



## NMT Plus PWM H/S xx/40,60,80 NMT Plus ER xx/40,60,80



- SLO** Navodila za vgradnjo in uporabo
- EN** Installation and operating manual
- D** Montage und Betriebsanleitung
- I** Manuale di installazione ed uso
- TR** Montaj ve kullanma kılavuzu
- RUS** Руководство по установке и эксплуатации
- DK** Installation og betjeningsvejledning
- FI** Asennus- ja käyttöohje



## VSEBINA

1	Opis .....	3
2	Črpalke NMT PLUS PWM .....	3
2.1	Opis.....	3
2.2	Električni priklop.....	3
3	Črpalke NMT Plus ER .....	4
3.1	Opis.....	4
3.2	Električni priklop.....	4
4	Krivulje črpalok .....	26
4.1	NMT Plus PWM S.....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER.....	32

## 1 OPIS

Ta navodila so namenjena kot dodatek črpalkam NMT Plus ER xx/40,60,80 in NMT Plus PWM S ali H xx/40,60,80. V teh navodilih je opisano, kako te črpalke opravljati z zunanjim signalom.

## 2 ČRPALKE NMT PLUS PWM

### 2.1 OPIS

Črpalke NMT Plus PWM xx/40,60,80 so opremljene z dodatnim modulom, ki omogoča krmiljenje črpalke z PWM signalom. Modul na črpalci ima enega od dveh profilov delovanja, ki se razlikujeta glede na sistem v katerem se črpalka uporablja (ogrevalni ali solarni sistemi). Vsak profil ima svoj modul. Možna načina delovanje regulacije črpalke sta konstantna hitrost (indikator sveti) ali proporcionalni tlak (indikator utripa).

Glede na vhodni PWM signal ima črpalka dani odziv:

Vhodni PWM signal – profil ogrevanja	Vhodni PWM signal – profil solar	Odziv črpalke
≤10%	>90% - 100%	Maksimalna krivulja
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Spremenljiva krivulja
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimalna krivulja
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Območje histereze
>95% - ≤100% ali brez signala	≤5% ali brez signala	Stanje pripravljenosti

Vhodno vrednost PWM signala se da spremljati preko indikatorjev, ki označujejo 3 krivulje.

Vhodni PWM signal – profil ogrevanja	Vhodni PWM signal – profil solar	Indikator
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. krivulja
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. krivulja
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. krivulja

Grafi krivulj se nahaja na koncu navodil.

### 2.2 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Signalni vodnik za PWM signal vodimo ob hidravličnem ohišju skozi manjšo uvodnico na električni omarici. Vodnik mora biti obstojen na temperaturi ≥85°C.

Tehnični podatki	
PWM vhodna frekvenca	100 Hz - 1000 Hz
Vhodna napetost za logično 1 ob $I_h$	4,5 V - 15 V
Vhodna napetost za logično 0 ob $I_h$	≤1 V
Največji dovoljeni vhodni tok $I_h$	10 mA
PWM vhodni obseg delovanja	0 - 100%
Polariteta signala	Fiksna
Dolžina vhodnega vodnika	< 3 m
Potrebna izolacija vhodnega vodnika	Ni potrebna
Presek vhodnega vodnika	≥0,25 mm <sup>2</sup>

### 3 ČRPALKE NMT PLUS ER

#### 3.1 OPIS

Črpalke NMT Plus ER xx/40,60,80 so opremljene z dodatnim modulom, ki omogoča krmiljenje črpalke z napetostnim signalom 0 do 10 V. Možna načina delovanje regulacije črpalke sta konstantna hitrost (indikator sveti) ali proporcionalni tlak (indikator utripa).

Kontrola preko krmilnega signala deluje, če je na vhodu upornost  $<10\text{ k}\Omega$  (priklučeni vodniki). Če je upornost na vhodu  $>50\text{ k}\Omega$  (ni priklučenih vodnikov), črpalka deluje kot navadna črpalka.

Glede na vhodni napetostni signal ima črpalka dani odziv:

Vhodni napetostni signal	Odziv črpalke
10 V	Maksimalna krivulja
$>2\text{ V} - <10\text{ V}$	Spremenljiva krivulja
$>1,7 - <2\text{ V}$	Minimalna krivulja
$>1,2\text{ V} - <1,7\text{ V}$	Območje histereze
$\leq 1,2\text{ V}$ ali brez signala	Stanje pripravljenosti
Brez vodnikov	Navadno delovanje

Vhodno vrednost ER signala se da spremljati preko indikatorjev, ki označujejo 3 krivulje.

Vhodna napetost	Indikator
$0\text{ V} - \leq 3,3\text{ V}$	1. krivulja
$>3,3\text{ V} - \leq 6,6\text{ V}$	2. krivulja
$>6,6 - \leq 10\text{ V}$	3. krivulja

Graf krivulj se nahaja na koncu navodil.

#### 3.2 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Signalni vodnik za analogni signal vodimo ob hidravličnem ohišju skozi manjšo uvodnico na električni omarici. Vodnik mora biti obstojen na temperaturi  $\geq 85^\circ\text{C}$ .

Tehnični podatki	
Maksimalna vhodna napetost	10 V
Polariteta signala	Poljubna
Potrebna izolacija vhodnega vodnika	Ni potrebna
Presek vhodnega vodnika	$\geq 0,25\text{ mm}^2$

## TABLE ON CONTENTS

1	Description .....	6
2	NMT Plus PWM pumps.....	6
2.1	Description .....	6
2.2	Electrical connection .....	6
3	NMT Plus ER pumps .....	7
3.1	Description .....	7
3.2	Electrical connection .....	7
4	Pump curves .....	26
4.1	NMT Plus PWM S .....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER.....	32

## 1 DESCRIPTION

These instructions are intended as a supplement to NMT Plus ER xx/40,60,80 and NMT Plus PWM S or H xx/40,60,80 pumps. This guide describes how to control pumps with an external signal.

## 2 NMT PLUS PWM PUMPS

### 2.1 DESCRIPTION

NMT Plus PWM xx/40,60,80 pumps are equipped with an additional module, which enables control of the pump with the PWM signal. Module on the pump has one of the two profiles of operation, which vary depends on the system in which the pump is used (heating or solar systems). Each profile has its own module. Possible methods of operation of the control pump is constant speed (indicator lights) or proportional pressure (indicator flashes).

Pump response according to the input PWM signal:

Input PWM signal – heating profile	Input PWM signal – solar profile	Pump response
≤10%	>90% - 100%	Maximum curve
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Variable curve
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimum curve
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysteresis area
>95% - ≤100% or no signal	≤5% or no signal	Standby

Input value of the PWM signal can be monitored through indicators that indicate 3 curves.

