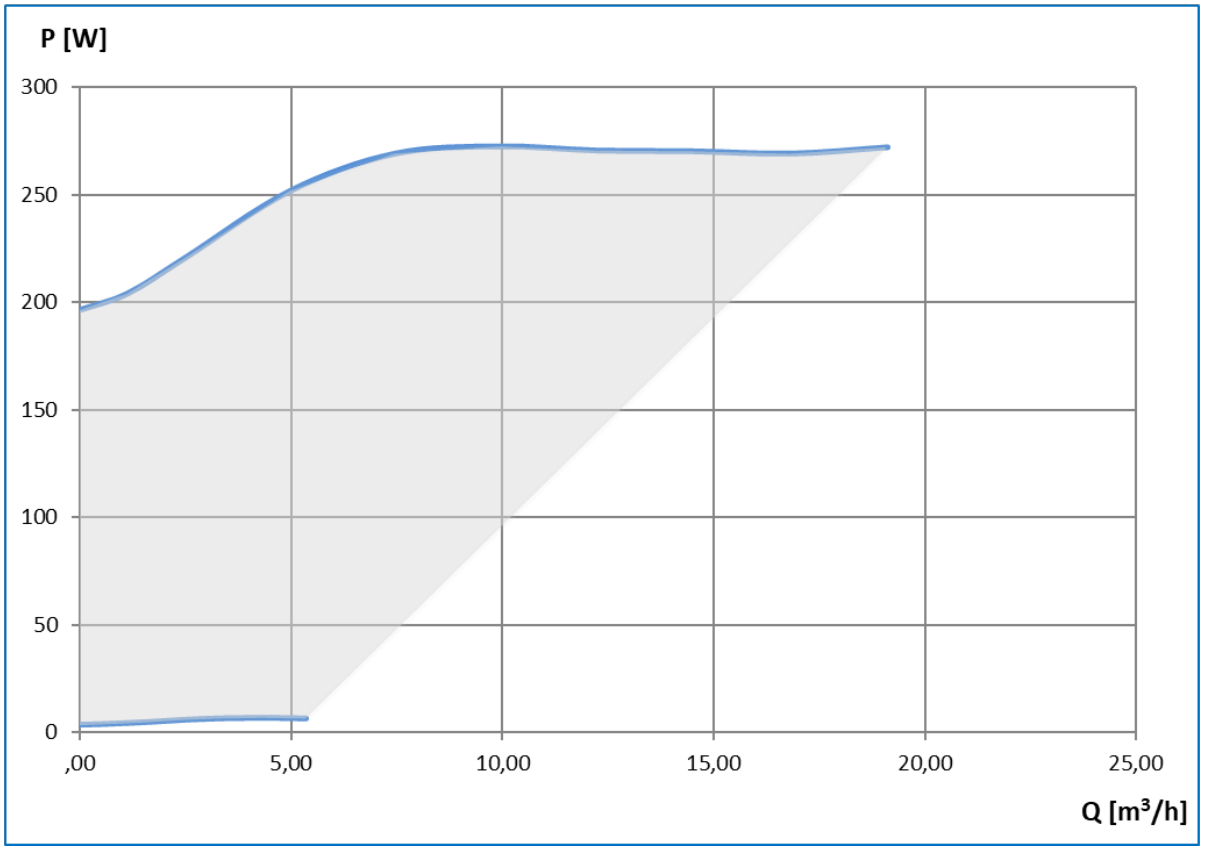
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-40



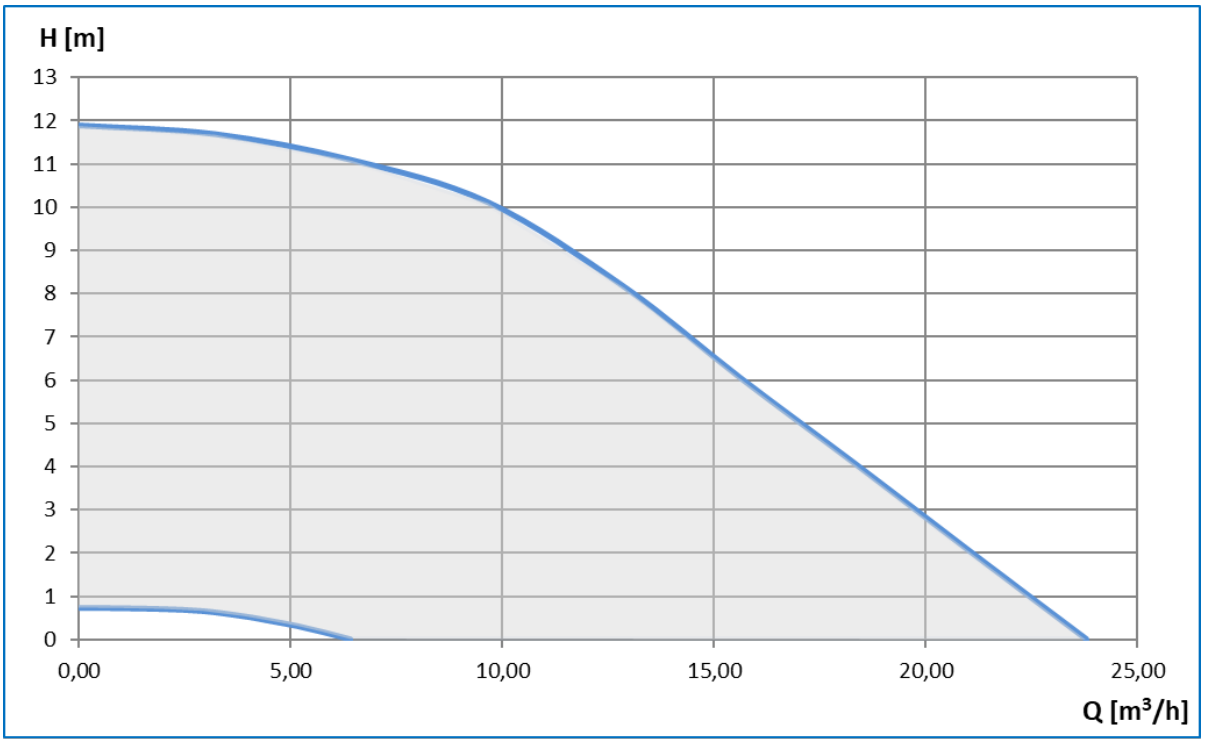


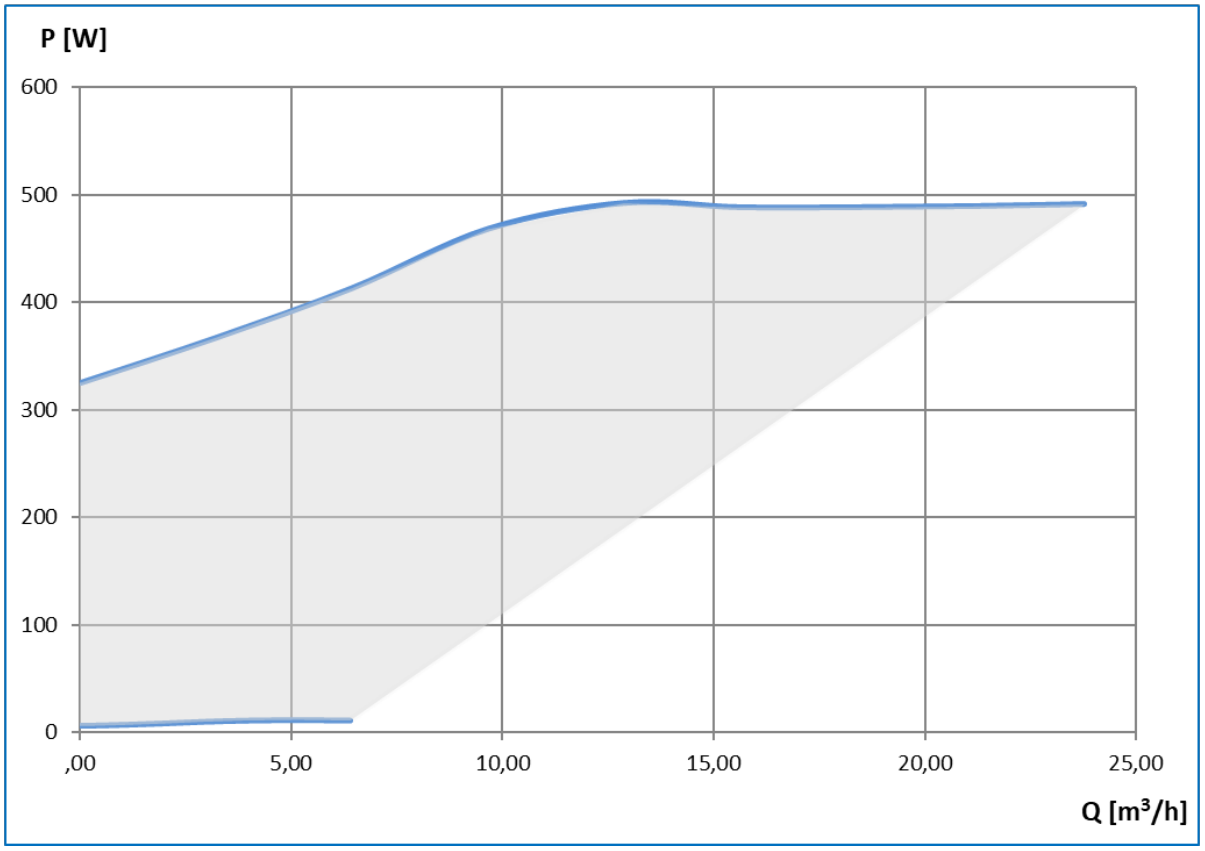
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-80



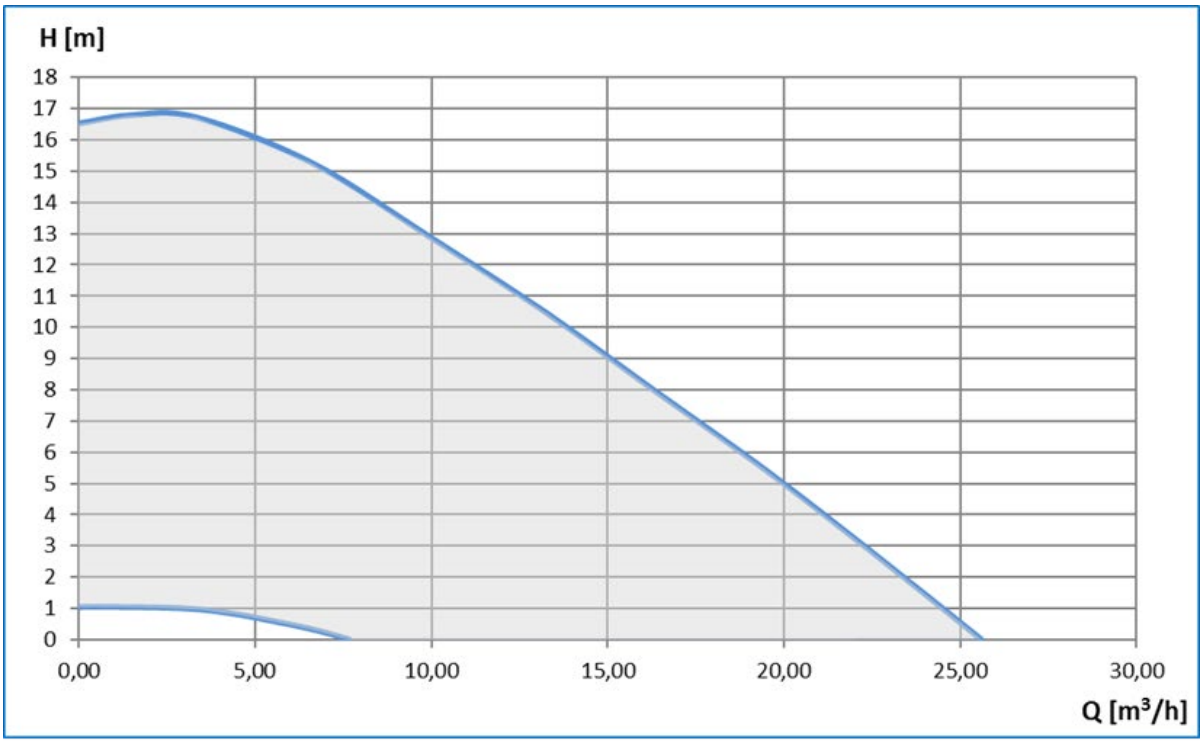


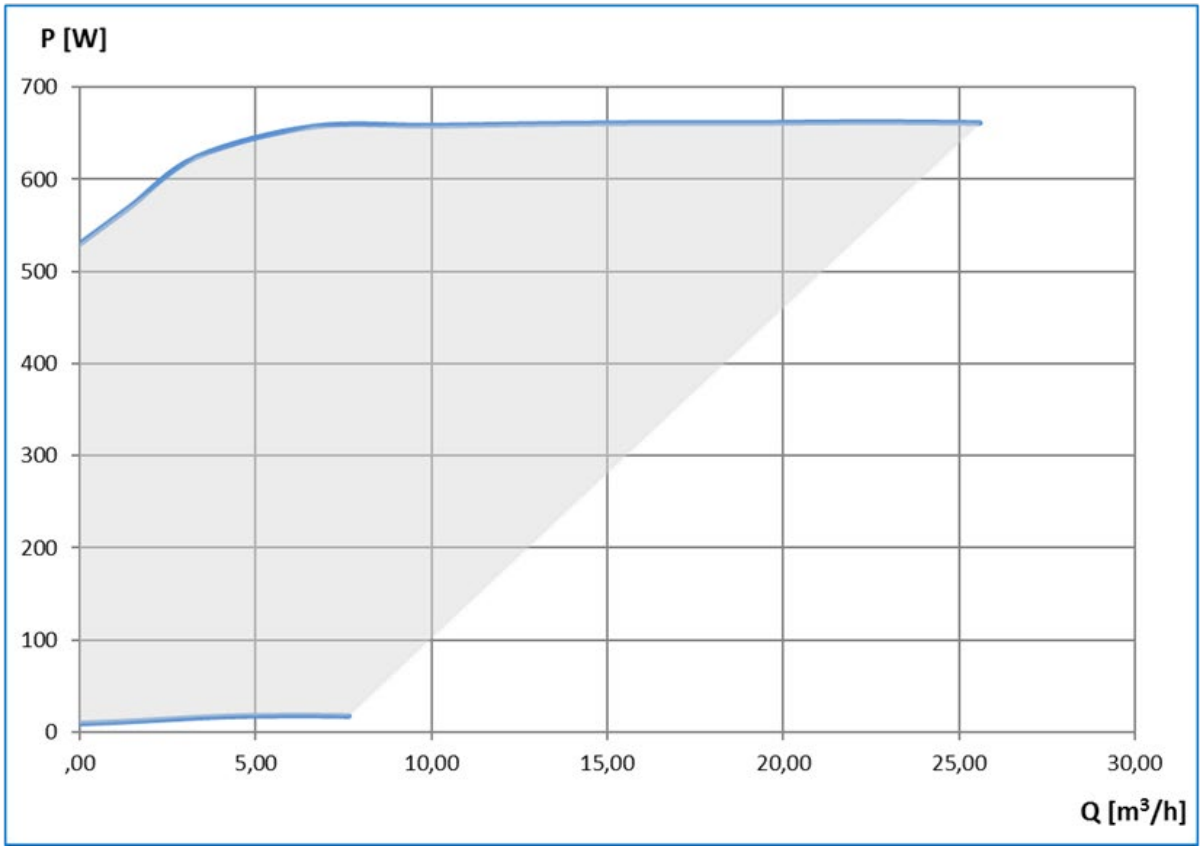
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-120



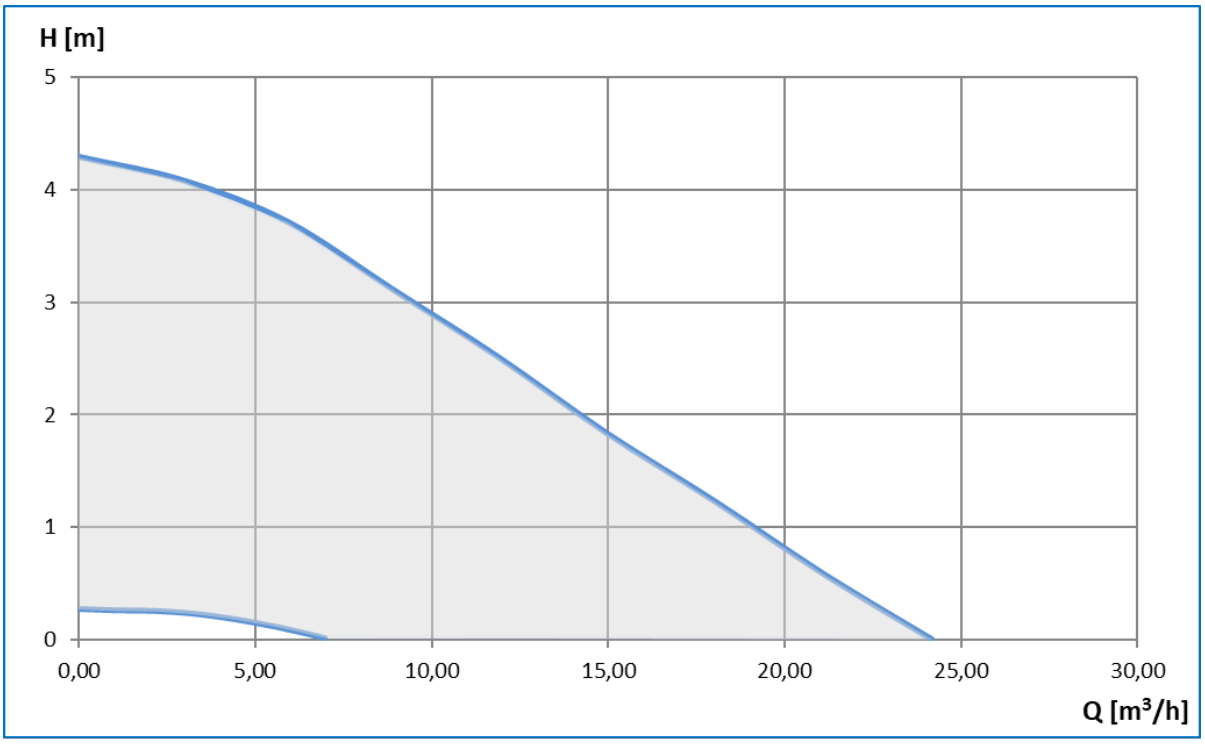


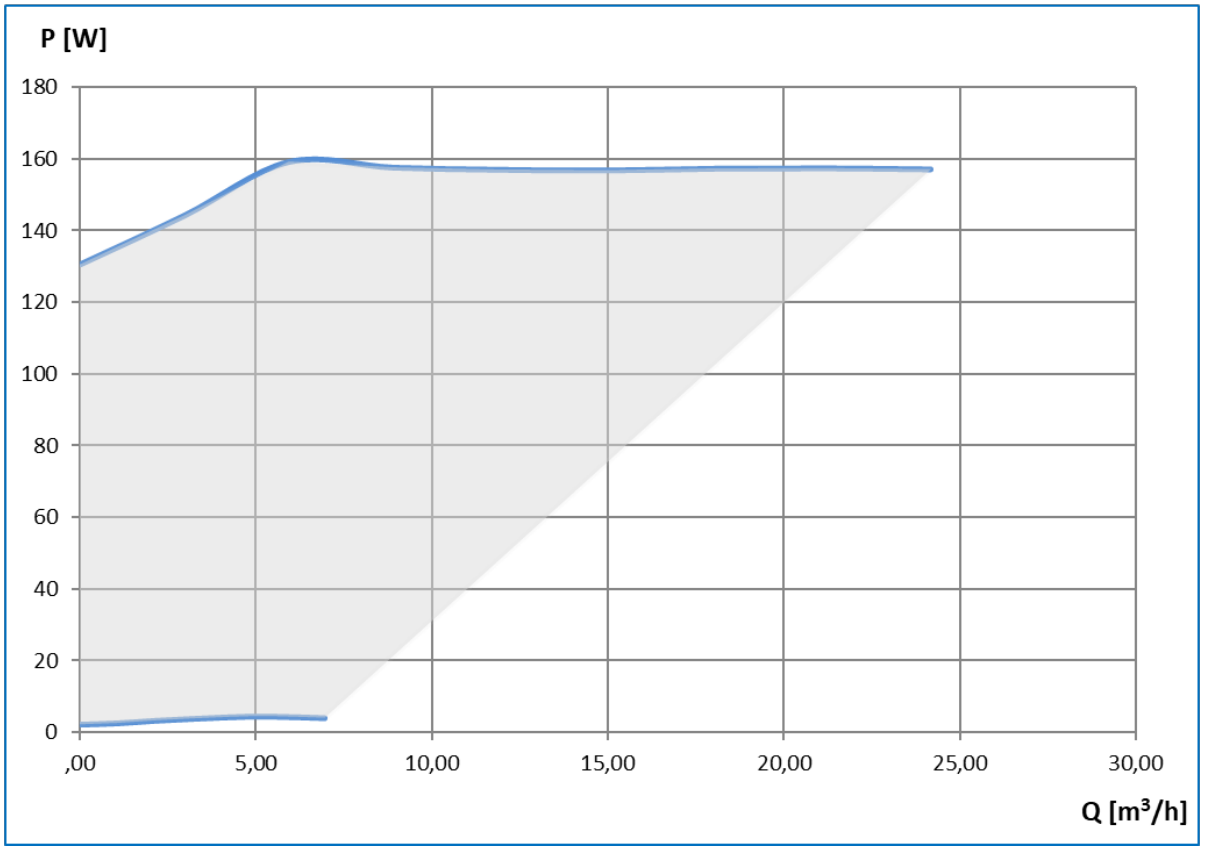
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 40-180