Input PWM signal – heating profile	Input PWM signal – solar profile	Indicator lights for:
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. curve
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. curve
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. curve

Charts of curves are located at the end of the manual.

### 2.2 ELECTRICAL CONNECTION

Signal cable for PWM signal is led at hydraulic casing through a small gland in the electrical cabinet. Cable should be stable at temperatures ≥ 85 ° C.

Technical data	
PWM input frequency	100 Hz -1000 Hz
Input voltage for logic 1 at I <sub>h</sub>	4,5 V – 15 V
Input voltage for logic 0 at I <sub>h</sub>	≤1 V
Maximum allowed input current I <sub>h</sub>	10 mA
PWM input working area	0 – 100%
Polarity of the signal	Fixed
Length of input cable	< 3 m
Isolation of input cable	Not required
Cross-section of cable	≥0,25 mm <sup>2</sup>

### 3 NMT PLUS ER PUMPS

#### 3.1 DESCRIPTION

NMT Plus ER xx/40, 60,80 pumps are equipped with an additional module that allows control of the pump with the voltage signal 0 to 10 V. Possible control configurations of the pump are speed (indicator lights) or proportional pressure (indicator flashes).

Control with a control signal is working, if the entrance resistance is  $<10\text{ k}\Omega$  (cables connected). If the resistance at the entrance is  $>50\text{ k}\Omega$  (cables not connected), the pump operates like an ordinary pump.

Pump response depending on the input voltage signal:

Input voltage signal	Pump response
10 V	Maximum curve
$>2\text{ V} - <10\text{ V}$	Variable curve
$>1,7 - <2\text{ V}$	Minimum curve
$>1,2\text{ V} - <1,7\text{ V}$	Hysteresis area
$\leq 1,2\text{ V}$ or no signal	Standby
Without cable	Functioning normally

Input value of ER signal can be monitored by indicators, which indicate three curves.

Input voltage	Indicator lights for:
$0\text{ V} - \leq 3,3\text{ V}$	1. curve
$>3,3\text{ V} - \leq 6,6\text{ V}$	2. curve
$>6,6 - \leq 10\text{ V}$	3. curve

Charts of curves are located at the end of the manual.

#### 3.2 ELECTRICAL CONNECTION

Signal cable for analog signal is led at hydraulic casing through a small gland in the electrical cabinet. Cable should be stable at temperatures  $\geq 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Technical data	
Maximum input value	10 V
Polarity of the signal	Optional
Isolation of input cable	Not required
Cross-section of cable	$\geq 0,25\text{ mm}^2$

## INHALT

1	Beschreibung.....	9
2	Umwälzpumpe NMT Plus PWM.....	9
2.1	Beschreibung.....	9
2.2	Elektrischer anschluss PWM signal.....	9
3	Umwälzpumpe NMT Plus ER.....	10
3.1	Beschreibung.....	10
3.2	Elektrischer anschluss ER signal.....	10
4	Leistungsdiagramm.....	23
4.2	NMT Plus PWM S.....	23
4.3	NMT Plus PWM H.....	26
4.4	NMT Plus ER.....	29



## 1 BESCHREIBUNG

Diese Bedienungsanleitung wird den Pumpen der Serie NMT Plus ER xx/40, 60, 80 und NMT Plus PWM S oder H xx/40, 60, 80 beigelegt und beschreiben die Funktionsweise mit externem Steuersignal.

## 2 UMWÄLPUMPE NMT PLUS PWM

### 2.1 BESCHREIBUNG

Die Umwälzpumpe der Serie NMT Plus PWM xx/40, 60,80 ist mit einem zusätzlichen Modul ausgestattet, das eine Regelung über ein digitales, pulswidenmoduliertes Niederspannungssignal (PWM-Signal) ermöglicht. Das Modul verfügt über zwei unterschiedliche Arbeitsprofile, abhängig vom Einsatzzweck (Heizung oder Solar) und kann mit konstanter Drehzahl (LED leuchtet) oder Proportionaldruck (LED blinkt) betrieben werden.

Abhängig vom PWM Eingangssignal folgender Pumpenstatus:

PWM Eingangssignal – Profil Heizung	PWM Eingangssignal – Profil Solar	Pumpenstatus
≤10%	>90% - 100%	Maximale Drehzahl
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Lineare Drehzahlsenkung
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimale Drehzahl
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysteresefunktion
>95% - ≤100% oder kein Signal	≤5% oder kein Signal	Betriebsbereitschaft

An der LED Leuchte kann der Wert des PWM Eingangssignals abgelesen werden, dieser ist in drei Leistungskurven unterteilt.

PWM Eingangssignal – Profil Heizung	PWM Eingangssignal – Profil Solar	LED leuchtet:
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. Kurve
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. Kurve
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. Kurve

Das Leistungsdiagramm ist am Ende dieser Bedienungsanleitung aufgeführt.

### 2.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS PWM SIGNAL

Das Verbindungskabel für das PWM Signal wird durch die Kabeldurchführung am Klemmkasten angeschlossen. Das Kabel muss temperaturbeständig ≥85°C sein.

Technische Daten	
PWM Eingangsfrequenz	100 Hz - 1000 Hz
Eingangsspannung logische 1 bei $I_h$	4,5 V – 15 V
Eingangsspannung logische 0 ob $I_h$	≤1 V
Hoher Stromwert am Eingang $I_h$	10 mA
Arbeitszykluseingang	0 – 100%
Signalpolarität	Fest
Signalkabellänge	< 3 m
Kabelisolierung	Nicht erf.
Kabeldurchmesser	≥0,25 mm <sup>2</sup>

### 3 UMWÄLZPUMPE NMT PLUS ER

#### 3.1 BESCHREIBUNG

Die Umwälzpumpe der Serie NMT Plus PWM xx/40, 60, 80 ist mit einem zusätzlichen Modul ausgestattet, das eine analoge Steuerung 0-10 V ermöglicht, und kann mit konstanter Drehzahl (LED leuchtet) oder Proportionaldruck (LED blinkt) betrieben werden.

Bei einer Eingangsspannung <10 kΩ wird die Pumpe angesteuert (Kabelanschluss). Bei einer Eingangsspannung > 50 kΩ (kein Kabelanschluss) fördert die Pumpe in normaler Funktionsweise.

Abhängig vom ER Eingangssignal folgender Pumpenstatus:

Eingangssignal	Pumpenstatus
10 V	Maximale Drehzahl
>2 V - <10 V	Lineare Drehzahlsenkung
>1,7 - <2 V	Minimale Drehzahl
>1,2 V – <1,7 V	Hysteresefunktion
≤1,2V oder ohne Signal	Betriebsbereitschaft
Kein Anschluss	Normale Funktion

An der LED Leuchte kann der Wert des ER Eingangssignals abgelesen werden, dieser ist in drei Leistungsstufen unterteilt.

Eingangsspannung	LED leuchtet:
0 V - ≤ 3,3 V	1. Kurve
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. Kurve
> 6,6 - ≤ 10V	3. Kurve

Das Leistungsdiagramm ist am Ende dieser Bedienungsanleitung aufgezeigt.

#### 3.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS ER SIGNAL

Das Verbindungskabel für das ER Signal wird durch die Kabeldurchführung am Klemmkasten angeschlossen. Das Kabel muss temperaturbeständig ≥85°C sein.

Technische Daten	
Maximale Eingangsspannung	10 V
Polarität	Beliebig
Kabelisolierung	Nicht erf.
Kabeldurchmesser	≥0,25 mm <sup>2</sup>

## INDICE

1	Introduzione .....	12
2	Circolatori nmt plus pwm .....	12
2.1	Descrizione .....	12
2.2	Collegamento elettrico .....	12
3	Circolatori nmt plus er .....	13
3.1	Descrizione .....	13
3.2	Collegamento elettrico .....	13
4	Curve .....	26
4.1	NMT Plus PWM S .....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER .....	32

## 1 INTRODUZIONE

Questo manuale è in aggiunta ai circolatori NMT Plus ER xx/40,60,80 e NMT Plus PWM S (oppure H) xx/40,60,80. In questo manuale viene descritta la procedura di controllo del circolatore tramite segnale esterno da remoto.

## 2 CIRCOLATORI NMT PLUS PWM

### 2.1 DESCRIZIONE

I circolatori NMT Plus PWM xx/40,60,80 hanno integrato un modulo aggiuntivo che permette il controllo del circolatore tramite segnale PWM. Il modulo ha solo uno tra i due profili di funzionamento disponibili che si differenziano in base al sistema nel quale si vuole utilizzare il circolatore (riscaldamento o sistema solare). Ognuno dei due profili di funzionamento prevede un diverso modulo elettronico nel circolatore. Le due modalità di funzionamento possibili del circolatore sono: a velocità costante (indicatore acceso) oppure a pressione proporzionale (indicatore lampeggiante).

In base al segnale PWM in ingresso il circolatore ha i seguenti comportamenti:

Segnale PWM ingresso – profilo riscaldamento	Segnale PWM ingresso – profilo solare	Comportamento
≤10%	>90% - 100%	Curva massima
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Curva dinamica
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Curva minima
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Zona di isteresi
>95% - ≤100% oppure senza segnale	≤5% oppure senza segnale	Stand-by

Il valore in ingresso del segnale PWM può essere monitorato tramite gli indicatori del circolatore che indicano le 3 diverse curve.

Segnale PWM ingresso – profilo riscaldamento	Segnale PWM ingresso – profilo solare	Indicatore
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1a curva
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2a curva
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3a curva

I grafici delle curve si trovano in fondo al manuale.

### 2.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il cavo di collegamento per il segnale PWM dev'essere steso lungo il corpo idraulico passando per il connettore che lo fa arrivare all'interno della scatola elettrica. Il cavo deve resistere a temperature ≥85°C.

Dati tecnici	
PWM frequenza d'ingresso	100 Hz - 1000 Hz
Tensione d'ingresso per 1 logico a I <sub>h</sub>	4,5 V - 15 V
Tensione d'ingresso per 0 logico a I <sub>h</sub>	≤1 V
Corrente massima consentita in ingresso I <sub>h</sub>	10 mA
PWM range di funzionamento	0 - 100%
Polarità segnale	Fissa
Lunghezza cavo d'ingresso	< 3 m
Isolamento necessario per cavo d'ingresso	Non necessario
Spessore cavo d'ingresso	≥0,25 mm <sup>2</sup>

### 3 CIRCOLATORI NMT PLUS ER

#### 3.1 DESCRIZIONE

I circolatori NMT Plus ER xx/40,60,80 hanno integrato un modulo aggiuntivo che permette il controllo del circolatore tramite segnale analogico in tensione 0-10Volt. Le due modalità di funzionamento possibili del circolatore sono: a velocità costante (indicatore acceso) oppure a pressione proporzionale (indicatore lampeggiante).

Il controllo tramite segnale di ingresso funziona solamente se la resistenza in ingresso è <10 k $\Omega$  (ovvero collegati). Se la resistenza in ingresso è > 50 k $\Omega$  (cavi non collegati), il circolatore funziona normalmente (senza controllo remoto).

In base al segnale di tensione in ingresso il circolatore ha i seguenti comportamenti:

Segnale di tensione in ingresso	Comportamento
10 V	Curva massima
>2 V - <10 V	Curva dinamica
>1,7 - <2 V	Curva minima
>1,2 V - <1,7 V	Zona di isteresi
$\leq 1,2$ V oppure senza segnale	Stand-by
Senza	Funzionamento normale

Il valore in ingresso del segnale ER può essere monitorato tramite gli indicatori del circolatore che indicano le 3 diverse curve.

Tensione di ingresso	Indicatore
0 V - $\leq 3,3$ V	1a curva
>3,3 V - $\leq 6,6$ V	2a curva
> 6,6 - $\leq 10$ V	3a curva

I grafici delle curve si trovano in fondo al manuale.

#### 3.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il cavo di collegamento per il segnale dev'essere steso lungo il corpo idraulico passando per il connettore che lo fa arrivare all'interno della scatola elettrica. Il cavo deve resistere a temperature  $\geq 85^{\circ}\text{C}$ .

Specifiche tecniche	
Tensione di ingresso massima	10 V
Polarità segnale	indifferente
Isolamento necessario per cavo d'ingresso	Non necessario
Spessore cavo d'ingresso	$\geq 0,25$ mm <sup>2</sup>

## İÇİNDEKİLER

1	Genel açıklamalar .....	15
2	Sirkülasyon pompa nmt plus pwm .....	15
2.1	Açıklama.....	15
2.2	Elektrik bağlantısı pwm sinyali.....	15
3	Sirkülasyon pompa nmt plus er.....	16
3.2	Açıklama .....	16
3.3	Elektrik bağlantısı er sinyali .....	16
4	Performans tablosu.....	26
4.1	NMT Plus PWM S.....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER.....	32

## 1 GENEL AÇIKLAMALAR

Bu kılavuz NMT Plus ER xx/40,60,80 ve NMT Plus PWM S veya H xx sirkülasyon pompalarda bulunur ve harici kontrol sinyali ile çalışmasını açıklar.