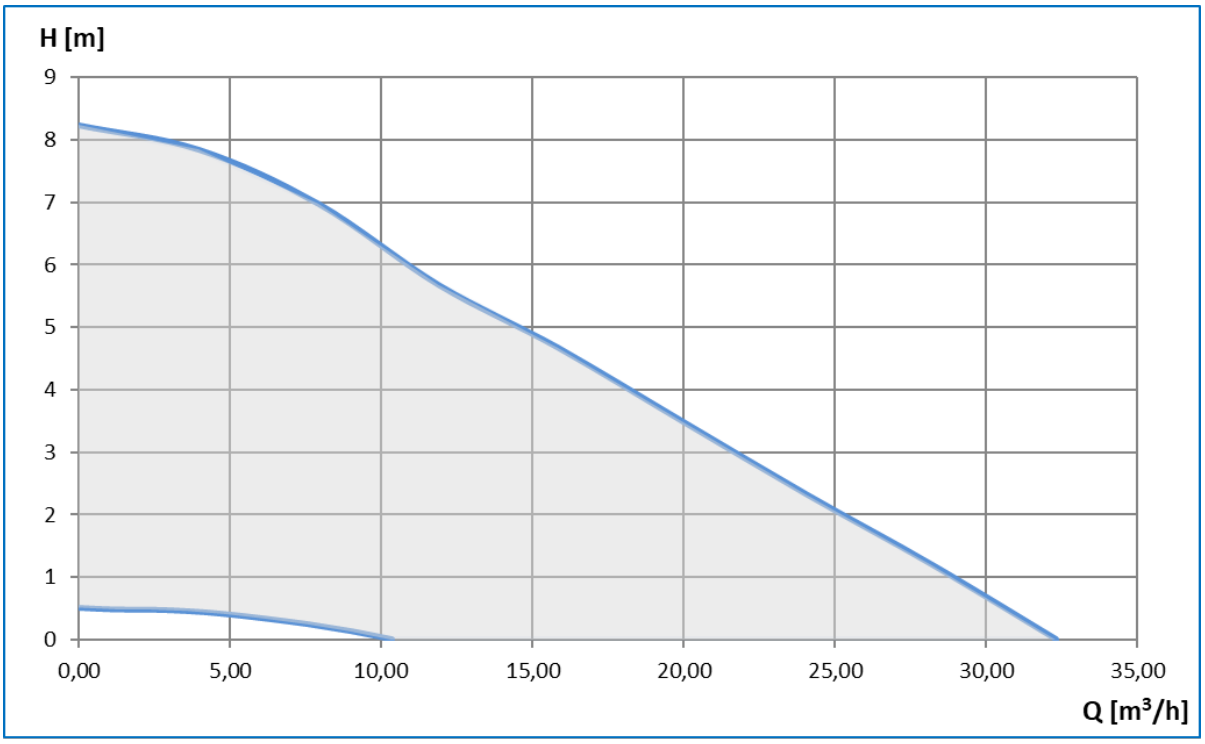


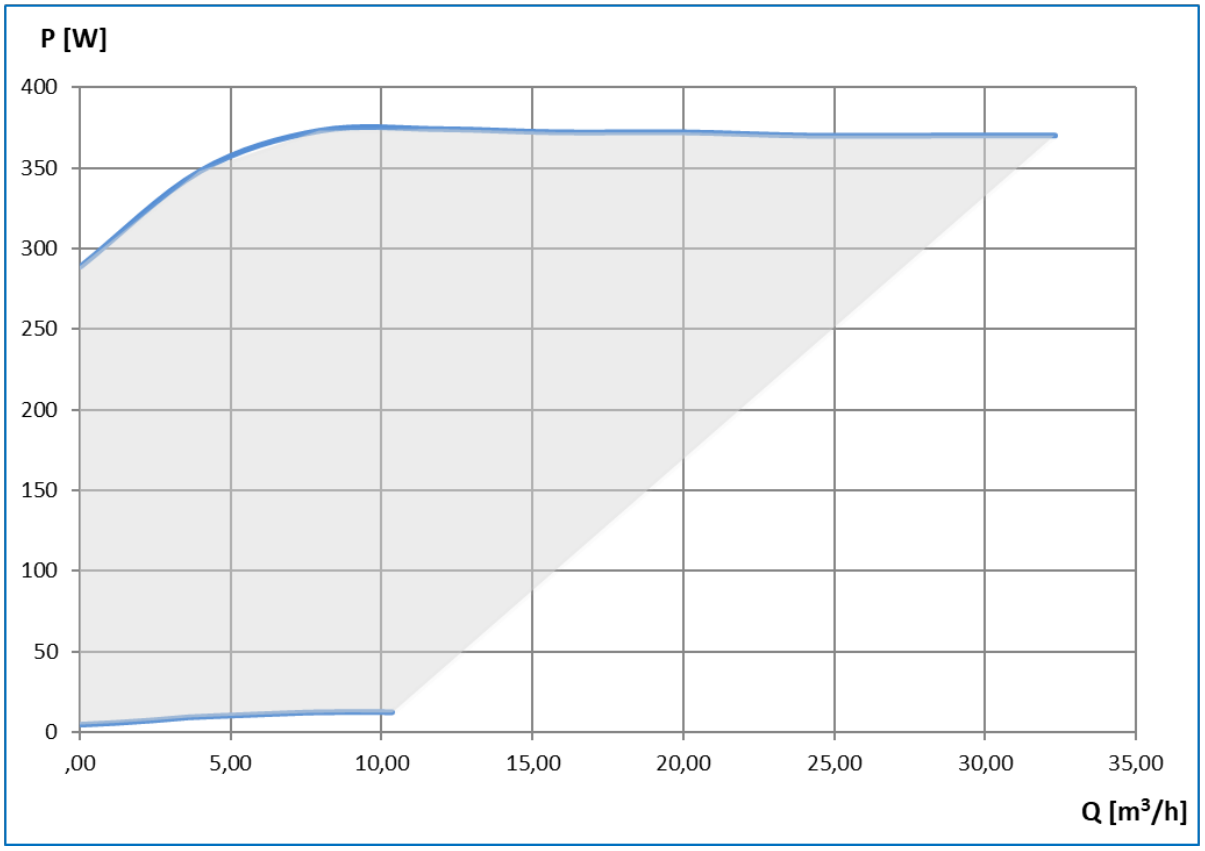
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-40



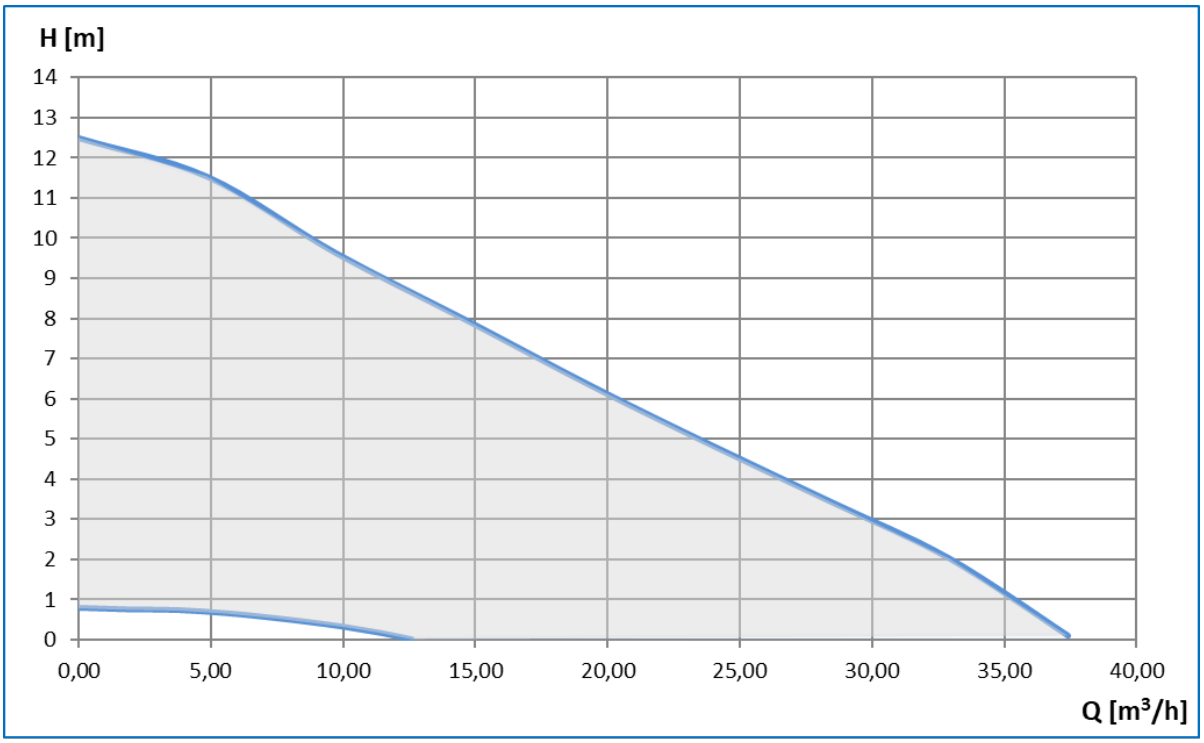


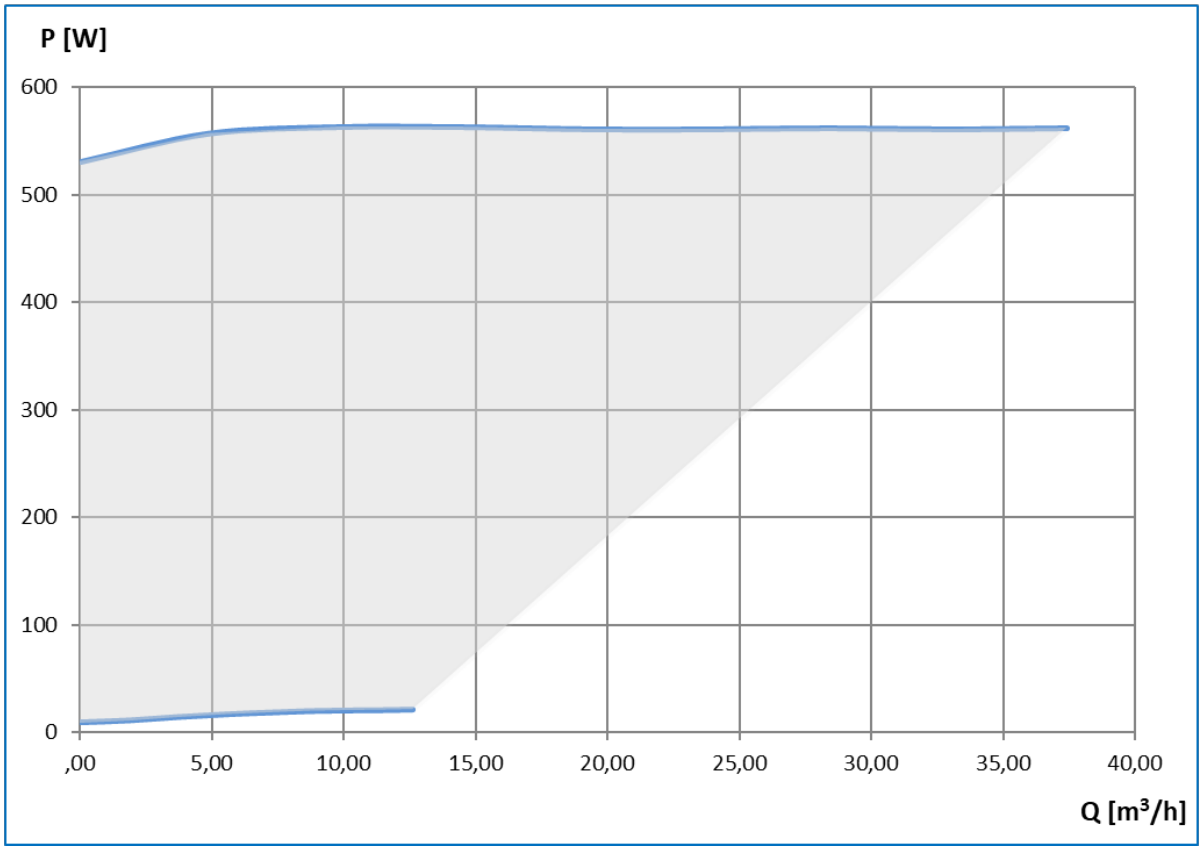
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-80



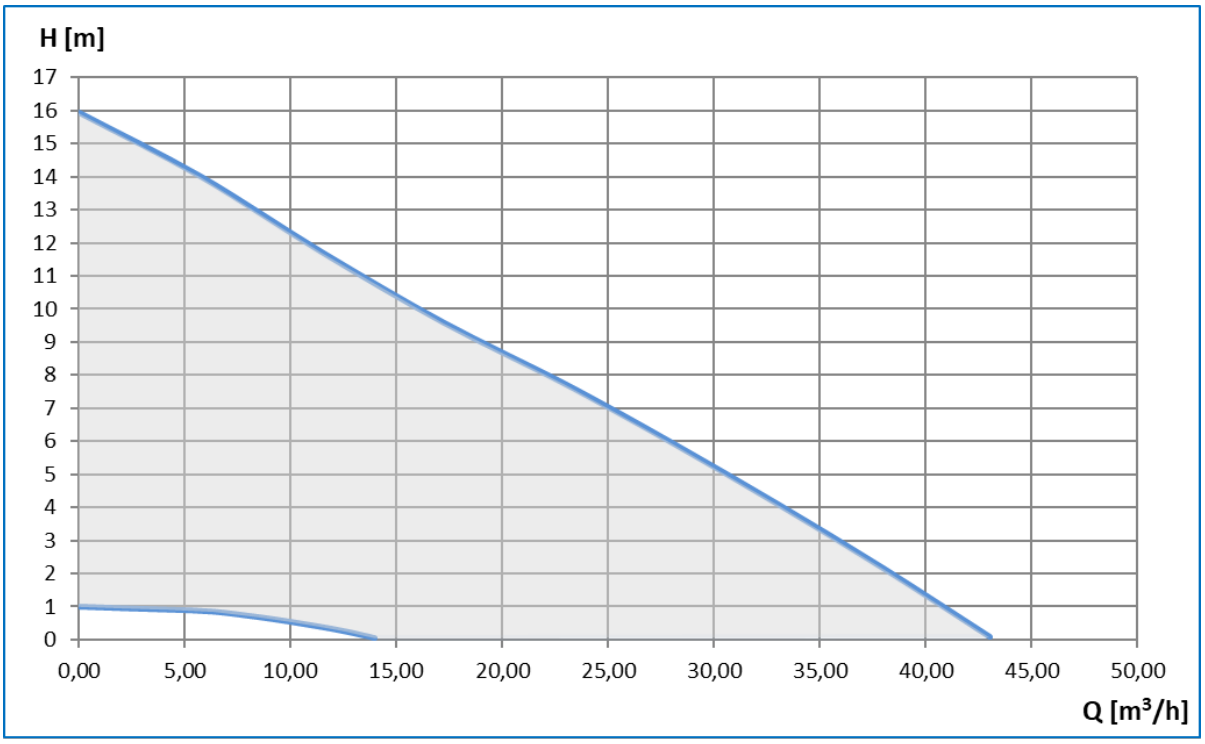


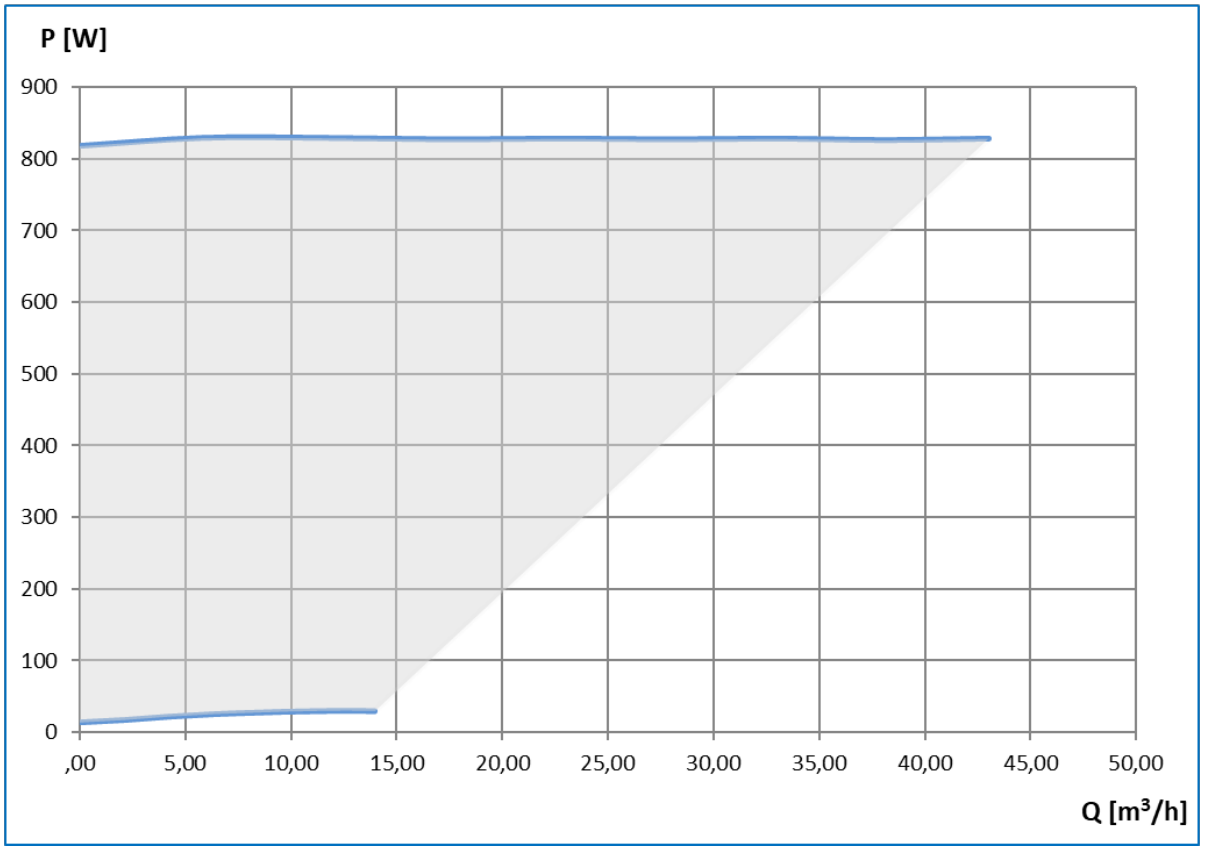
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-120