## 2 SİRKÜLASYON POMPA NMT PLUS PWM

### 2.1 AÇIKLAMA

Sirkülasyon pompa serisi NMT Plus PWM xx/40,60,80 dijital darbe genişliği modülasyonlu düşük voltaj sinyali (PWM sinyali) üzerinde kontrol sağlayan ek bir modül ile donatılmıştır. Modülü son kullanım (ısıtma veya güneş) ve sabit hız (LED) veya oransal basınç (LED yanıp söner) çalıştırılan olabilir bağlı olarak, iki farklı çalışma profilleri vardır.

Pompa durumu şu PWM giriş sinyaline bağlı olarak:

PWM Giriş Sinyali – Isıtma Profili	PWM Giriş Sinyali – Güneş Profili	Pompa Çalışma Durumu
≤10%	>90% - 100%	Maksimum Hız
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Lineer hız azaltma
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimum hız
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	histerezis fonksiyonu
>95% - ≤100% veya sinyal yok	≤5% veya sinyal yok	Çalışmaya hazır

PWM sinyalinin değerinin LED lamba okunabilir bu üç performans eğrilerine ayrılmıştır:

PWM Giriş Sinyali – Isıtma Profili	PWM Giriş Sinyali – Güneş Profili	LED lamba yanıyor:
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. eğri
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. eğri
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. eğri

Performans grafiği, bu kılavuzun sonunda gösterilmektedir.

### 2.2 ELEKTRİK BAĞLANTISI PWM SİNYALİ

PWM sinyali için bağlantı kablosu klemens kutusuna kablo açıklığından bağlanır. Kablo sıcaklığı ≥85 ° C dayanıklı olmalıdır.

Teknik Özellikleri	
PWM Giriş Frekansı	100 Hz -1000 Hz
Giriş Voltajı logische 1 bei I <sub>h</sub>	4,5 V – 15 V
Giriş Voltajı logische 0 ob I <sub>h</sub>	≤1 V
Girişte yüksek akım değeri I <sub>h</sub>	10 mA
Çalışma çevrimi giriş	0 – 100%
Sinyal kutubu	Fest
Sinyal kablo uzunluğu	< 3 m
Kablo yalıtımı	İhtiyaç yok
Kablo çapı	≥0,25 mm <sup>2</sup>

### 3 SİRKÜLASYON POMPA NMT PLUS ER

#### 3.2 AÇIKLAMA

Sirkülasyon pompa serisi NMT Plus PWM xx / 40, 60, 80, 0-10 V analog kontrol sağlar ve sabit hız (LED) veya oransal basınç (LED yanıp söner) çalıştırılan ek bir modül ile sağlanır.

Giriş gerilimi <10 k, pompa (kablo bağlantısı) aktive edilir. Bir giriş geriliminde >50K (hiçbir kablo), normal çalışma pompa.

Pompalar aşağıdaki giriş sinyali ER durumuna bağlı olarak:

Giriş Sinyali	Pompa Çalışma Durumu
10 V	Maksimum Hız
>2 V - <10 V	Lineer hız azaltma
>1,7 - <2 V	Minimum hız
>1,2 V - <1,7 V	histerezis fonksiyonu
≤1,2V veya sinyal yok	Çalışmaya hazır
Bağlantı yok	Normal Fonksiyon

ER giriş sinyali değerinin, LED lamba, bu üç düzeyde ayrılmıştır, okunabilir.

Giriş Voltajı	LED yanıyor:
0 V - ≤ 3,3 V	1. eğri
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. eğri
> 6,6 - ≤ 10V	3. eğri

Performans grafiği, bu kılavuzun sonunda gösterilmektedir.

#### 3.3 ELEKTRİK BAĞLANTISI ER SİNYALİ

ER sinyali için bağlantı kablosu klemens kutusuna kablo açıklığından bağlanır. Kablo sıcaklığı ≥85 ° C dayanıklı olmalıdır.

Teknik Özelliği	
Maksimum Giriş Voltajı	10 V
Kutubu	değişik
Kablo yalıtım	İhtiyaç yok
Kablo çapı	≥0,25 mm <sup>2</sup>



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Описание .....	18
2	Насосы NMT Plus pwm .....	18
2.1	Описание .....	18
2.2	Электрическое соединение .....	18
3	Насосы .....	19
3.1	Описание .....	19
3.2	Электрическое соединение .....	19
4	Характеристики насоса.....	26
4.1	NMT Plus PWM S .....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER.....	32

## 1 ОПИСАНИЕ

Данные инструкции прилагаются к насосам NMT Plus ER xx/40,60,80 и NMT Plus PWM S или H xx/40,60,80. В данном Руководстве описано управление насосом с помощью внешнего сигнала.

## 2 НАСОСЫ NMT PLUS PWM

### 2.1 ОПИСАНИЕ

Насосы NMT Plus PWM xx/40, 60, 80 оснащены дополнительным блоком, позволяющим управлять насосом с помощью сигнала широтно-импульсной модуляции (ШИМ). В зависимости от системы, в которой используется насос (отопление или солнечные батареи), установленный в насосе блок работает в одном из двух профилей. Для каждого профиля предусмотрен свой блок. Возможными конфигурациями управления насосом являются постоянная скорость (индикатор светится) или пропорциональное давление (индикатор мигает).

Реакция насоса на входной ШИМ-сигнал:

Входной ШИМ-сигнал – профиль – отопление	Входной ШИМ-сигнал – профиль – солнечная энергия	Реакция насоса
≤ 10 %	> 90 % – 100 %	Максимальные характеристики
> 10 % – ≤ 84 %	> 15 % – ≤ 90 %	Переменные характеристики
> 84 % – ≤ 91 %	> 8 % – ≤ 15 %	Минимальные характеристики
> 91 % – ≤ 95 %	> 5 % – ≤ 8 %	Зона гистерезиса
> 95 % – ≤ 100 % или отсутствие сигнала	≤ 5 % или отсутствие сигнала	Резерв

Входное значение ШИМ-сигнала можно контролировать с помощью индикаторов, показывающих три кривые.

Входной ШИМ-сигнал – профиль – отопление	Входной ШИМ-сигнал – профиль – солнечная энергия	Индикатор светится:
> 66,6 % – ≤ 100 %	0 % – ≤ 33,3 %	1. кривая
> 33,3 % – ≤ 66,5 %	> 33,3 % – ≤ 66,5 %	2. кривая
0 % – ≤ 33,3 %	> 66,6 % – ≤ 100 %	3. кривая

Графики характеристик приведены в конце Руководства.

### 2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Сигнальный кабель для аналогового сигнала прокладывается в корпусе через небольшое уплотнение в электрической коробке. Кабель должен выдерживать температуры ≥ 85 °С.

Технические данные	
Частота входной ШИМ	100 Гц – 1000 Гц
Входное напряжение для логической 1 при $I_b$	4,5 В – 15 В
Входное напряжение для логического 0 при $I_b$	≤ 1 В
Максимально допустимый входной ток $I_b$	10 мА
Рабочий диапазон входной ШИМ	0–100 %
Полярность сигнала	Постоянная
Длина входного кабеля	< 3 м
Изоляция входного кабеля	Не требуется
Поперечное сечение кабеля	≥ 0,25 мм <sup>2</sup>

## 3 НАСОСЫ

### 3.1 ОПИСАНИЕ

Насосы NMT Plus ER xx/40, 60, 80 оснащены дополнительным блоком, позволяющим управлять насосом с помощью сигнала напряжения от 0 до 10 В. Возможными конфигурациями управления насосом являются скорость (индикатор светится) или пропорциональное давление (индикатор мигает).

Управление с помощью управляющего сигнала функционирует, если входное сопротивление < 10 кΩ (кабели соединены). При сопротивлении на входе > 50 кΩ (кабели не соединены) насос работает как обычный насос.

Реакция насоса в зависимости от входного сигнала напряжения:

Сигнал входного напряжения	Реакция насоса
10 В	Максимальные характеристики
> 2 В – < 10 В	Переменные характеристики
> 1,7 – < 2 В	Минимальные характеристики
> 1,2 В – < 1,7 В	Зона гистерезиса
≤ 1,2 В или отсутствие сигнала	Резерв
Без кабеля	Нормальная работа

Входное значение ER-сигнала можно контролировать с помощью индикаторов, показывающих три кривые.

Входное напряжение	Индикатор светится:
0 В – ≤ 3,3 В	1. кривая
> 3,3 В – ≤ 6,6 В	2. кривая
> 6,6 В – ≤ 10 В	3. кривая

Графики характеристик приведены в конце Руководства.

### 3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Сигнальный кабель для аналогового сигнала прокладывается в корпусе через небольшое уплотнение в электрической коробке. Кабель должен выдерживать температуры ≥ 85 °С.

Технические данные	
Максимальное значение ввода	10 В
Полярность сигнала	Произвольно
Изоляция входного кабеля	Не требуется
Поперечное сечение кабеля	≥ 0,25 мм <sup>2</sup>

## TABELLEN PÅ INDHOLD

1	Beskrivelse.....	21
2	NMT Plus PWM pumper.....	21
2.1	Beskrivelse.....	21
2.2	Etilslutning.....	21
3	NMT Plus ER pumper.....	22
3.1	Beskrivelse.....	22
3.2	Ei-tilslutning.....	22
4	Pumpekurver.....	26
4.1	NMT Plus PWM S.....	26
4.2	NMT Plus PWM H.....	29
4.3	NMT Plus ER.....	32

## 1 BESKRIVELSE

Disse instruktioner er tænkt som et supplement til pumper NMT Plus ER xx / 40,60,80 og NMT Plus PWM S eller H xx / 40,60,80. Denne vejledning beskriver, hvordan man styrer pumper med et eksternt signal.

## 2 NMT PLUS PWM PUMPER

### 2.1 BESKRIVELSE

Pumper NMT Plus PWM xx / 40,60,80 er udstyret med et ekstra modul, som muliggør styring af pumpen med PWM-signal. Modullet på pumpen har en af de to profiler drift, som varierer afhængig af system, i hvilket pumpen anvendes (opvarmning eller solvarmeanlæg). Hver profil har sin egen modul. Mulige metoder til drift af kontrol pumpen konstant hastighed (indikatorens lyser) eller proportional tryk (blinker).

Pumpe reaktion efter input PWM signal:

Input PWM signal - opvarmning profil	Input PWM signal – solvarme profil	Pumpe svar
≤10%	>90% - 100%	Maximal kurve
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Variabel kurve
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Mindste kurve
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hystereser område
>95% - ≤100% eller intet signal	≤5% eller intet signal	Standby

Kan overvåges Input værdi af PWM signalet gennem indikatorer, der angiver 3 kurver.

Input PWM signal - opvarmning profil	Input PWM signal - solar profil	Signallamper til:
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. kurve
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. kurve
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. kurve

Diagrammer af kurver er placeret i slutningen af manualen.

### 2.2 ELTILSLUTNING

Signal kabel til PWM signal føres ved hydraulisk beklædning gennem en lille kirtel i el-kabinettet. Kablet skal være stabilt ved temperaturer på  $\geq 85^\circ \text{C}$ .

Technical data	
PWM input frekvens	100 Hz - 1000 Hz
Indgangsspænding for logisk 1 på $I_h$	4,5 V – 15 V
Indgangsspænding for logisk 0 på $I_h$	≤1 V
Maksimalt tilladt strømforbrug $I_h$	10 mA
PWM input arbejdsområde	0 – 100%
Polaritet af signalet	Fast
Længde på input kabel	< 3 m
Isolering af input-kabel	Ikke påkrævet
Tværsnit af kabel	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$

### 3 NMT PLUS ER PUMPER

#### 3.1 BESKRIVELSE

Pumper NMT Plus ER xx / 40, er 60, 80 udstyret med et ekstra modul, der muliggør styring af pumpen med spænding signal 0 og 10 V. mulige kontrol konfigurationer af pumpens er hastighed (indikatoren lyser) eller proportional tryk (blinker) .

Kontrol med et styresignal fungerer, hvis indgangen modstand er <10 kohm (kabler forbundet). Hvis modstanden ved indgangen er > 50 kohm (kabler ikke tilsluttet), pumpen fungerer som en almindelig pumpe.

Pumpe svar afhængigt af indgangsspændingen signal:

Indgangsspænding signal	Pumpe svar
10 V	Maximal kurve
>2 V - <10 V	Variabel kurve
>1,7 - <2 V	Mindste kurve
>1,2 V - <1,7 V	Hysteres område
≤1,2V eller intet signal	Standby
Uden kabel	Fungerer normalt

Input værdi af ER signalet kan overvåges ved hjælp af indikatorer, der viser tre kurver.