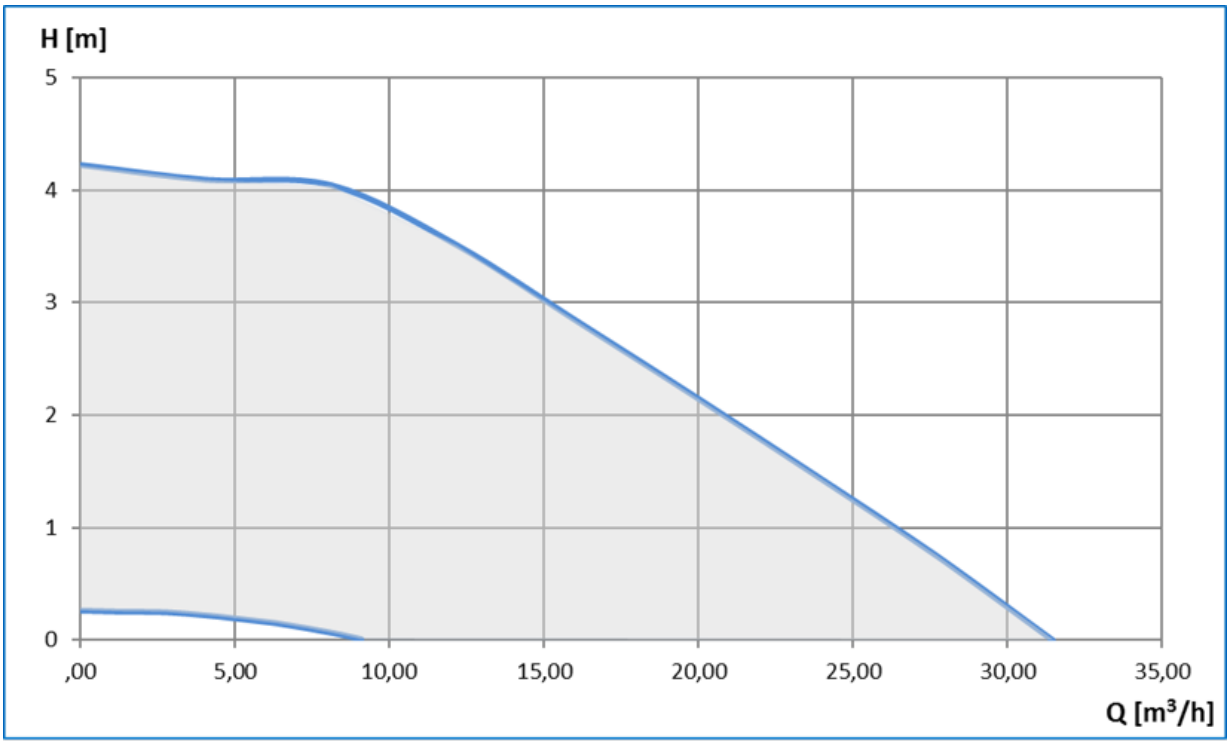


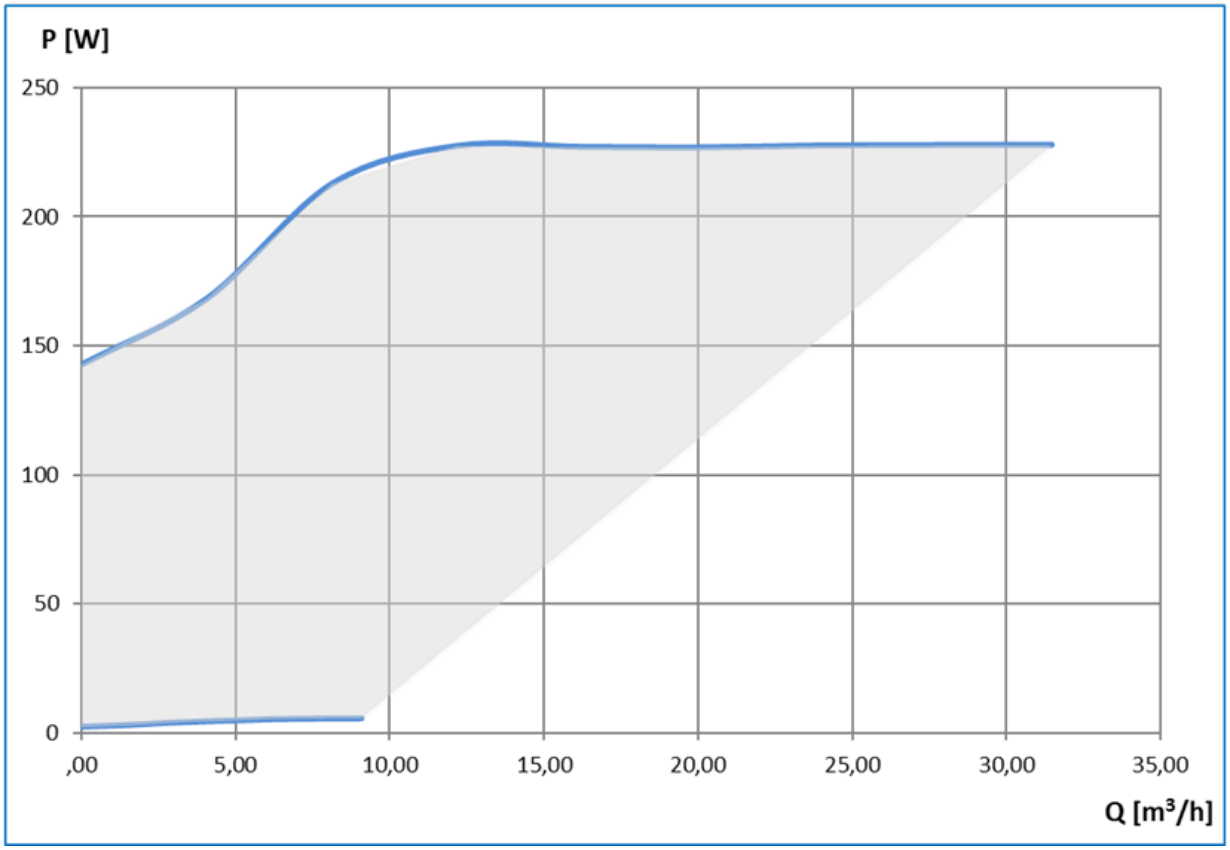
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 50-180



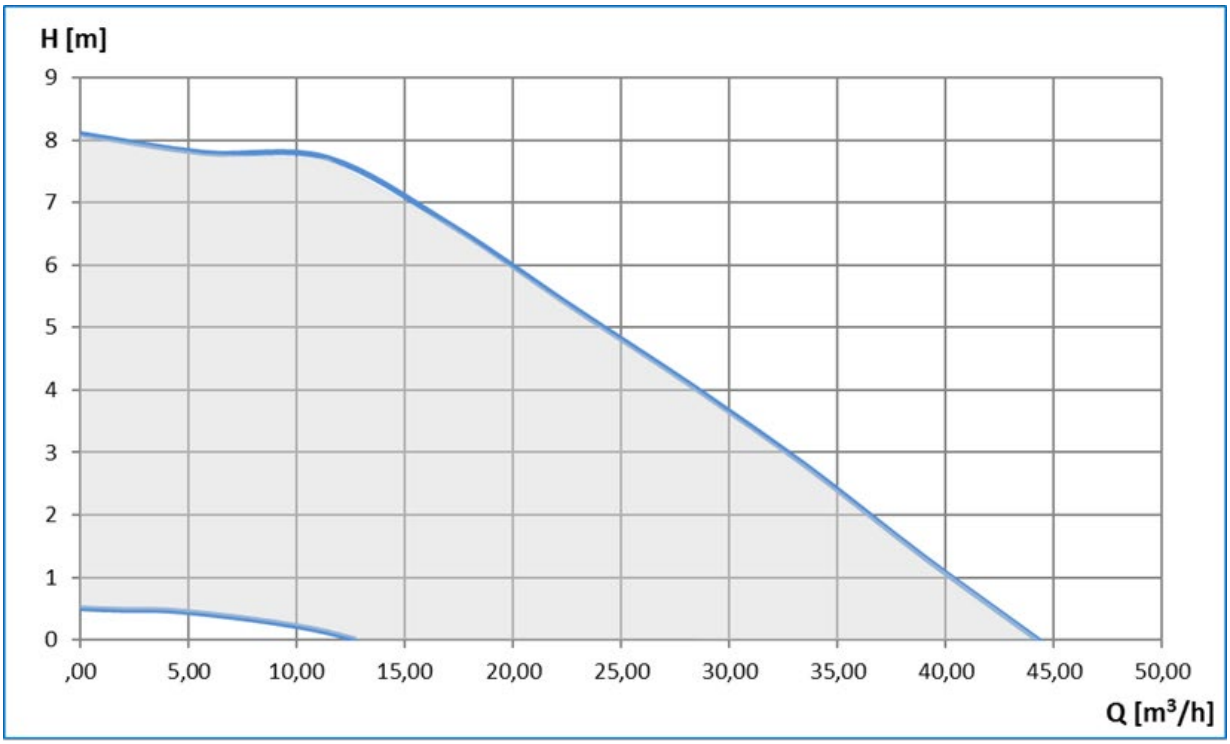


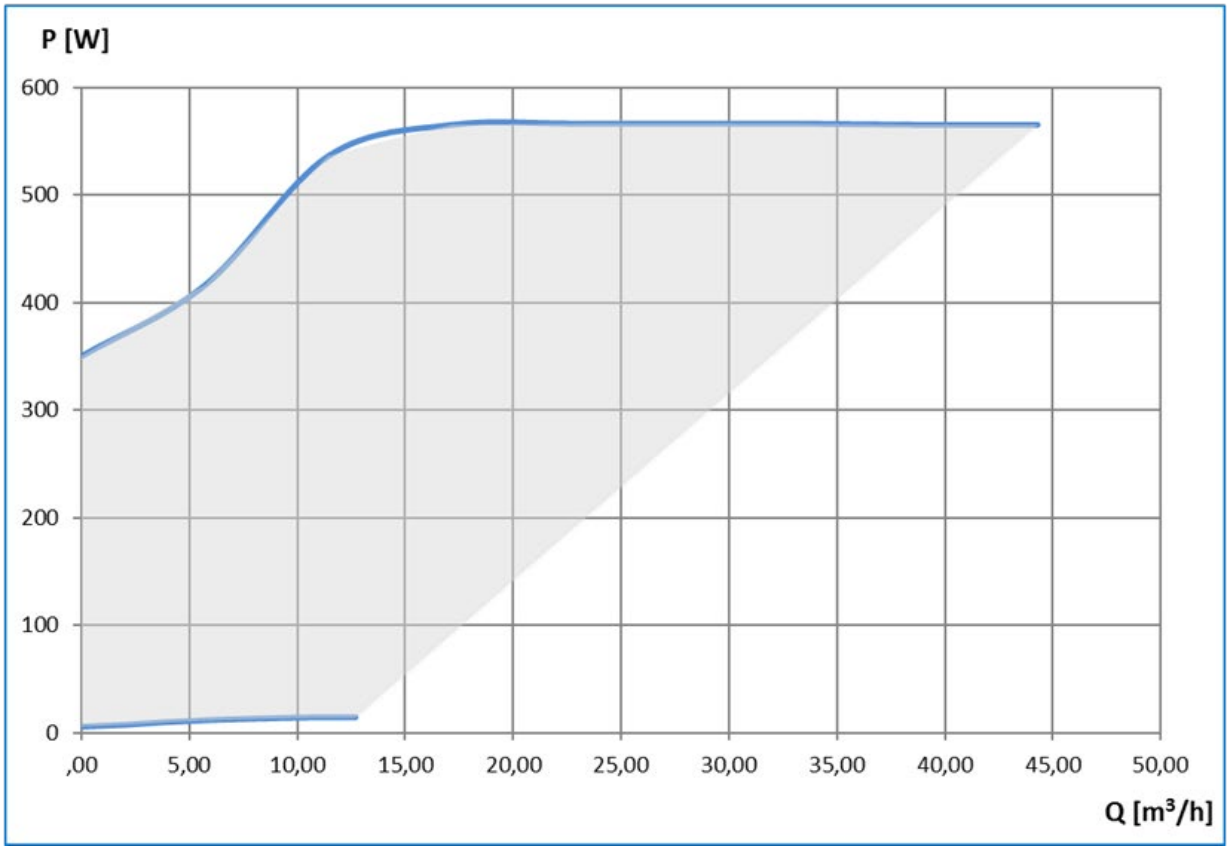
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-40



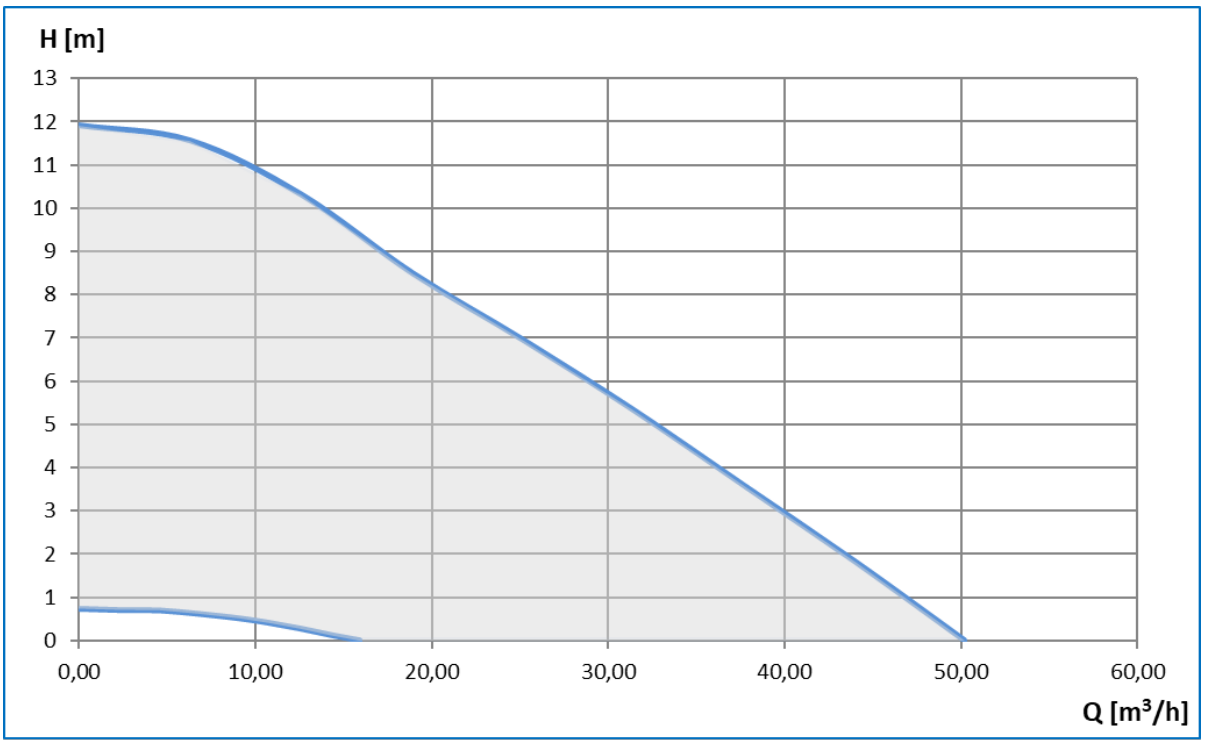


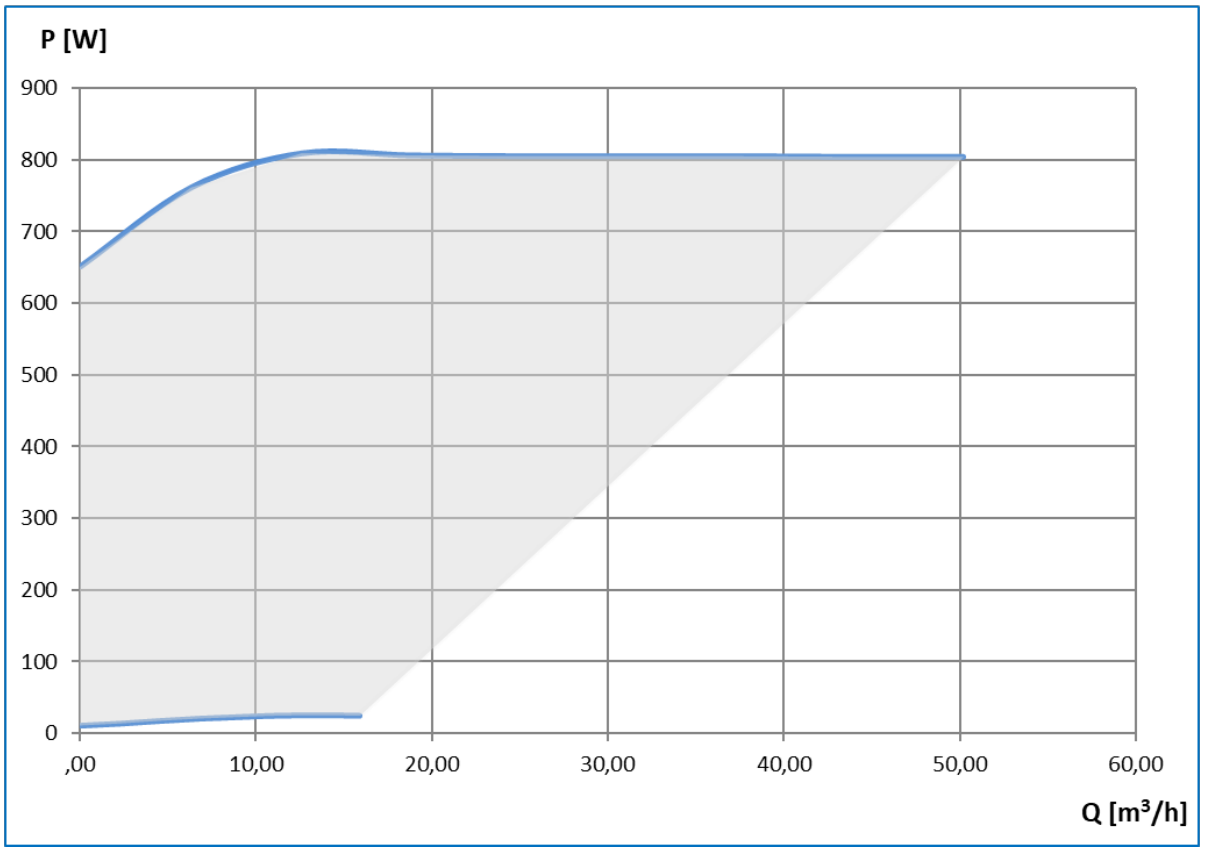
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-80



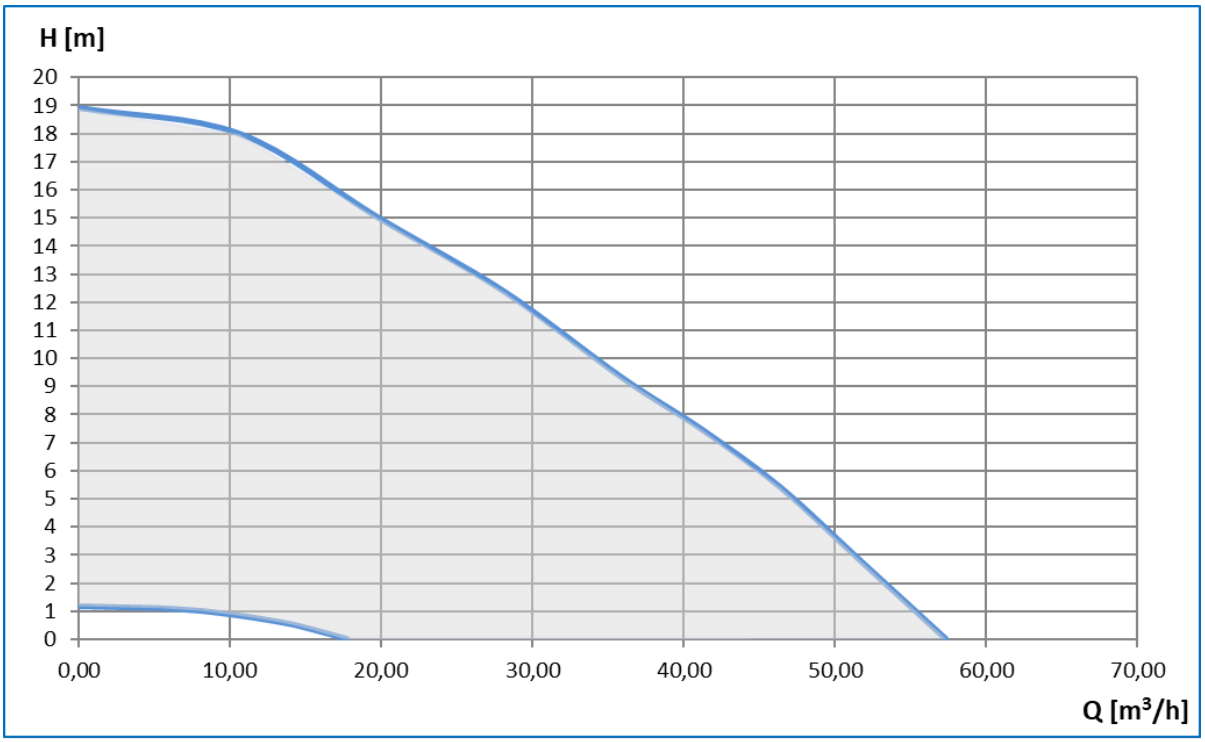


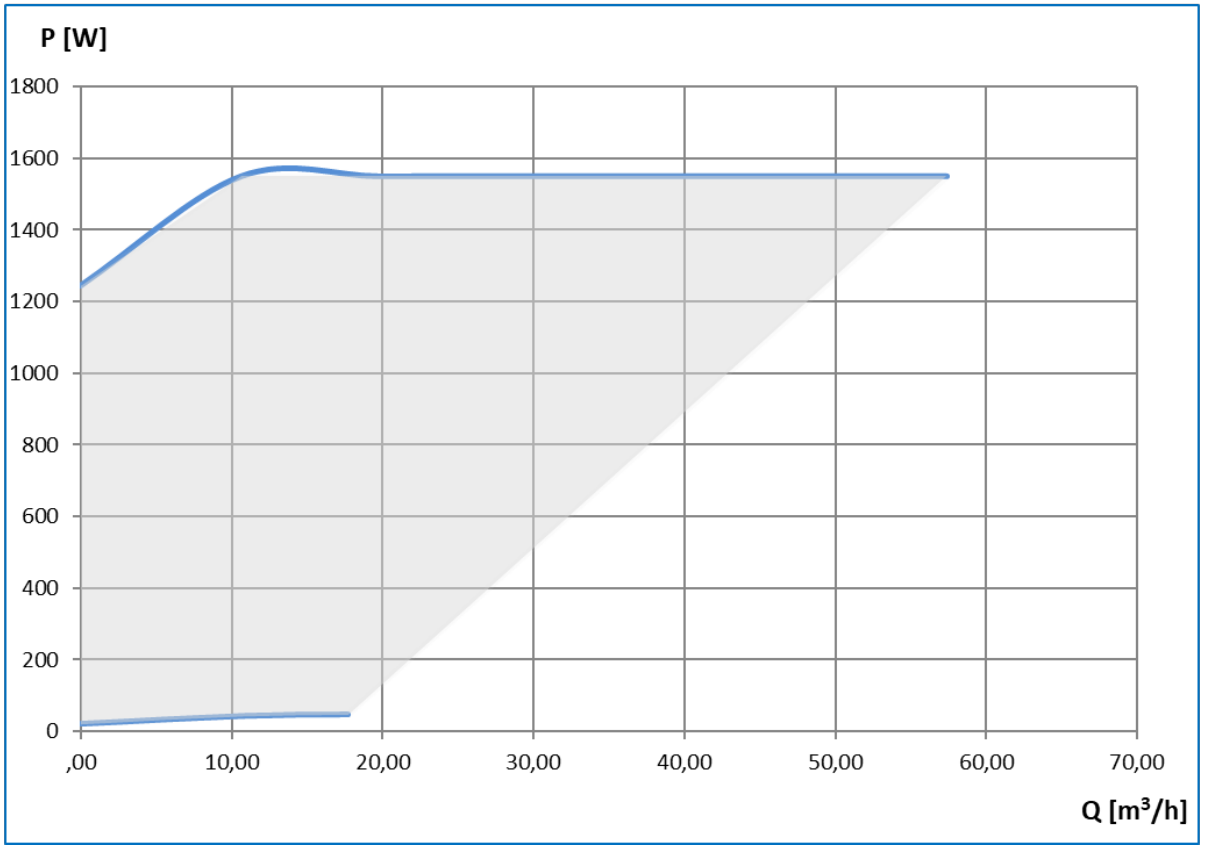
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-120



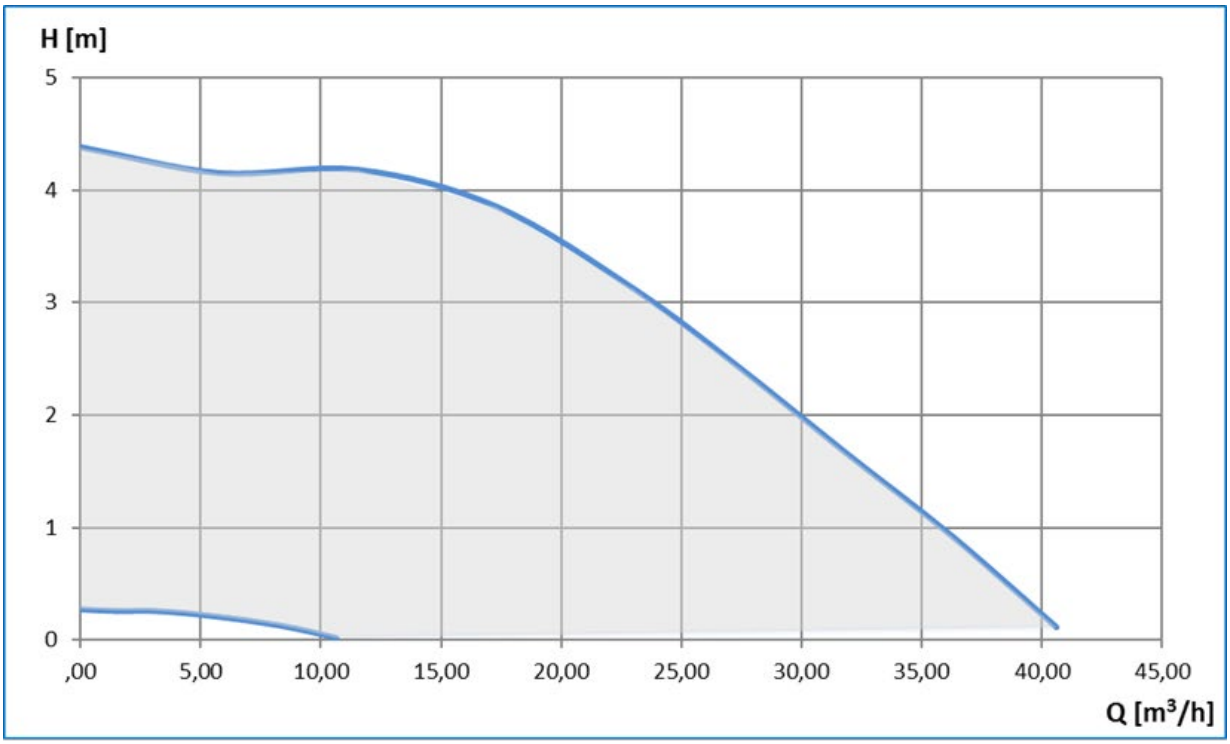


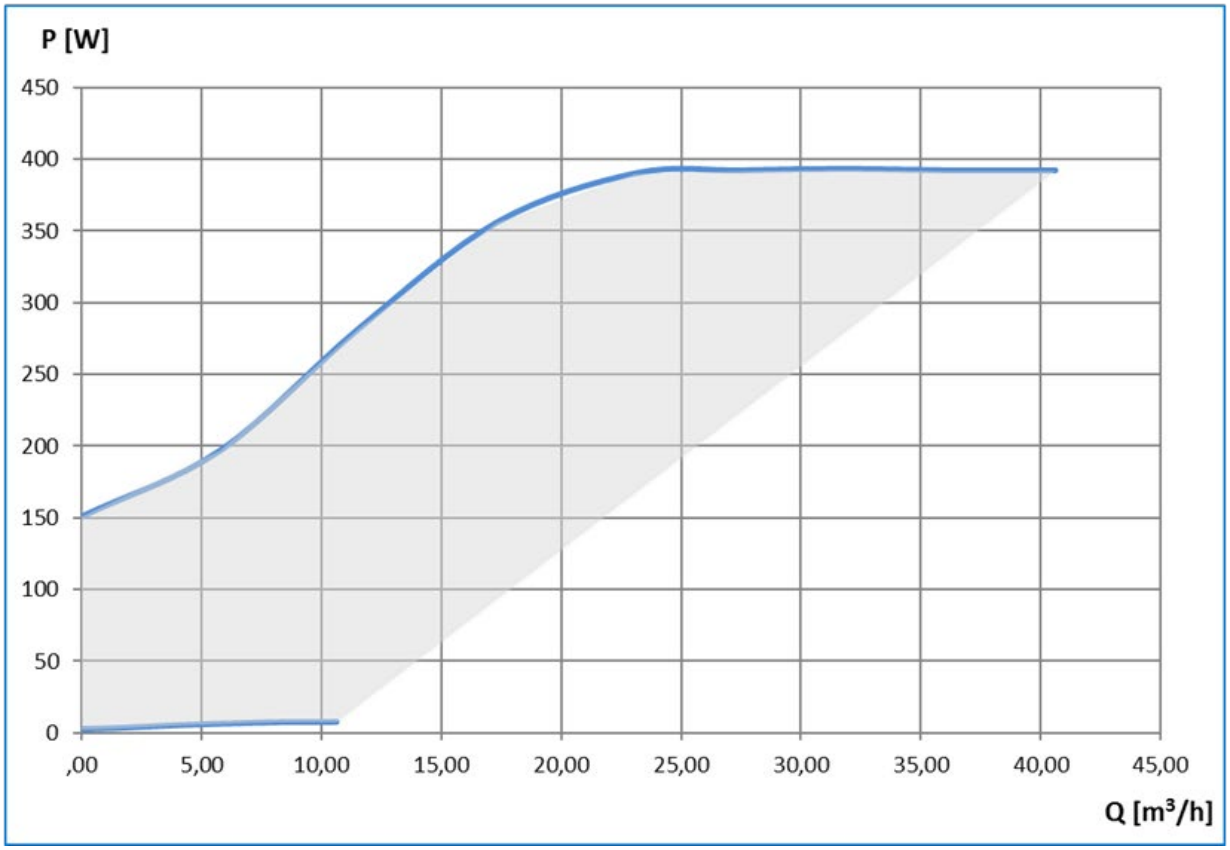
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 65-180



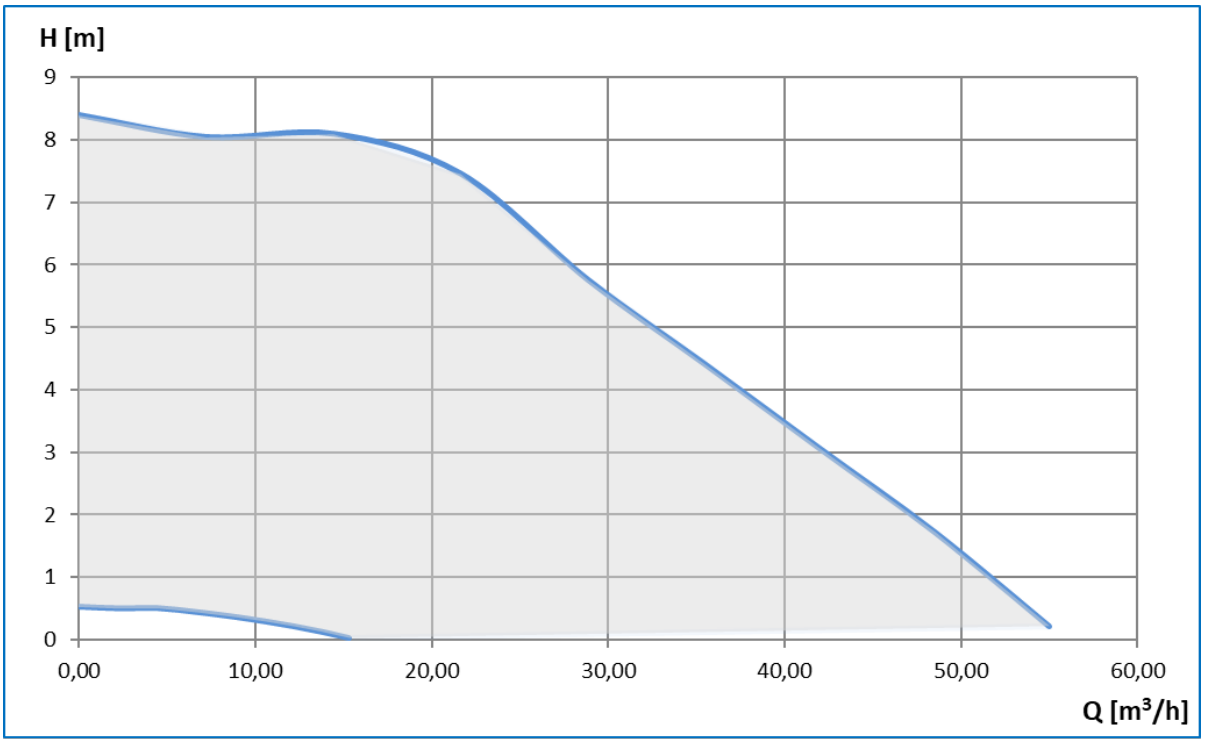


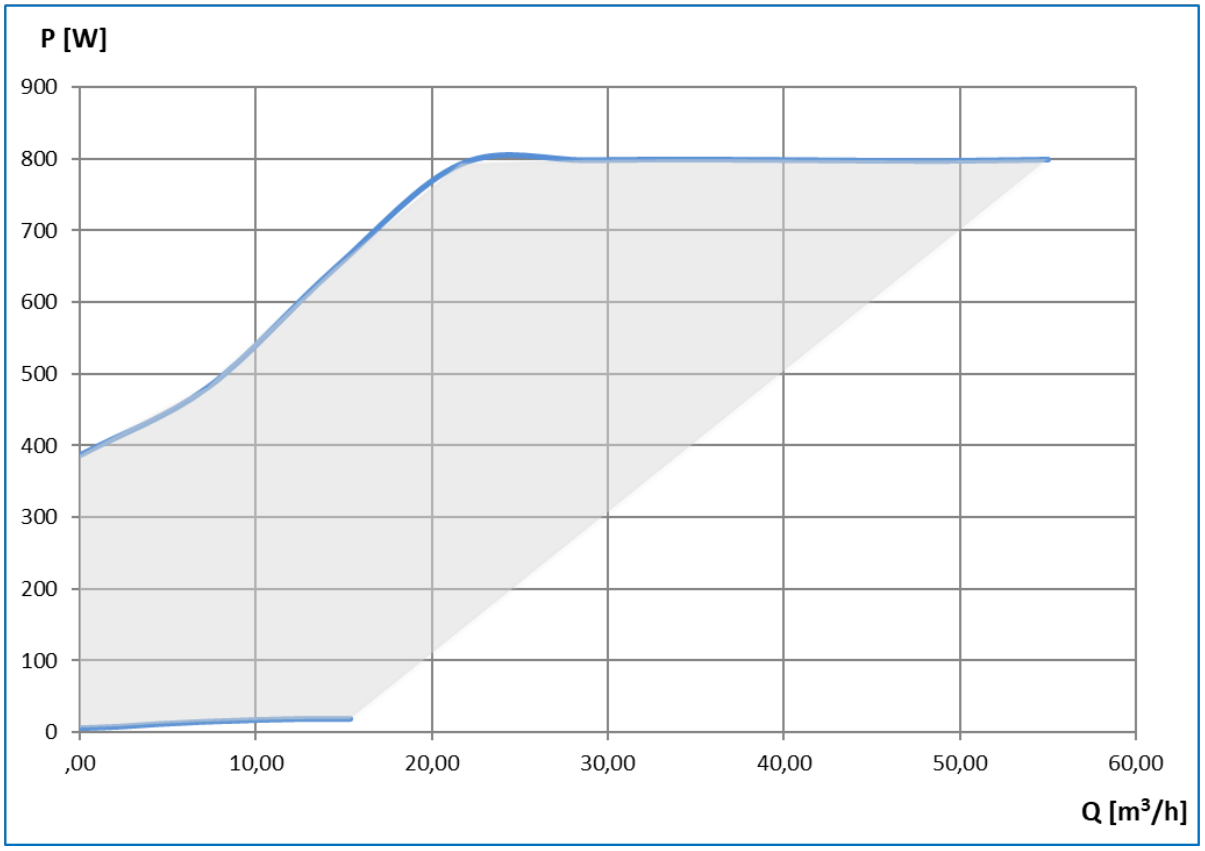
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-40