Indgangsspænding	Signallamper til:
0 V - ≤ 3,3 V	1. kurve
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. kurve
> 6,6 - ≤ 10V	3. kurve

Diagrammer af kurver er placeret i slutningen af manualen.

#### 3.2 EL-TILSLUTNING

Signal kabel til analoge signal føres ved hydraulisk beklædning gennem en lille kirtel i el-kabinettet. Kabel skal være stabilt ved temperaturer på  $\geq 85^{\circ} \text{C}$ .

Tekniske data	
Maksimalt input værdi	10 V
Polaritet af signalet	Valgfri
Isolering af input-kabel	Ikke påkrævet
Tværsnit af kabel	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$

## SISÄLTÖ

1	Kuvaus .....	24
2	NMT Plus PWM -pumput .....	24
2.1	Kuvaus .....	24
2.2	Sähköliitäntä .....	24
3	NMT Plus ER -pumput .....	25
3.1	Kuvaus .....	25
3.2	Sähköliitäntä .....	25
4	Pumppukäyrät .....	26
4.1	NMT Plus PWM S .....	26
4.2	NMT Plus PWM H .....	29
4.3	NMT Plus ER .....	32

## 1 KUVAUS

Tämä käyttöohje on tarkoitettu NMT Plus ER xx/40,60,80 ja NMT Plus PWM S tai H xx/40,60,80 -pumppujen täydennykseksi. Ohjeessa kuvataan pumppujen säätö ulkoisen signaalin avulla.

## 2 NMT PLUS PWM -PUMPUT

### 2.1 KUVAUS

NMT Plus PWM xx/40,60,80 -pumput on varustettu lisämoduulilla, joka mahdollistaa pumpun ohjauksen PWM-signaalilla. Pumpun moduulissa on toinen kahdesta käyttöprofiilista, jotka vaihtelevat riippuen järjestelmästä, jossa pumppua käytetään (lämmitys- tai aurinkolämpöjärjestelmät). Kumpaakin profiilia varten on oma moduuli. Pumpun mahdolliset ohjaustavat ovat vakionopeus (ilmaisvalot) tai suhteellinen paine (ilmaisvalokkuu).

Pumpun vaste PWM-signaaliin:

PWM-signaalin tulo – lämmitysprofiili	PWM signaalin tulo – aurinkolämpöprofiili	Pumpun vaste
≤10%	>90% - 100%	Maksimikäyrä
>10% - ≤84%	>15% - ≤90%	Muuttuva käyrä
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimikäyrä
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysteresialue
>95% - ≤100% tai ei signaalia	≤5% tai ei signaalia	Valmiustila

PWM-signaalin pulssisuhdetta voidaan valvoa ilmaisimilla, jotka osoittavat 3 eri käyrää.

PWM-signaalin tulo - lämmitysprofiili	PWM-signaalin tulo – aurinkolämpöprofiili	Merkkivalot seuraaville:
>66,6% - ≤100%	0% - ≤33,3%	1. käyrä
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2. käyrä
0% - ≤33,3%	>66,6% - ≤100%	3. käyrä

Käyrät löytyvät käyttöohjeen lopusta.

### 2.2 SÄHKÖLIITÄNTÄ

PWM-signaaliikaapeli vedetään pumppupesälle liitäntäkotelon pienen läpivientiholkin kautta. Kaapelin on kestettävä ≥ 85 °C lämpötiloja.

Tekniset tiedot	
PWM-signaalin tulotaajuus	100 Hz -1000 Hz
Tulojännite logiikalle 1/I <sub>t</sub>	4,5 V – 15 V
Tulojännite logiikalle 0/I <sub>t</sub>	≤1 V
Suurin sallittu tulovirta I <sub>t</sub>	10 mA
PWM-tulon säätöalue	0 – 100%
Signaalin napaisuus	Kiinteä
Syöttökaapelin pituus	< 3 m
Syöttökaapelin eristys	Ei tarvita
Kaapelin poikkipinta-ala	≥0,25 mm <sup>2</sup>



## 3 NMT PLUS ER -PUMPUT

### 3.1 KUVAUS

NMT Plus ER xx/40, 60,80 pumput on varustettu lisämoduulilla, joka mahdollistaa pumpun säädön 0 – 10 V jännitesignaalilla. Pumpun mahdolliset säätötavat ovat nopeus (ilmaisinvalot) tai suhteellinen paine (ilmaisin vilkkuu).

Säätö ohjaussignaalilla toimii, jos tuloresistanssi on <10 kΩ (kaapelit kytkettyinä). Jos tuloresistanssi on > 50 kΩ (kaapeleita ei ole kytketty), pumppu toimii kuten tavallinen pumppu.

Pumpun vaste riippuu tulojännitesignaalista:

Tulojännitesignaali	Pumpun vaste
10 V	Maksimikäyrä
>2 V - <10 V	Muuttuva käyrä
>1,7 - <2 V	Minimikäyrä
>1,2 V – <1,7 V	Hystereesiaalue
≤1,2V tai ei signaalia	Valmiustila
Ilman kaapelia	Toimii normaalisti

ER-signaalin tulojännitettä voidaan valvoa ilmaisimien avulla, jotka osoittavat kolmea eri käyrää.

Tulojännite	Merkkivalot seuraaville:
0 V - ≤ 3,3 V	1. käyrä
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. käyrä
> 6,6 - ≤ 10V	3. käyrä

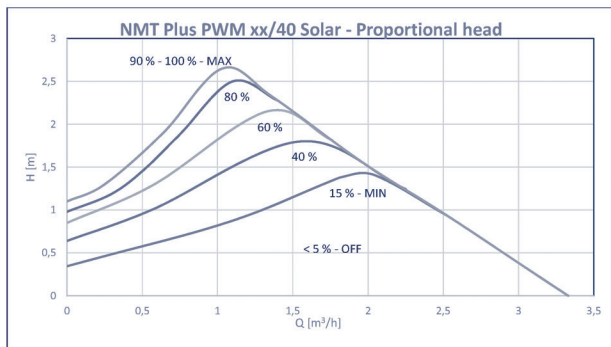
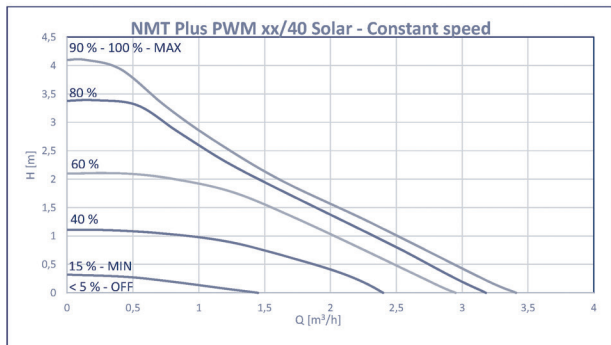
Käyrät löytyvät käyttöohjeen lopusta.