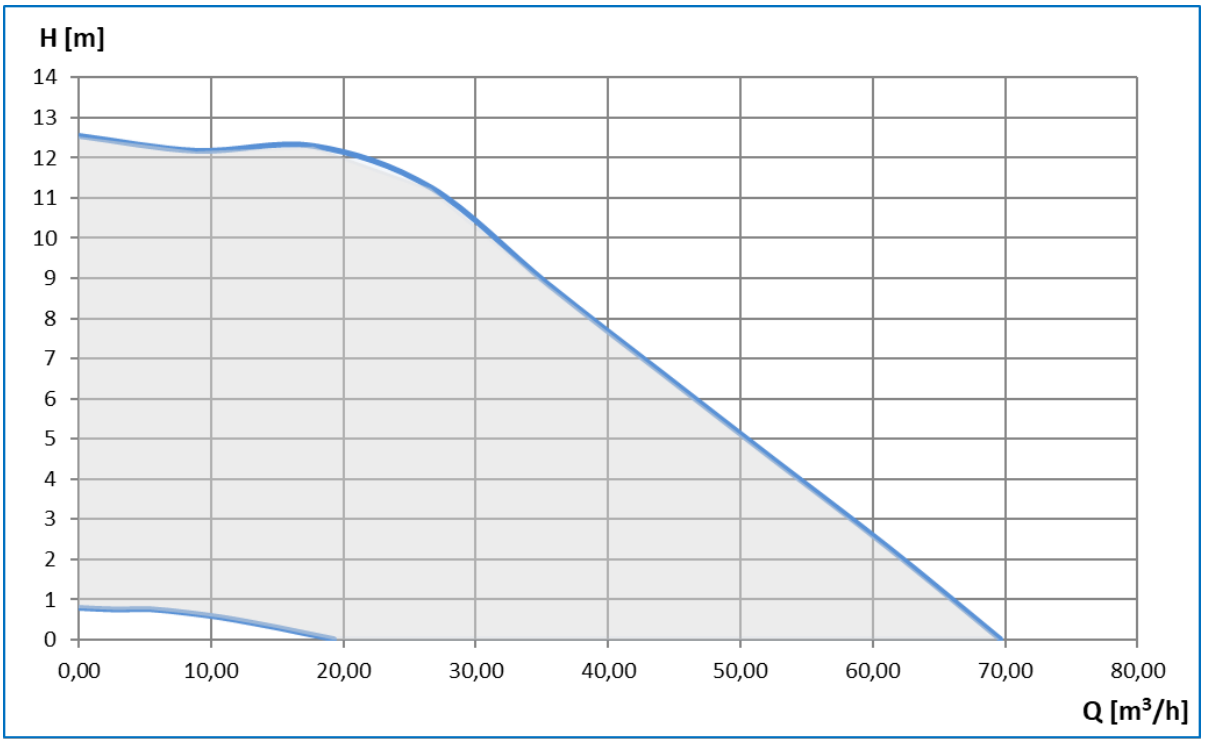


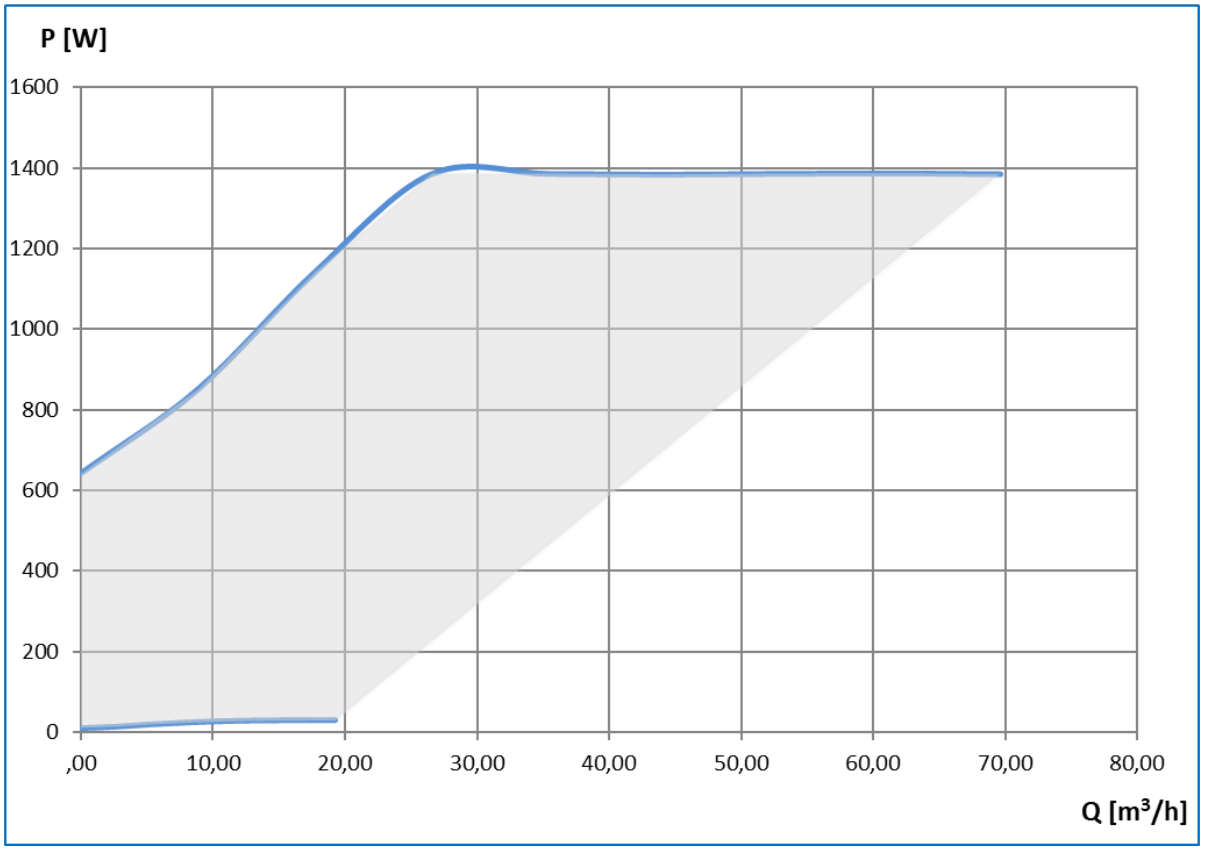
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-80



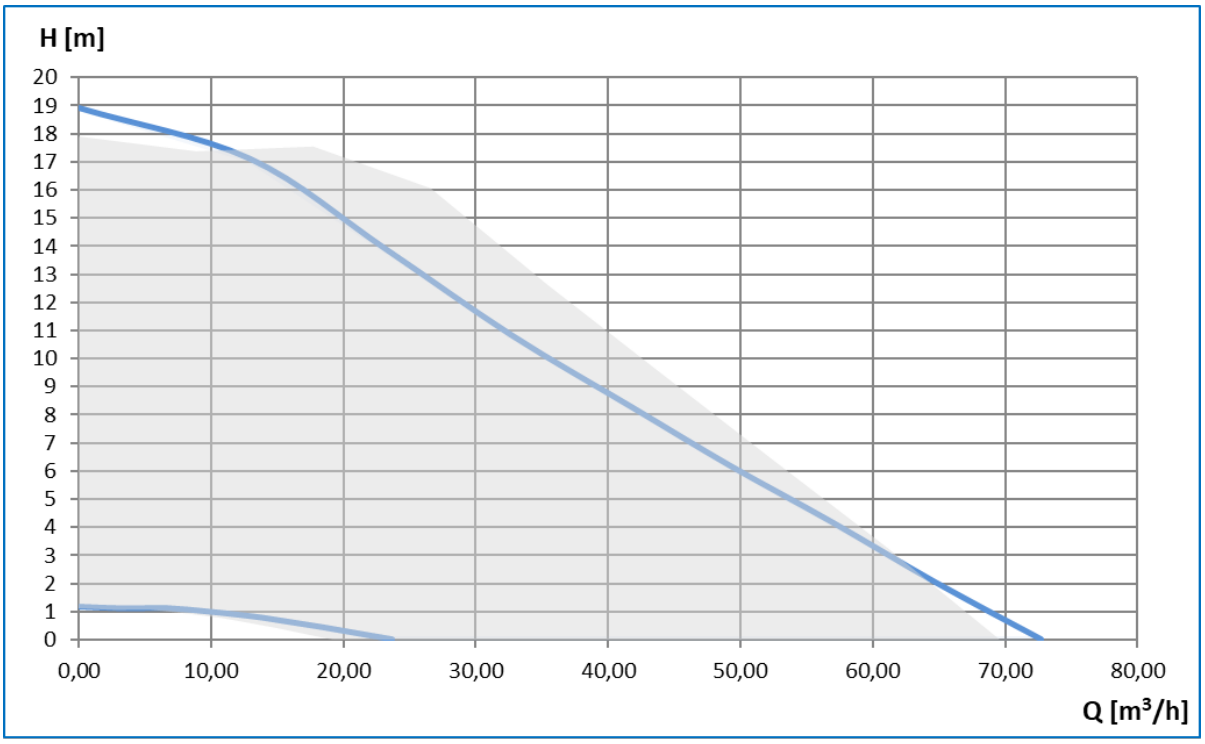


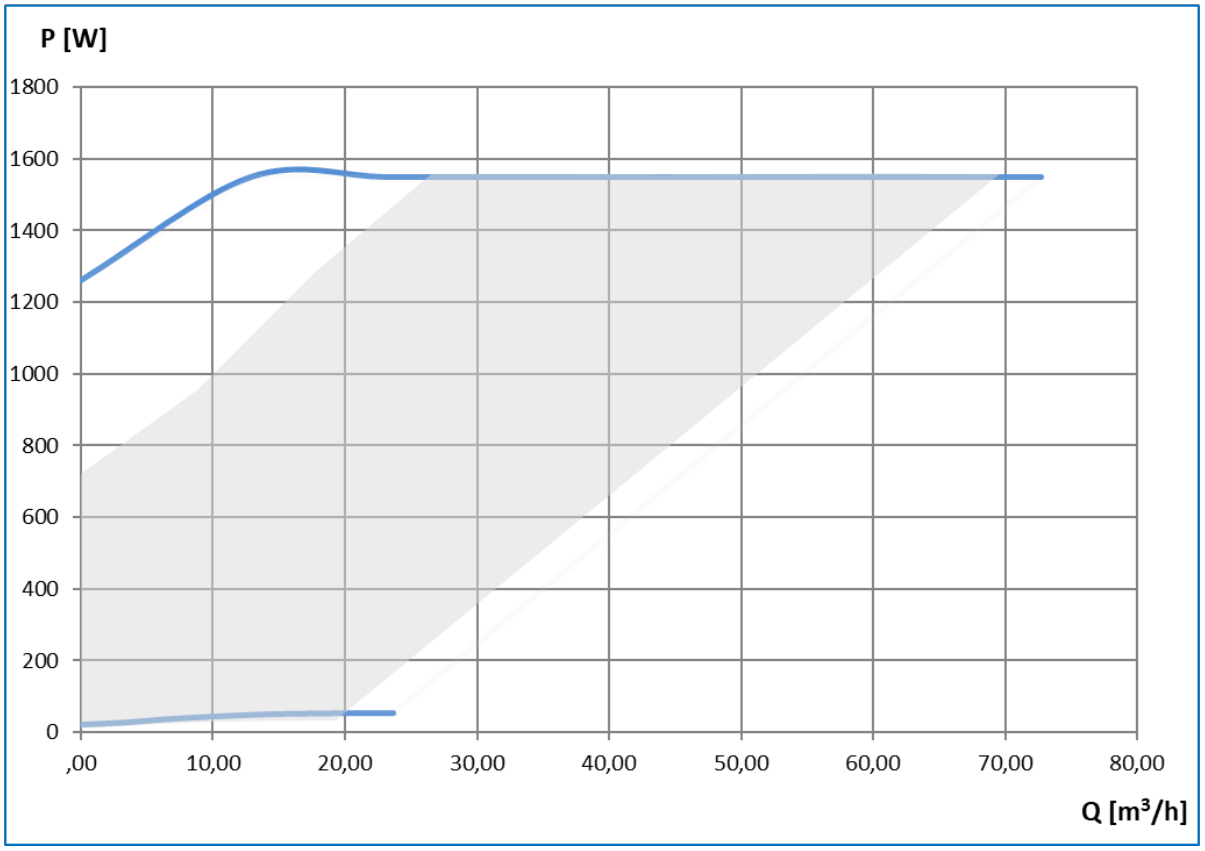
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-120



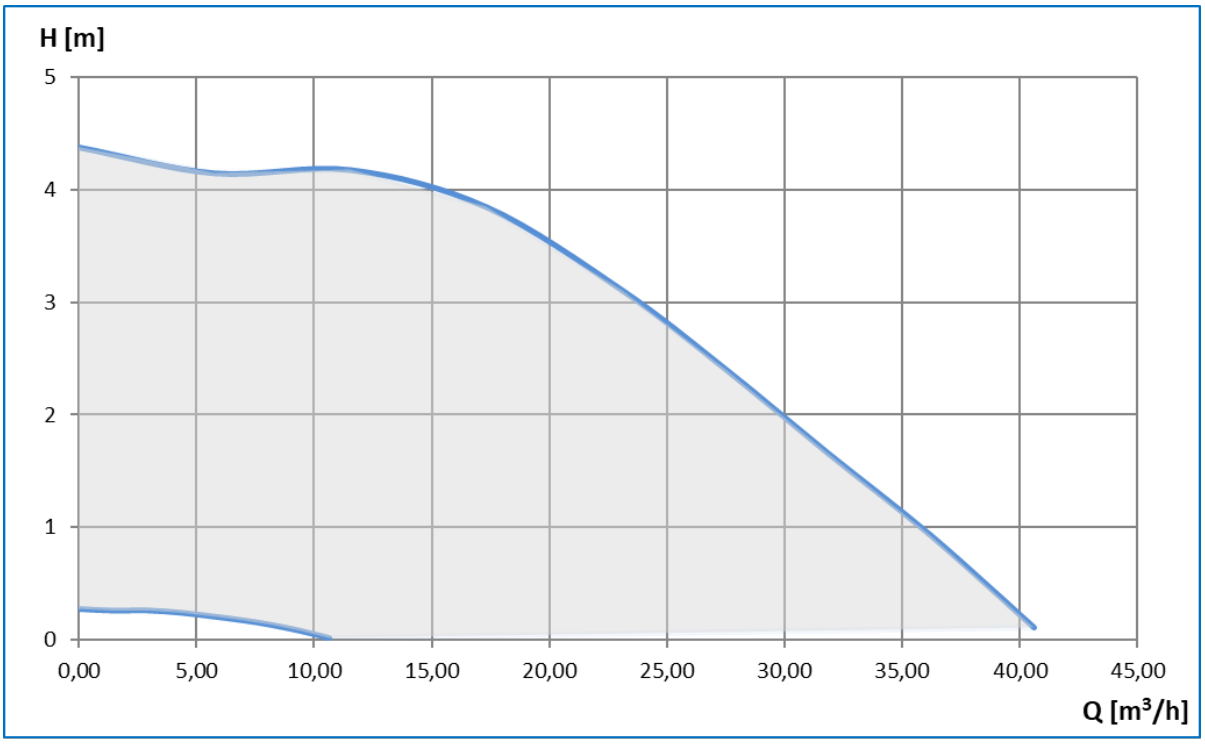


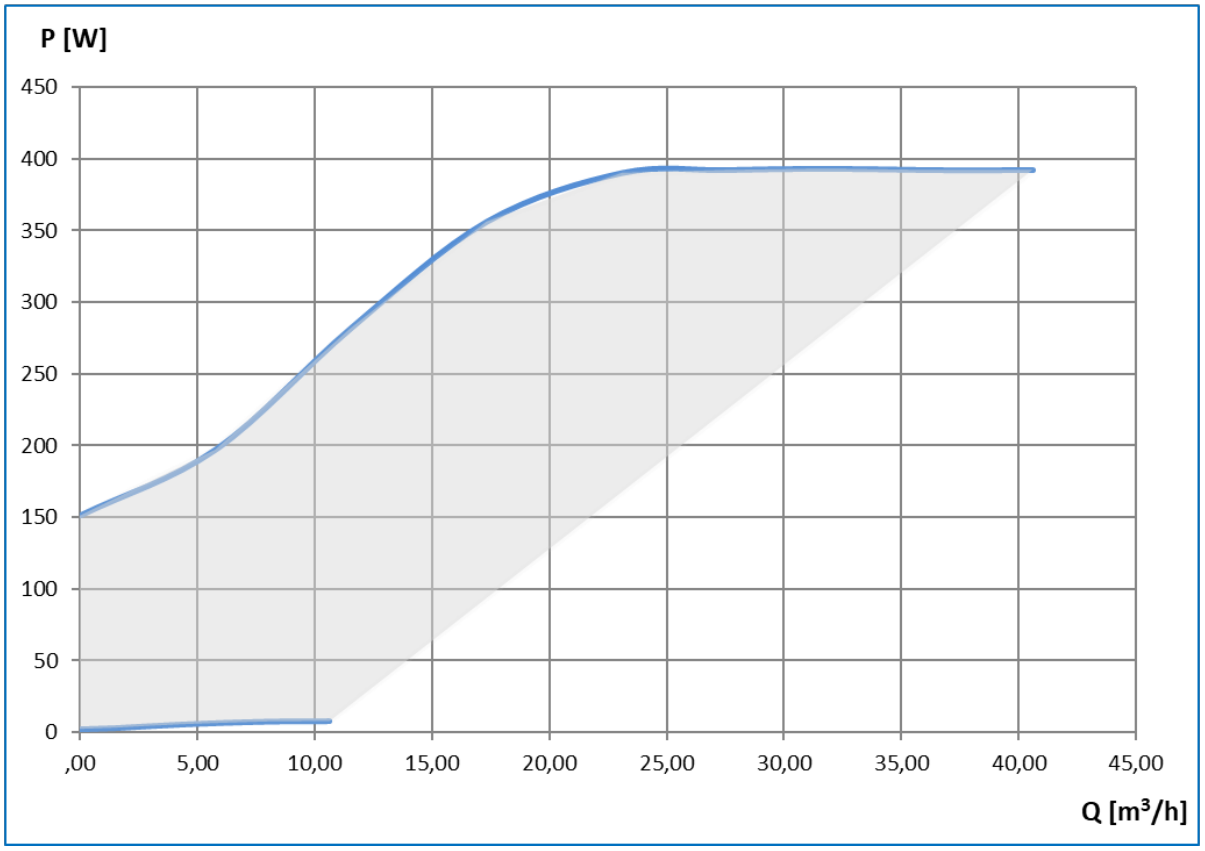
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 80-180



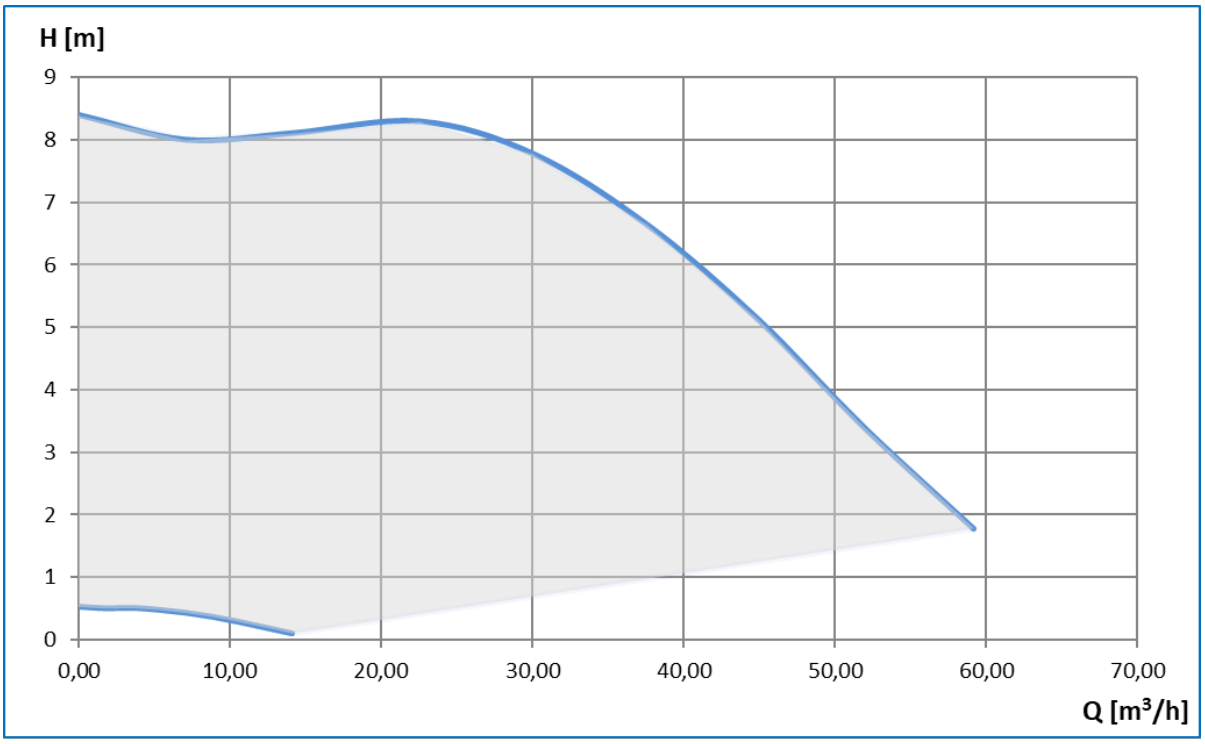


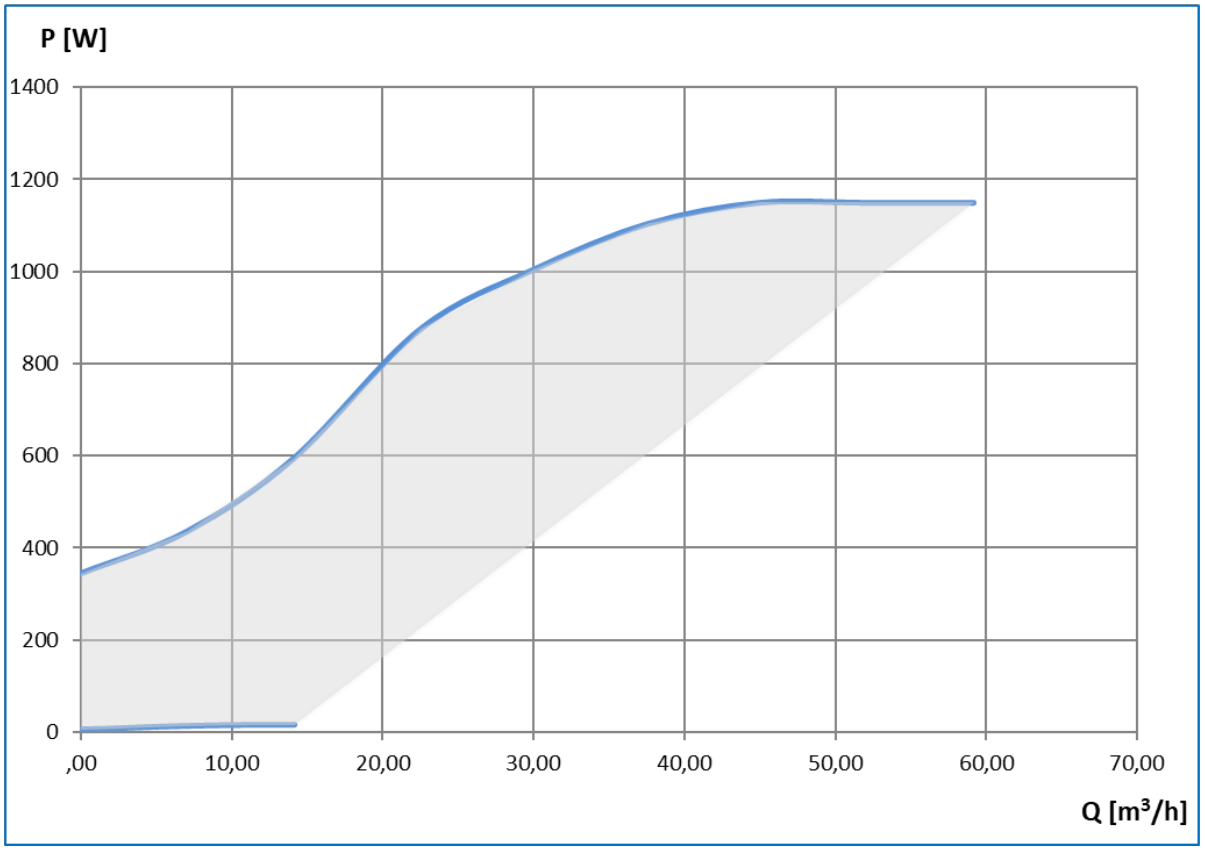
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-40



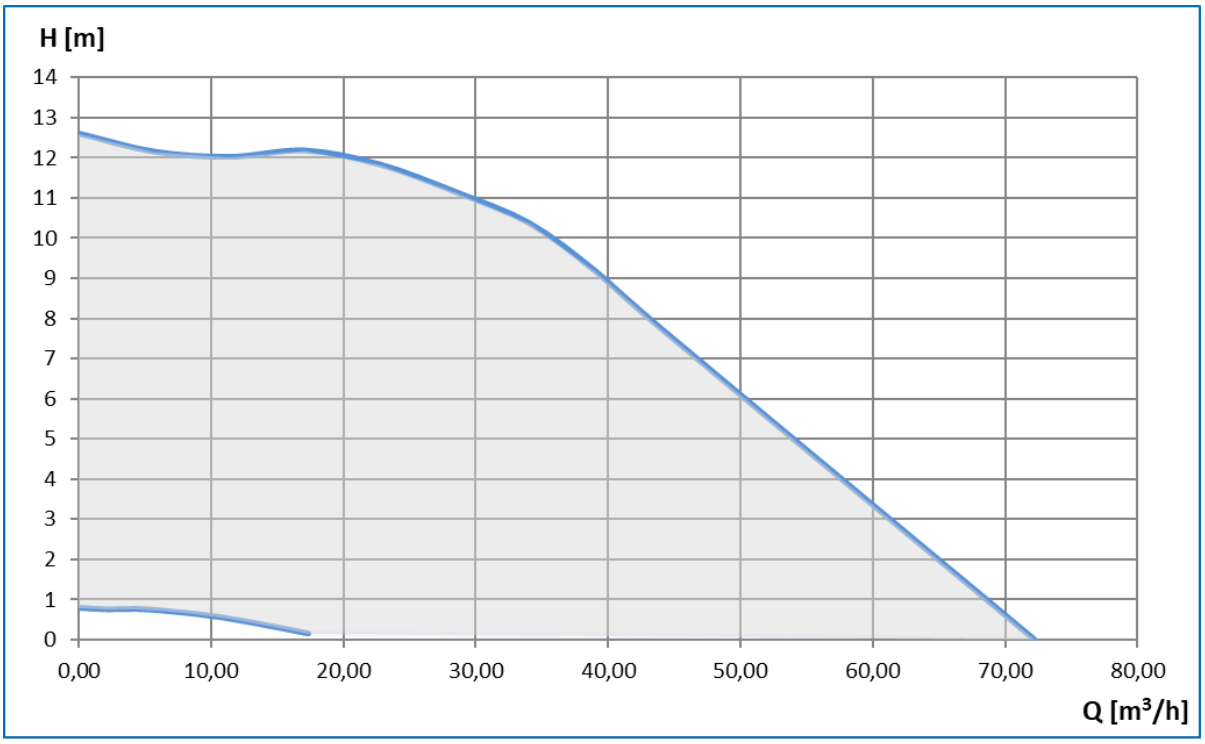


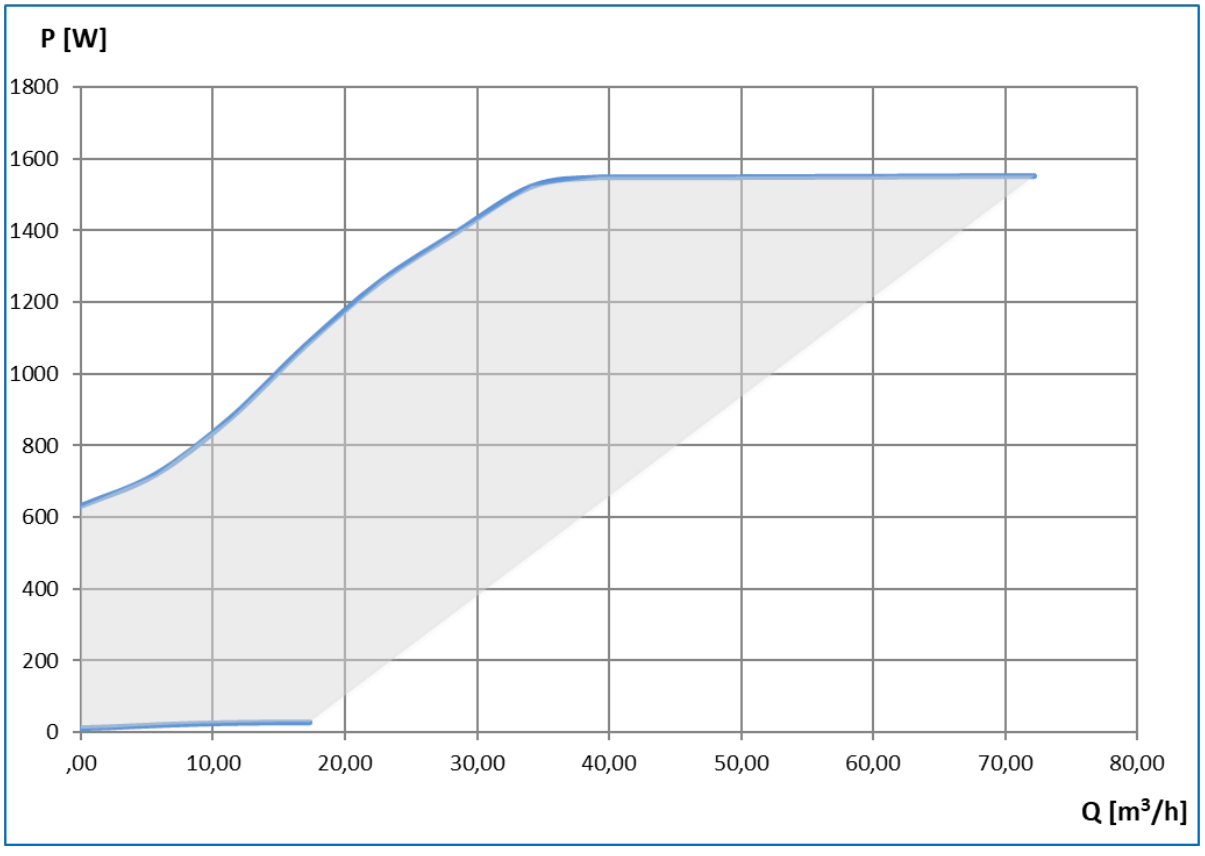
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-80



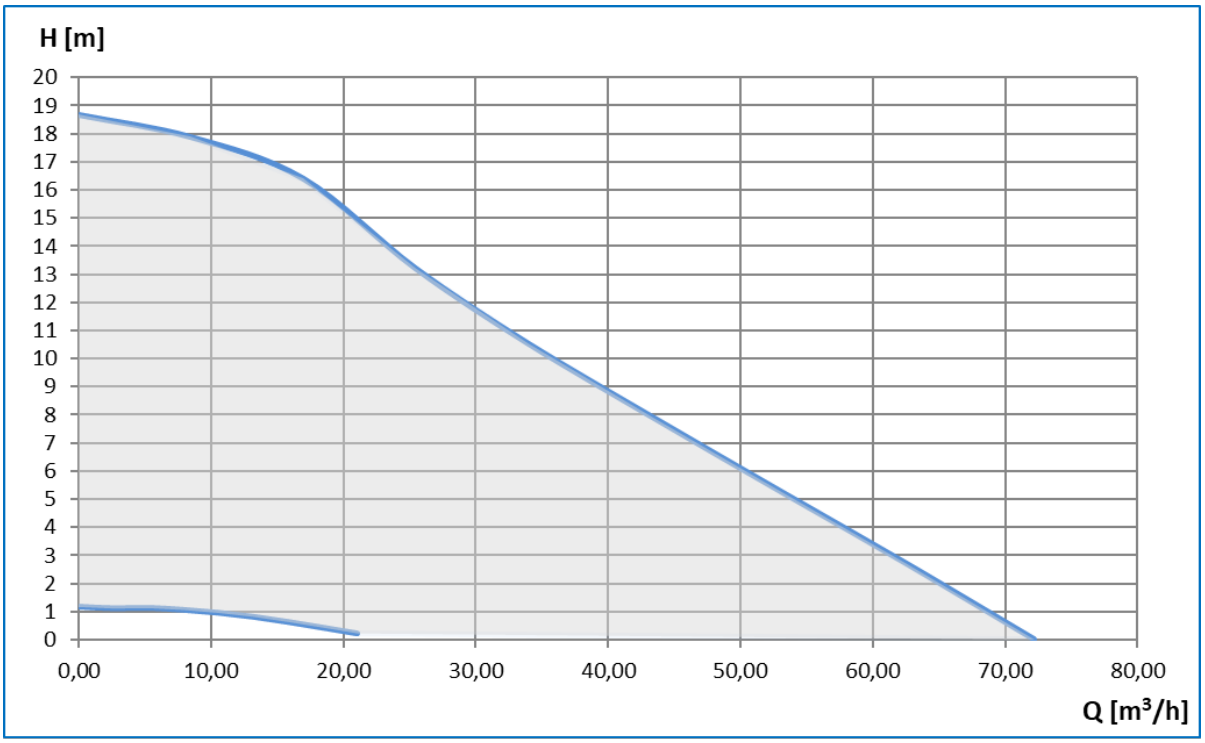


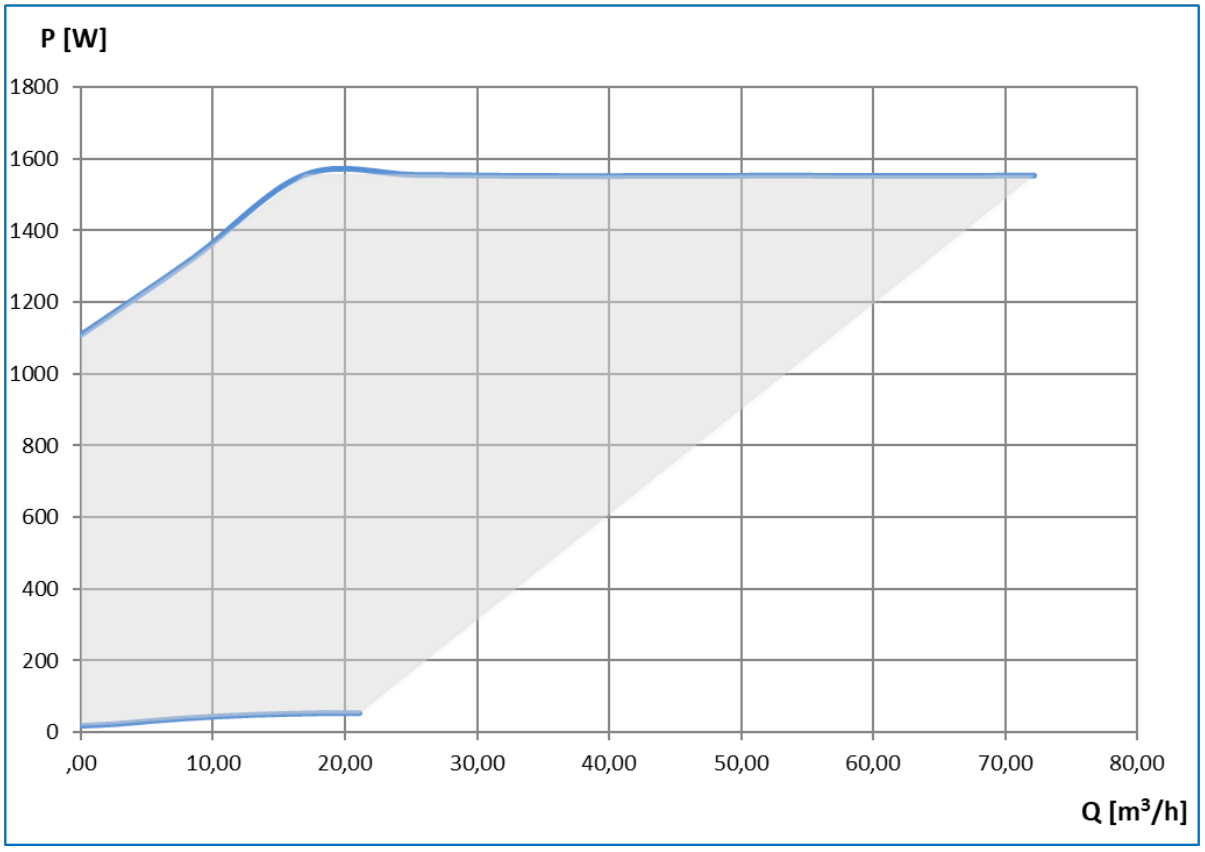
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-120