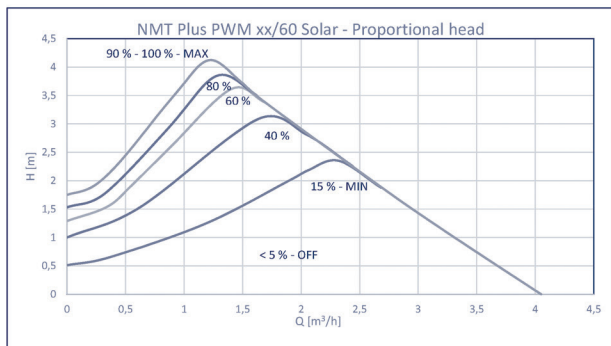
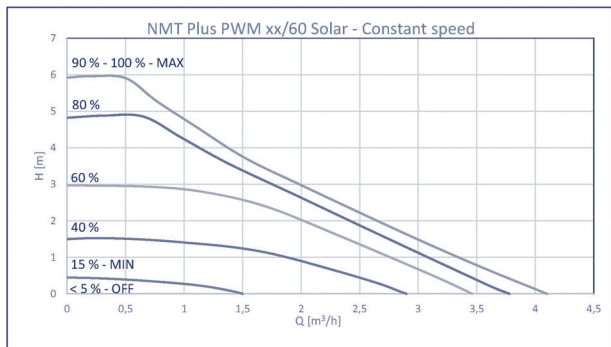
### 3.2 SÄHKÖLIITÄNTÄ

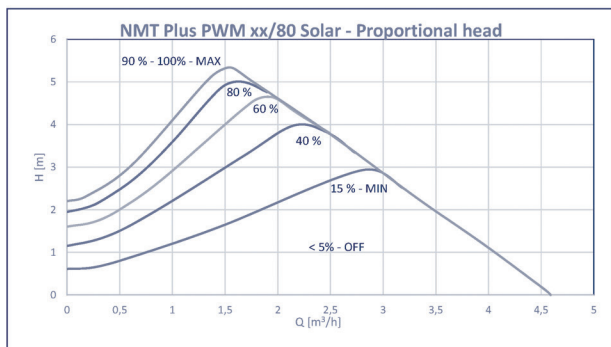
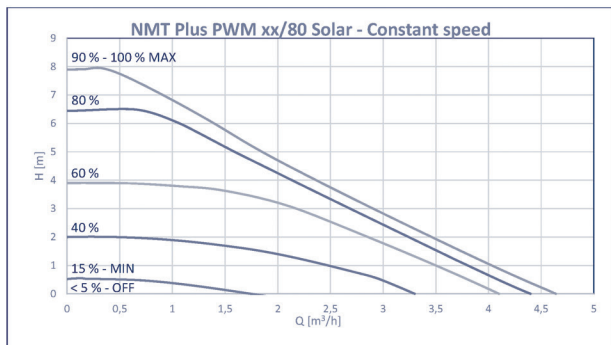
Analogisen signaalin signaalkaapeli vedetään pumppupesälle liitäntäkotelon pienen läpivientiholkkin kautta. Kaapelin on kestävä  $\geq 85$  °C lämpötiloja.

Tekniset tiedot	
Maksimi tulojännite	10 V
Signaalin napaisuus	Valinnainen
Syöttökaapelin eristys	Ei tarvita
Kaapelin poikkipinta-ala	$\geq 0,25$ mm <sup>2</sup>

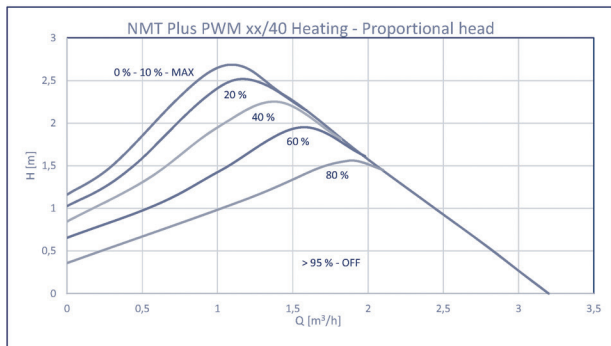
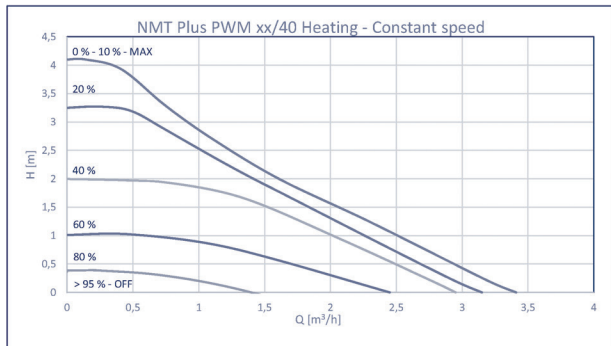
4.1 NMT PLUS PWM S

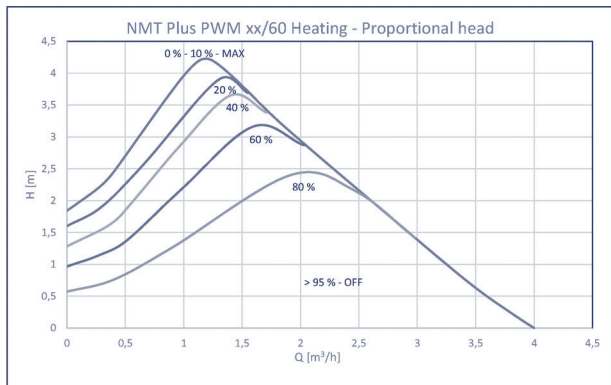
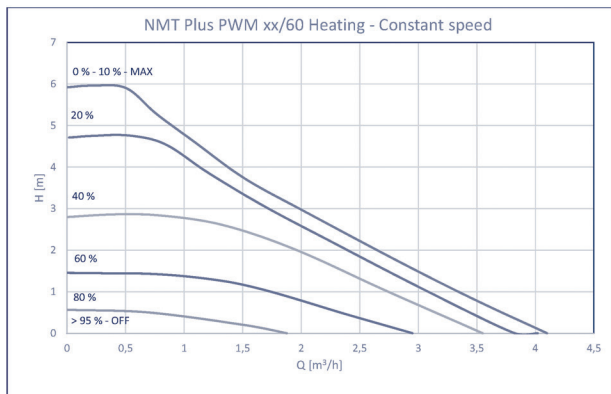


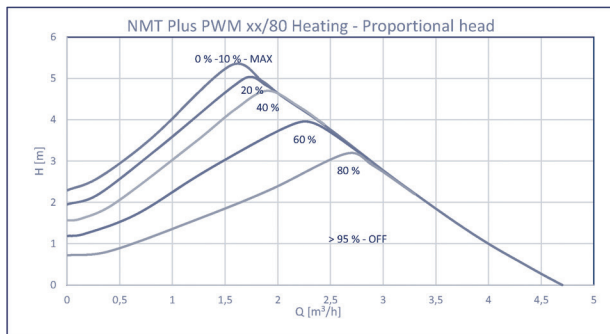
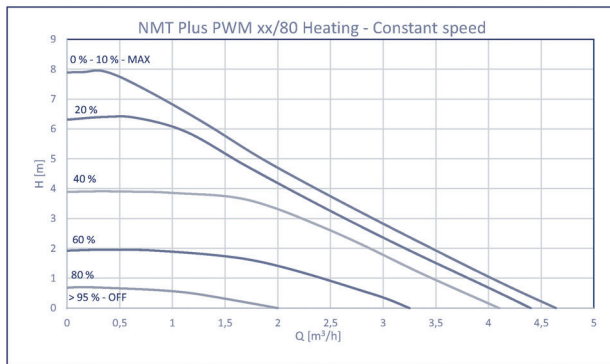




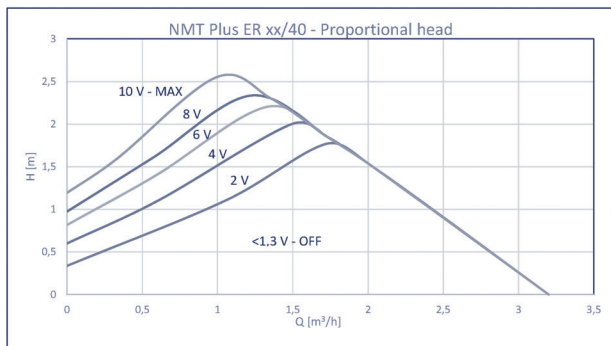
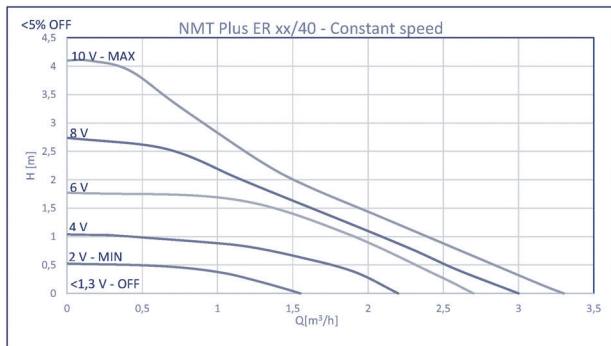
#### 4.2 NMT PLUS PWM H



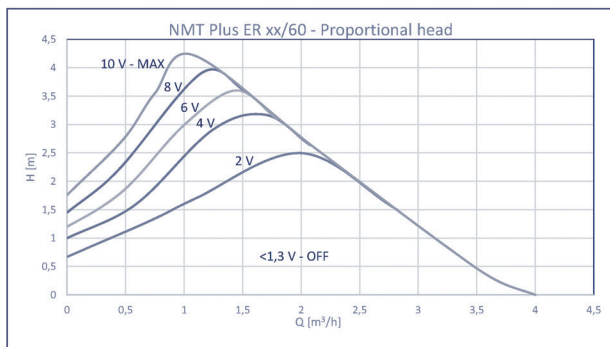
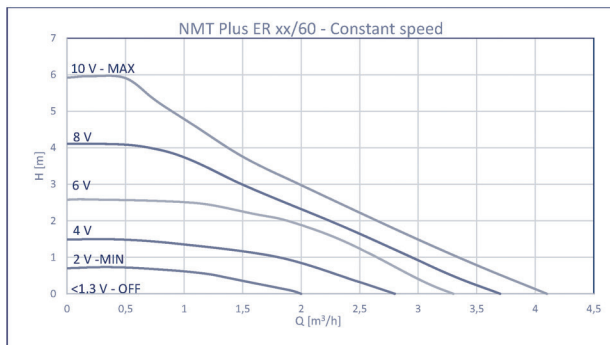


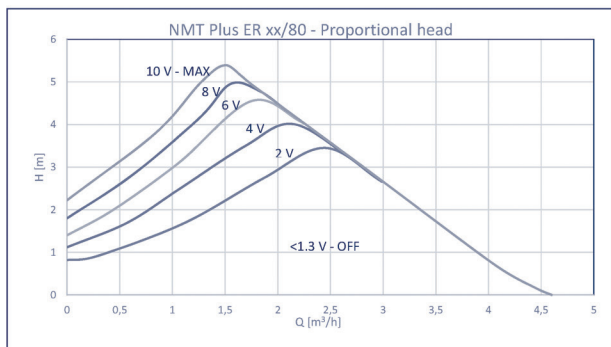
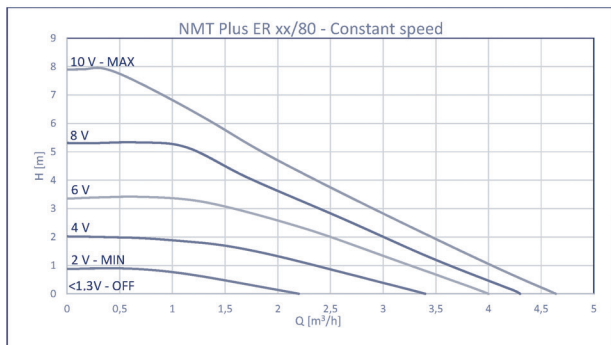


#### 4.3 NMT PLUS ER













IMP PUMPS d.o.o., Pod hrasti 28, 1218 Komenda, SLOVENIA  
tel.: +386 (0)1 2806 400, fax: +386 (0)1 2806 460  
e-mail: [info@imp-pumps.com](mailto:info@imp-pumps.com)  
[www.imp-pumps.com](http://www.imp-pumps.com)