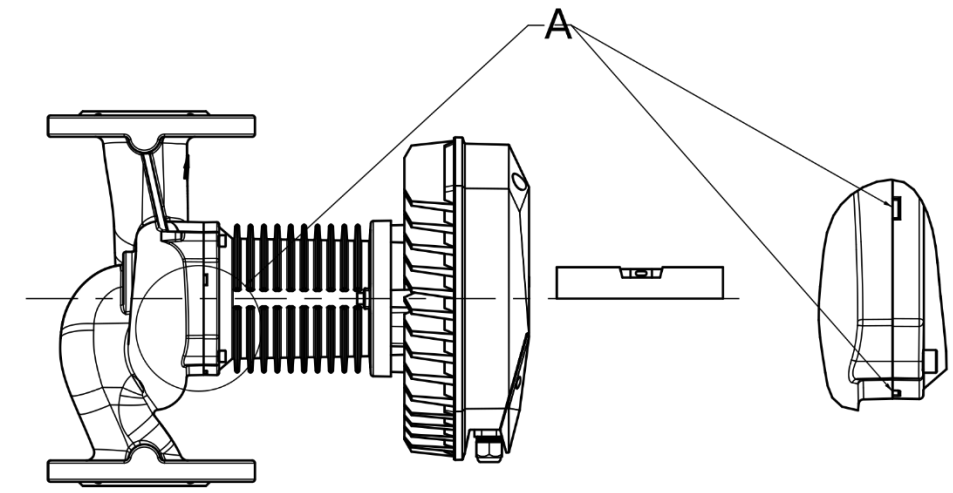


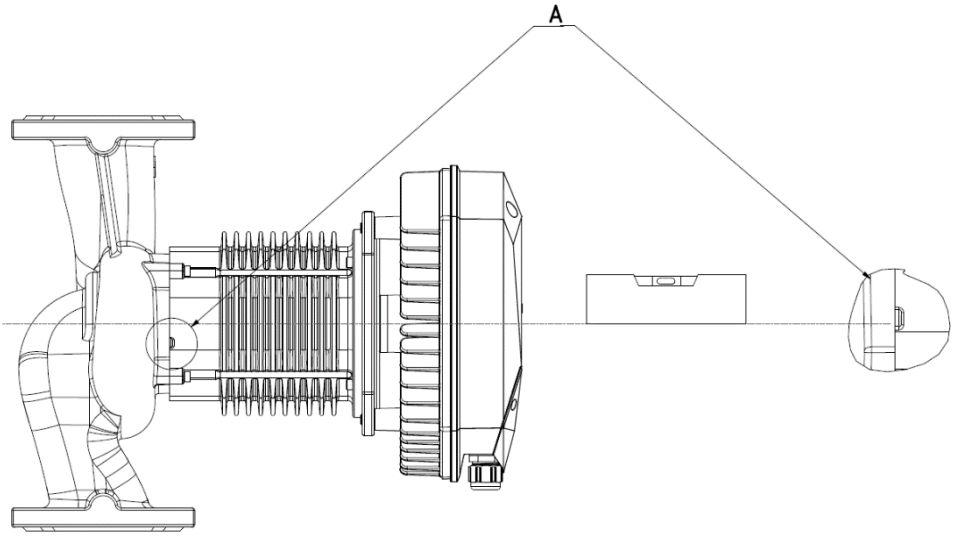
NMT(D) (SAN) MAX II (-/S/U/C) 100-180



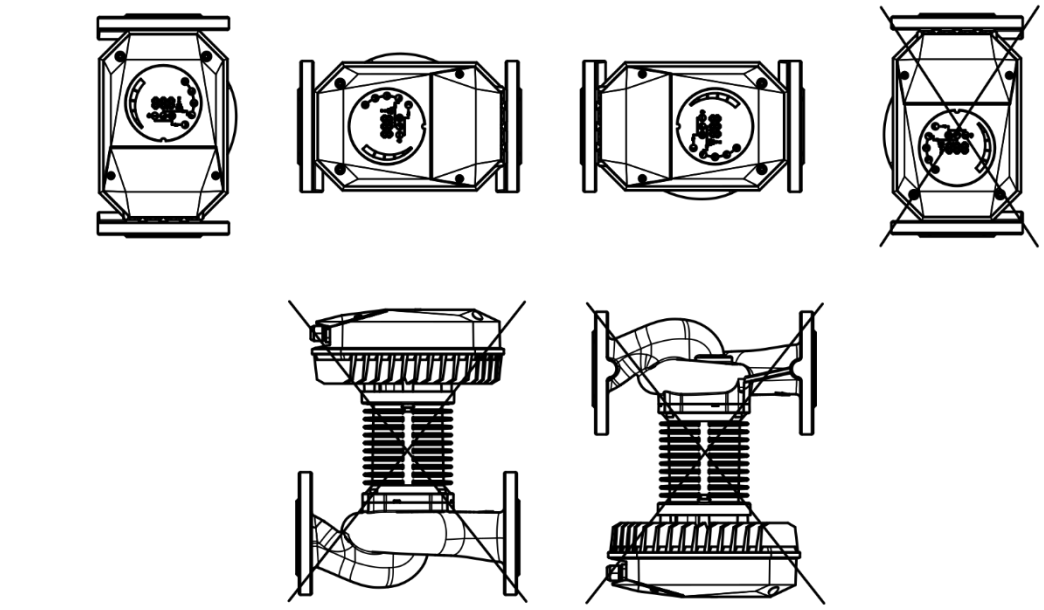


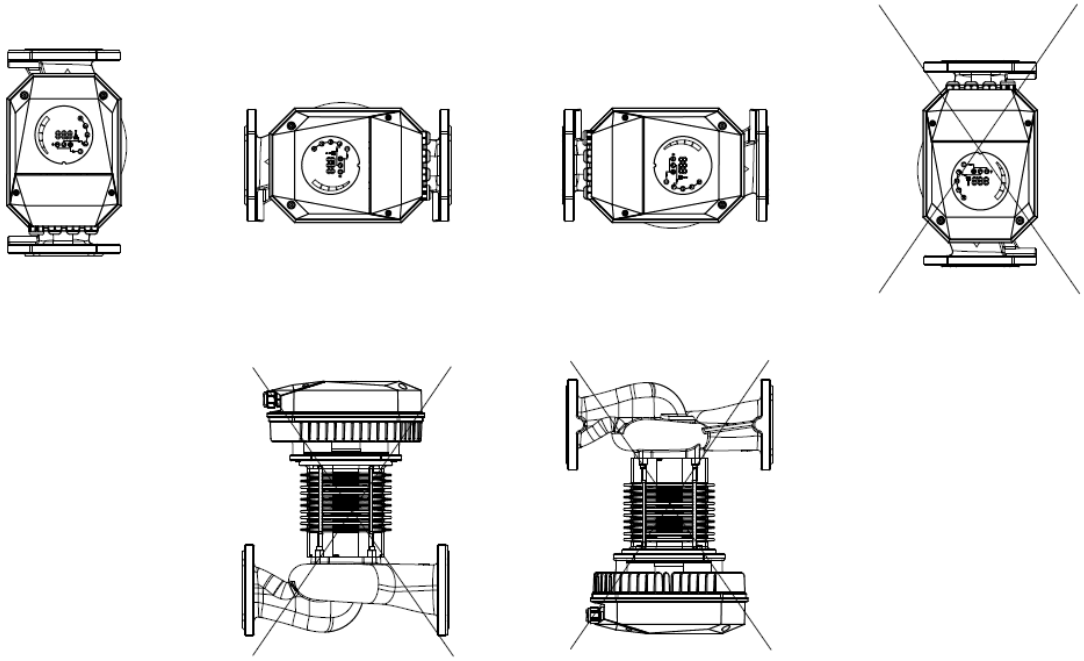
SLIKE\PICTURES\BILDER\IMMAGINI\IMÁGENES\FIGURES\SLIKE\SNÍMKY\SLIKE\ ЗОБРАЖЕННЯ\МАЛЮНКИ



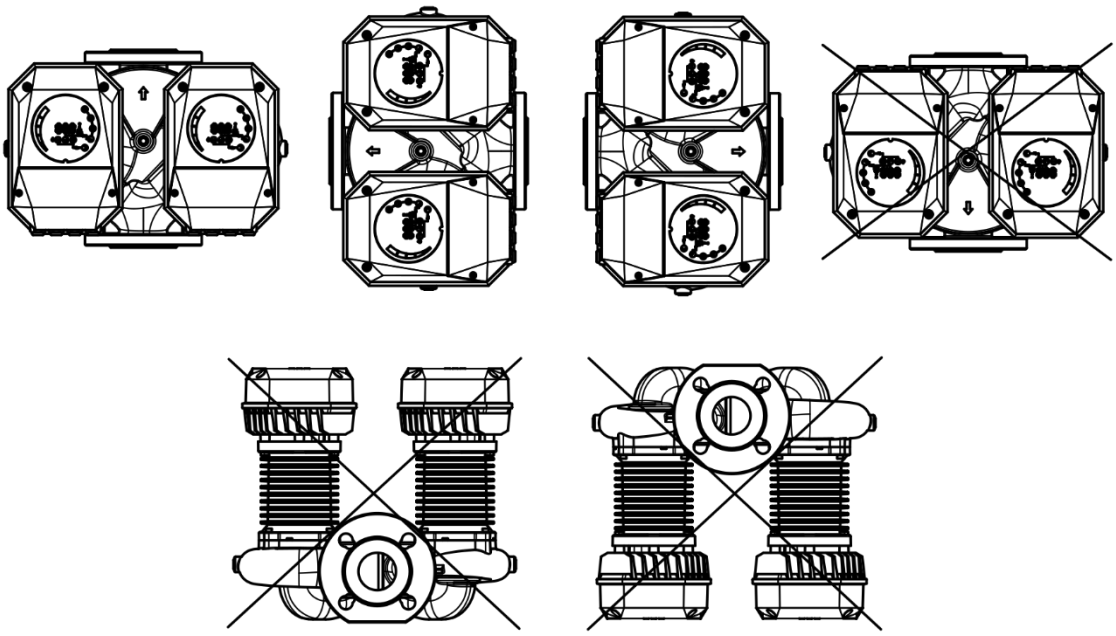


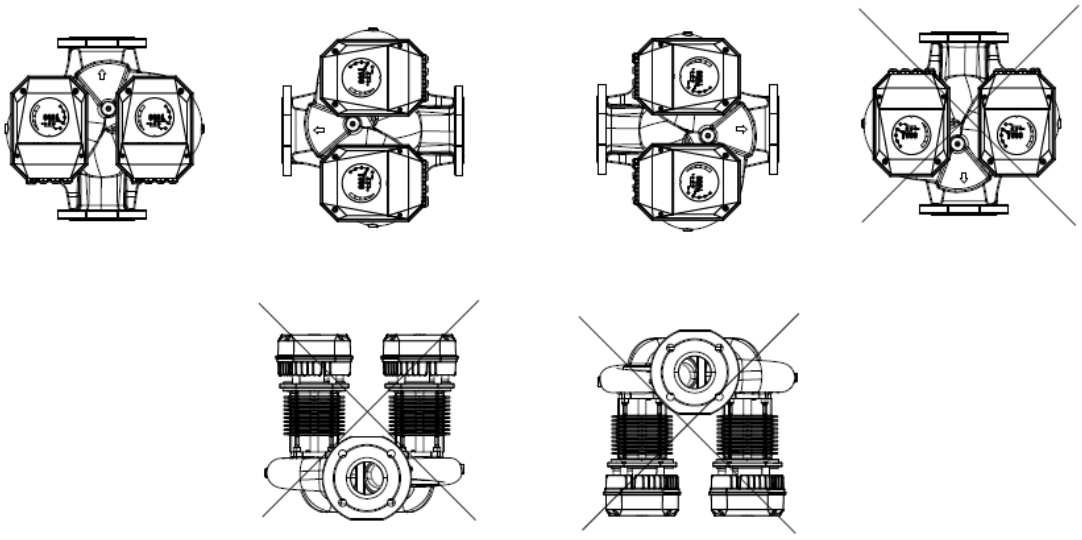
1



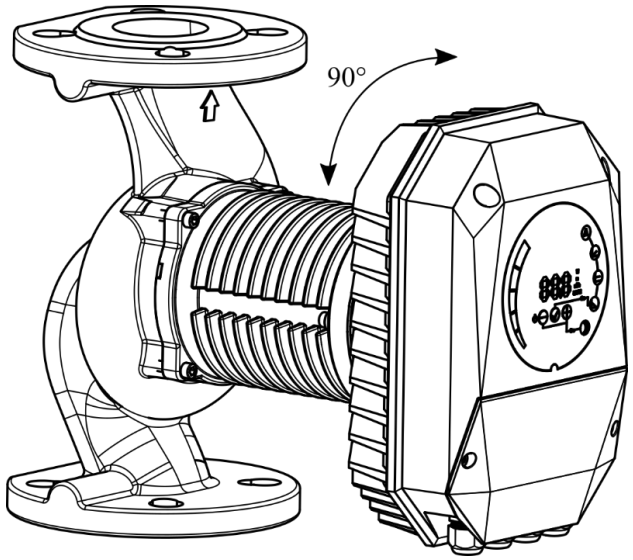


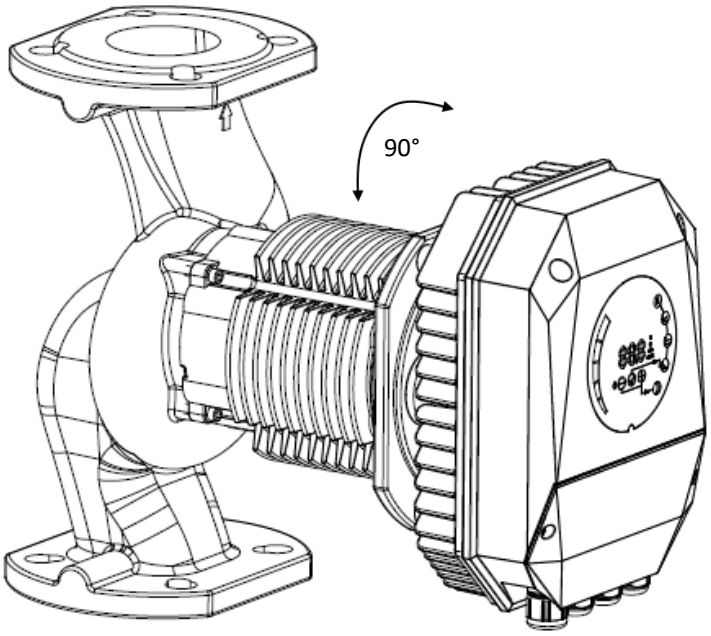
2



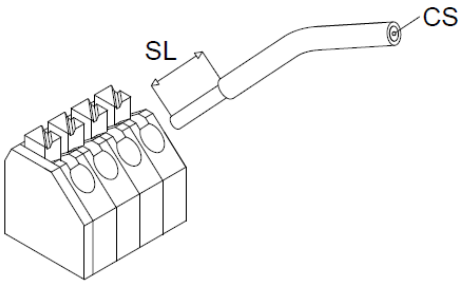


3



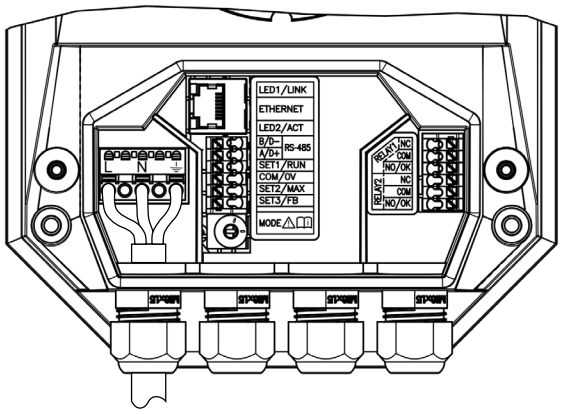


4

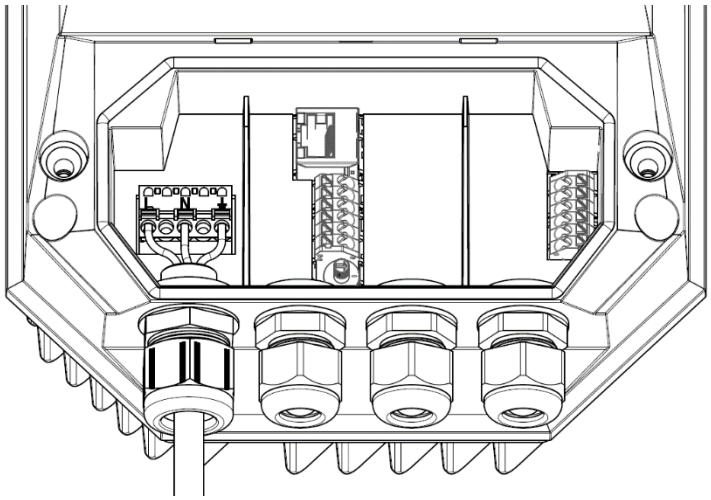


5

NMT Max II (-/S/U/C) >200W

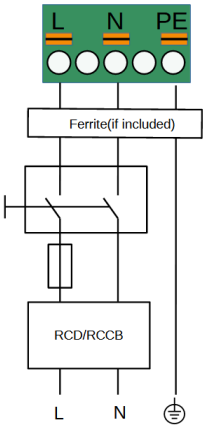


NMT Max II (-/S/U/C) >850W

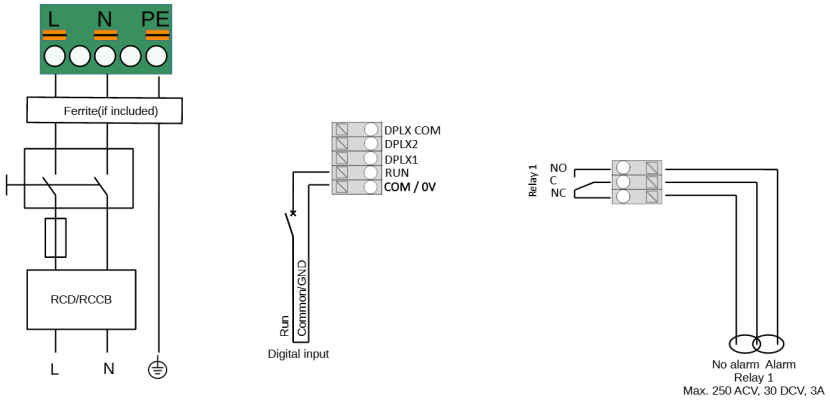


6

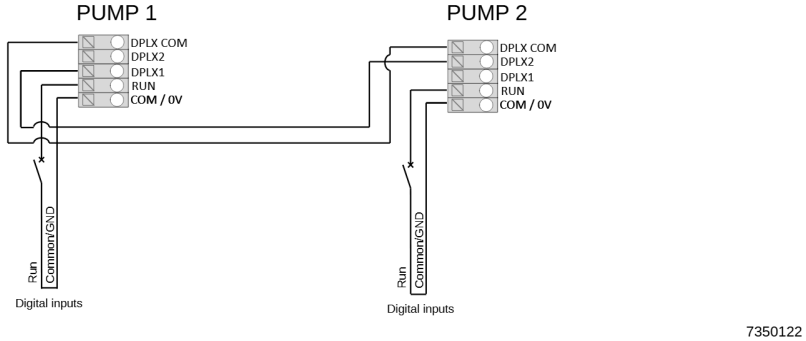
NMT Max II



NMT Max II S

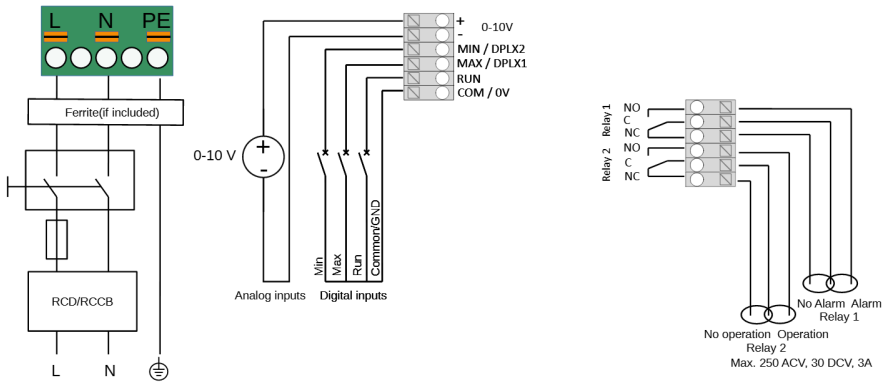


TWIN PUMPS

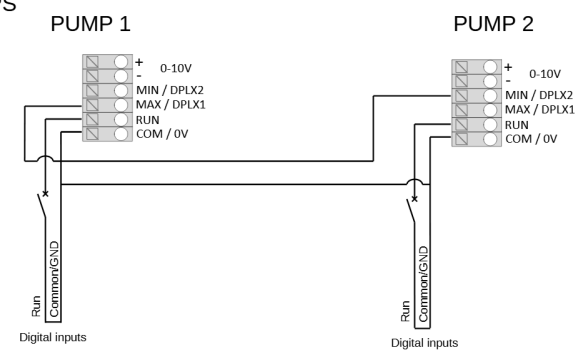


7350122

NMT Max II U

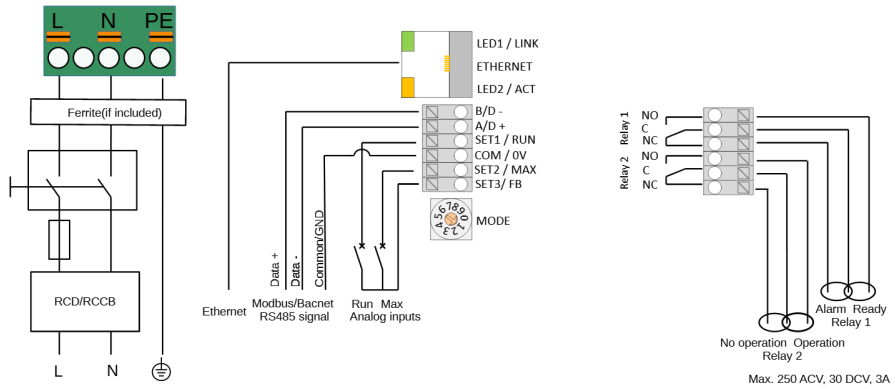


TWIN PUMPS

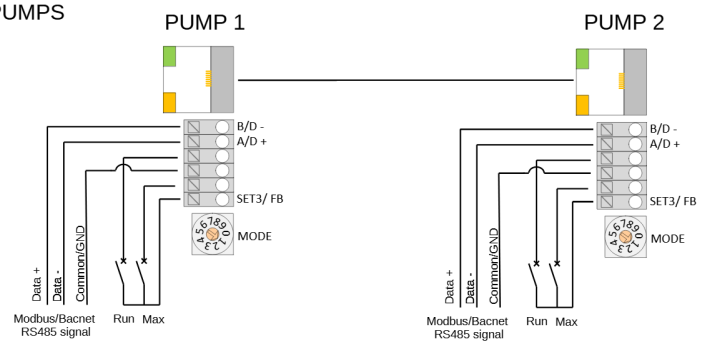


7350121

NMT Max II C



TWIN PUMPS



7350123

Garancija IMP PUMPS-izjava

Garancija **IMP PUMPS** izhaja iz dejastva, da so vsi vgrajeni materiali vgrajeni v izdelke predhodno preverjeni. V procesu nastanja 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 neprimernega 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 pooblaščene serviserje 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.

Prodajalec	**Naziv:**		
	Datum nakupa:		
Garancija	**Naziv artikla:**		
	Serijska številka:		
	Garancijska doba	24 mesecev	60 mesecev

Proizvajalec

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

Garancijska izjava

Proizvajalec jamči:

- Za kakovost izdelka oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, če se izdelek uporablja v skladu z njegovim namenom in priloženimi navodili.
- 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.
- Stroški iz prejšnjega odstavka, ki nastajajo ob popravilu izdelka oziroma z njegovo nadomestitvijo z novim, veljajo za material, nadomestne dele, delo za prenos in prevoz izdelka.
- Stroške 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.
- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.
- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.
- Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup
- Garancijski rok začne teči z dnem izročitve izdelka kupcu.
- Garancija velja samo s predloženim računom in ni geografsko omejena
- IMP PUMPS d.o.o. se zavezuje, da bo zagotavljal vzdrževanje in nadomestne dele po preteku garancijskega roka v skladu z zakonodajo.

Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.

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

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.

Retailer	**Retail company:**		
	Date of purchase:		
Warranty	**Product name:**		
	Serial number:		
	Warranty period	24 months	60 months

Manufacturer		
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

Declaration of warranty and warranty terms

Manufacturer declares:

- That the product will operate faultlessly within the terms of warranty in accordance with instruction manual
- 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.
- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.
- Shipping cost for restitution of the product are only recognized if the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.
- That within the terms of warranty the repair of the product will be completed within 45 days from submission of a claim.
- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired .
- A warranty or purchase receipt/invoice is attached to the product
- The warranty period begins on the date of purchase.
- The guarantee is only valid with the submitted invoice and is not geographically limited
- 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

The warranty does not exclude consumer rights arising from the seller's responsibility for defects in products.

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.

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

Lieferantenname	**Lieferantenname:**		
	Kaufdatum :		
Warranty	**Name des Garantieprodukts :**		
	Seriennummer :		
	Garantiezeit	24 Monate	60 Monate

Hersteller

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

Garantieerklärung

Der Hersteller garantiert:
- Für die Produktqualität oder einen einwandfreien Betrieb innerhalb der Garantiezeit, wenn das Produkt in Übereinstimmung mit dem Verwendungszweck und die beiliegenden Bedingungsanleitungen verwendet wird.
- 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.
- Die Kosten aus dem vorherigen Absatz für die Reparatur oder Ersatz mit einer neuen Pumpe sind gültig für Material, Ersatzteile, Arbeit und Transportkosten.
- 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.
- Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten innerhalb der Gewährleistungsfrist innerhalb von 45 Tagen ab dem Tag, an dem die Anfrage eingegangen ist.
- Verlängerung der Garantiezeit für das Produkt von der Störungsmeldung bis zur durchgeführten Reparatur.
- Eine Garantie bzw. Rechnung ist beigefügt.
- Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Lieferung des Produkts an den Kunden.
- Die Garantie gilt nur mit der eingereichten Rechnung und ist nicht geografisch begrenzt.
- IMP PUMPS d.o.o. verpflichtet sich, nach Ablauf der Gewährleistungsfrist nach den gesetzlichen Bestimmungen Wartungs- und Ersatzteilleistungen zu erbringen

Die Garantie schließt keine Verbraucherrechte aus, die sich aus der Verantwortung des Verkäufers für Warenmängel ergeben.

Garantiereparaturen werden nur von den vom Hersteller autorisierten Kundendienststellen durchgeführt. Sie beanspruchen die Garantie mit einer bestätigten Garantie oder einer Rechnung.

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 prodotto 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.

Rivenditore	**Ragione sociale:**		
	Data di acquisto:		
Garanzia	**Nome prodotto:**		
	Codice seriale:		
	Periodo di garanzia	24 mesi	60 mesi

Produttore		
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

Dichiarazione dei termini di garanzia

Il produttore dichiara:

- Che il prodotto funzionera' senza difetti all'interno delle condizioni di garanzia se utilizzato rispettando il manuale istruzioni
- 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 sostituira' il prodotto.
- I costi di riparazione coperti dal produttore riguardano materiale, ricambi, mandopera, spedizione.
- I costi di spedizione del prodotto sono risconosciuti solamente se il prodotto e' stato spedito al centro assistenza piu' vicino e fino ad un valore massimo secondo le tariffe postali vigenti.
- Che secondo i termini di garanzia la riparazione sara' effettuata entro 45 giorni dalla richiesta di garanzia.
- Che i termini di garanzia saranno estesi per un periodo pari al tempo richiesto per la riparazione.
- Che un foglio di garanzia o ricevuta e' allegato al prodotto
- Il periodo di garanzia inizia con la data di acquisto
- La garanzia e' valida solamente allegando la ricevuta di acquisto e non e' geograficamente limitata.
- IMP PUMPS d.o.o. garantisce la reperibilita' delle parti di ricambio per un periodo di tempo in accordo con le normative vigenti.

La garanzia non esclude i diritti del consumatore derivanti da responsabilita' del rivenditore per difetti sul prodotto.

La riparazione in garanzia puo' essere effettuata esclusivamente da centri assistenza autorizzati e certificati dal produttore. La garanzia puo' essere richiesta solamente presentando una Warraty Card o ricevuta d'acquisto.

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 produccion 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.

Garanzia	**Fecha de Compra:**		
	Nombre del producto:		
	Número de serie:		
	Periodo de Garantía		
	Fecha de Compra:	24 meses	60 meses

Fabricante		
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

Declaración y terminos de la Garantía

El fabricante declara:

- Que el producto funcionará sin fallos dentro de los términos de la garantía de acuerdo con el manual de instrucciones.
  - 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.
  - El coste del párrafo anterior para reparar o reemplazar el producto es válido para materiales, piezas de repuesto, trabajo y envío.
  - 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.
  - 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.
  - Que el plazo de garantía se extenderá por el tiempo que el producto estuvo en reparación.
  - Se adjunta junto con el producto una garantia o recibo/factura de compra.
  - El período de garantía comienza en la fecha de compra.
  - La garantía solo es válida con la factura presentada y no está limitada geográficamente.
- 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.

La garantía no excluye los derechos del consumidor derivados de la responsabilidad del vendedor por defectos en los productos.

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.

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.

Détaillant	**Entreprise de vente au détail:**		
	Date d'achat:		
Garantie	**Nom du produit:**		
	Numéro de série:		
	Période de garantie	24 mois	60 mois

Fabricant		
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

Déclaration de garantie et conditions de garantie

Le fabricant déclare:

- Que le produit fonctionnera sans faille dans les termes de la garantie conformément au manuel d'instructions
- 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.
- 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.
- 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.
- Que, dans le cadre de la garantie, la réparation du produit sera achevée dans les 45 jours suivant le dépôt de la réclamation.
- La durée de la garantie sera prolongée pour la période de réparation du produit.
- Un reçu / facture d'achat / facture est joint au produit
- La période de garantie commence à la date d'achat.
- La garantie n’est valable que sur la facture soumise et n’est pas limitée géographiquement
- 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

La garantie n'exclut pas les droits du consommateur découlant de la responsabilité du vendeur pour les défauts des produits

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.

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** crpka 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.

Prodavač	**Naziv:**		
	Datum kupnje:		
Jamstvo	**Naziv artikla:**		
	Serijski broj:		
	Trajanje jamstva	24 mjeseca	60 mjeseci

Proizvođač

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

Jamstvena izjava

Proizvođač jamči:

- Za kvalitetu proizvoda ili besprijekoran rad u jamstvenom roku, ako se proizvod koristi u skladu s njegovom namjenom i priloženim uputama.
- 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 besprijekorno ili će proizvođač zamijeniti novim proizvodom.
- 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.
- 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.
- Izvođenje radova na održavanju ili popravku u jamstvenom roku u roku od 45 dana od dana primitka zahtjeva.
- Produženje jamstvenog roka za proizvod za vrijeme od izvješća o kvaru do izvršenog popravka.
- Da je proizvodu priložen jamstveni list ili račun za kupnju.
- Jamstveni rok počinje teći od dana isporuke proizvoda kupcu.
- Jamstvo vrijedi samo uz dostavljeni račun i nije zemljopisno ograničeno
- IMP PUMPS d.o.o. obvezuje se pružiti održavanje i rezervne dijelove nakon isteka jamstvenog roka u skladu sa zakonom.

Jamstvo ne isključuje prava potrošača koja proizlaze iz odgovornosti prodavatelja za nedostatke u robi.

Popravke jamstva obavljaju samo ovlašteni servisi proizvođača. Jamstvo potražujte samo s potvrđenim jamstvenim listom ili računom prodavača.

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. Pří 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.

Reklamace 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.

<table>
<tr><td rowspan="2">Prodejce:</td><td colspan="3">Název prodejce:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Datum prodeje:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Záruka</td><td colspan="3">Název výrobku:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sériové číslo:</td></tr>
<tr><td>Záruční doba:</td><td>24 měsíců</td><td>60 měsíců</td></tr>
<tr><td colspan="4">Výrobce</td></tr>
<tr><td colspan="2">IMP PUMPS d.o.o.
Pod hrasti 28
1218 Komenda
Slovenia</td><td>tel.: +386 (0)1 28 06 400
fax: +386 (0)1 28 06 460
e-mail:
info@imp-pumps.com</td><td>Podpis a razítko prodejce</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prohlášení o záruce a záručních podmínkách</td></tr>
<tr><td colspan="4">Výrobce prohlašuje:

- Tento výrobek bude fungovat bezchybně v rámci záručních podmínek v souladu s návodem k použití
- 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.
- Náklady na opravu nebo výměnu výrobku z předchozího odstavce platí pro materiál, náhradní díly, práci a přepravu.
- 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.
- Že v rámci záručních podmínek bude oprava výrobku dokončena do 45 dnů od podání reklamace.
- Prodloužení doby záruky o dobu opravy výrobku.
- K výrobku je připojena záruka nebo doklad o koupi / faktura
- Záruční doba začíná dnem prodeje
- Záruka je platná pouze s předloženou fakturou a není geograficky omezena
- IMP PUMPS d.o.o. se zavazuje, že po uplynutí záruční doby poskytne v souladu se zákonem údržbu a náhradní díly

Záruka nevylučuje práva spotřebitele vyplývající z odpovědnosti prodávajícího za vady výrobků.

Záruční opravy smí předcházet pouze autorizovaný / autorizovaný servis výrobce.
Záruka může být uplatněna pouze se potvrzeným Záručním listem nebo dokladem o koupi.</td></tr>
</table>

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 upustvom 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.

Prodavac	**Naziv firme:**		
	Datum kupovine:		
Garancija	**Naziv proizvoda:**		
	Serijski broj:		
	Garancijski period	24 meseca	60 meseci

Proizvođač		
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

Izjava o garanciji i uslovi garancije

Proizvođač izjavljuje:

- Da će proizvod raditi bez greške u okviru garancije, ako se koristi u skladu sa upuststvom za upotrebu.
- Da će o svom trošku ukloniti nedostatke i popraviti razliku između trenutnih i propisanih karakteristika proizvoda. Ukoliko popravka nije moguća, proizvođač će zameniti proizvod.
- Troškovi popravke ili zamene proizvoda iz prethodnog odeljka, odnose se na materijale, rezervne delove, rad i transport proizvoda .
- Troškovi transporta proizvoda se priznaju samo ako je proizvod dostavljen najbližem ovlašćenom servisu ili prodavcu i uključuje naknade za železnicu ili poštu.
- da će u skladu sa uslovima garancije, popravka biti izvršena u roku od 45 dana, od dana podnošenja zahteva za garanciju.
- Da će se garantni rok produžiti za period jednak vremenu potrebnom za popravku.
- Da je uz proizvod priložen garantni list ili račun
- Garantni period počinje od datuma kupovine proizvoda
- Garancija važi samo uz priloženi račun i nije geografski ograničena.
- IMP PUMPS d.o.o. se obavezuje da će obezbediti održavanje i rezervne delove nakon isteka garantnog roka, u skladu sa zakonom.

Garancija ne isključuje prava potrošača,koja proizilaze iz odgovornosti prodavca za nedostatke u proizvodima.

Popravke mogu da izvrše samo servisi koji su ovlašćeni od strane proizvođača.
Zahtev za garanaciju se može podneti samo uz garantni list ili račun prodavca.

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 рекламацією запитом.

Продавець	**Назва компанії:**		
	Дата продажу:		
Гарантія	**Назва продукту:**		
	Серійний номер:		
	Гарантійний період	24 місяці	60 місяців

Виробний

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

Декларація про гарантію та її умови

Виробник декларує:

- У разі дотримання користувачем технічних інструкцій, виріб буде працювати безпомилково під час гарантійного періоду
- 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.
- До витрати з попереднього пункту на ремонт або заміну виробу, також відносяться матеріали, запасні частини, послуги та транспортні витрати.
- Транспортні витрати компенсуються тільки у разі, якщо продукт був доставлений до найближчого уповноваженого сервісу або роздрібної точки продажу та включає залізничні або поштові витрати.
- Протягом гарантійного періоду роботи по гарантійній заміні або ремонту виробу будуть завершені протягом 45 днів з моменту подання запиту.
- Термін гарантії буде продовжений на час ремонту виробу.
- Гарантійний талон та рахунок-фактура повинен бути наданий разом з виробом
- Гарантій період починається з моменту продажу товару.
- Гарантія дійсна лише з наданим рахунком-фактурою і не обмежена географічно.
- IMP PUMPS d.o.o. зобов'язується надавати технічне обслуговування та запасні частини після закінчення гарантійного строку відповідно до законодавства.

Гарантія не виключає права, що пов'язані з відповідальністю продавця за дефекти в продукції.

Гарантійний ремонт може бути виконаний лише уповноваженим постачальником / сертифікованим сервісним центом. Гарантію можна отримати лише з оформленим гарантійним талоном або квитанцією про придбання / рахунком-фактурою

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.

розничный торговец	**Розничная фирма:**		
	Дата покупки :		
Гарантия	**Наименование товара :**		
	Серийный номер :		
	Гарантийный срок	24 месяцы	60 месяцы

производитель		
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

Декларация о гарантии и условиях гарантии

Производитель заявляет:

- что изделие будет работать безотказно в течение гарантийного срока в соответствии с инструкцией по эксплуатации
- 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.
- Стоимость из предыдущего пункта для ремонта или замены продукта действительны для материала, запасных частей, работ и доставки.
- 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.
- что в течение гарантийного срока ремонт изделия будет завершен в течение 45 дней с момента подачи претензии.
- что срок гарантии будет продлен на время ремонта продукта.
- к продукту прилагается гарантия или чек / счет на покупку
- Гарантийный срок начинается с даты покупки.
- Гарантия действительна только для выставленного счета и не имеет географических ограничений.
- IMP PUMPS d.o.o. обязуется предоставлять техническое обслуживание и запасные части после истечения гарантийного срока в соответствии с законодательством

Гарантия не исключает права потребителя, вытекающие из ответственности продавца за дефекты продукции.

Гарантийный ремонт может выполняться только авторизованным / сертифицированным поставщиком услуг. На гарантию можно претендовать только с утвержденным гарантийным талоном или квитанцией / счетом на покупку.



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
www.imp-pumps.com