IMPPUMPS®
Intelligent Motor Pumps

NMT Plus PWM H/S xx/40,60,80,90
NMT Plus ER xx/40,60,80,90



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
ES	Manual de instalación y operación
FR	Manuel d'installation et de fonctionnement

7340179 v6

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 črpalk ... 32
4.1 NMT Plus PWM S ... 32
4.2 NMT Plus PWM H ... 36
4.3 NMT Plus ER ... 39

1 OPIS

Ta navodila so namenjena kot dodatek črpalkam NMT Plus ER xx/40,60,80,90 in NMT Plus PWM S ali H xx/40,60,80,90. 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/40,60,80,90 so opremljene z dodatnim modulom, ki omogoča krmiljenje črpalke z PWM signalom. Modul na črpalki 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% ali brez signala	>90% - 100%	Maksimalna krivulja
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Spremenljiva krivulja
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimalna krivulja
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Območje histereze
>95% - ≤100%	≤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^2

3 ČRPALKE NMT PLUS ER

3.1 OPIS

Črpalke NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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 kΩ (priključeni vodniki). Če je upornost na vhodu > 50 kΩ (ni priključenih 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 V - <10 V	Spremenljiva krivulja
>1,7 -<2 V	Minimalna krivulja
>1,2 V– <1,7 V	Območje histereze
≤1,2V 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 V - ≤ 3,3 V	1. krivulja
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. krivulja
> 6,6 - ≤ 10V	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 ≥85°C.

Tehnični podatki	
Maksimalna vhodna napetost	10 V
Polariteta signala	Poljubna
Potrebna izolacija vhodnega vodnika	Ni potrebna
Presek vhodnega vodnika	≥0,25 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 EIECTRICAL CONNECTION 7
4 PUMP CURVES 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 40

1 DESCRIPTION

These instructions are intended as a supplement to NMT Plus ER xx/40,60,80,90 and NMT Plus PWM S or H xx/40,60,80,90 pumps. This guide describes how to control pumps with an external signal.

2 NMT PLUS PWM PUMPS

2.1 DESCRIPTION

NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 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% or no signal	>90% - 100%	Maximum curve
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Variable curve
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimum curve
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysteresis area
>95% - ≤100%	≤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_h	4,5 V – 15 V
Input voltage for logic 0 at I_h	≤1 V
Maximum allowed input current I_h	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^2

3 NMT PLUS ER PUMPS

3.1 DESCRIPTION

NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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 kΩ (cables connected). If the resistance at the entrance is > 50 kΩ (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 V - <10 V	Variable curve
>1,7 -<2 V	Minimum curve
>1,2 V– <1,7 V	Hysteresis area
≤1,2V 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 V - ≤ 3,3 V	1.curve
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2. curve
> 6,6 - ≤ 10V	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 ≥ 85 ° C.

Technical data	
Maximum input value	10 V
Polarity of the signal	Optional
Isolation of input cable	Not required
Cross-section of cable	≥0,25 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 32
4.1 NMT PLUS PWM S 32
4.2 NMT PLUS PWM H 36
4.3 NMT PLUS ER 40

1 BESCHREIBUNG

Diese Bedienungsanleitung wird den Pumpen der Serie NMT Plus ER xx/40,60,80,90 und NMT Plus PWM S oder H xx/40,60,80,90 beigelegt und beschreiben die Funktionsweise mit externem Steuersignal.

2 UMWÄLZPUMPE NMT PLUS PWM

2.1 BESCHREIBUNG

Die Umwälzpumpe der Serie NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 ist mit einem zusätzlichen Modul ausgestattet, das eine Regelung über ein digitales, pulsweitenmoduliertes 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% oder kein Signal	>90% - 100%	Maximale Drehzahl
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Lineare Drehzahlsenkung
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimale Drehzahl
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysterese Funktion
>95% - ≤100%	≤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 aufgezeigt.

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 mm²

3 UMWÄLZPUMPE NMT PLUS ER

3.1 BESCHREIBUNG

Die Umwälzpumpe der Serie NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 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	Hysterese Funktion
≤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^2

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 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 39

1 INTRODUZIONE

Questo manuale e ' in aggiunta ai circolatori NMT Plus ER xx/40,60,80,90 e NMT Plus PWM S (oppure H) xx/40,60,80,90. In questo manuale viene descritta la procedura ci controllo del circolatore tramite segnale esterno da remoto.

2 CIRCOLATORI NMT PLUS PWM

2.1 DESCRIZIONE

I circolatori NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 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% oppure senza segnale	>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%	≤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_h	4,5 V – 15 V
Tensione d'ingresso per 0 logico a I_h	≤1 V
Corrente massima consentita in ingresso I_h	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^2

3 CIRCOLATORI NMT PLUS ER

3.1 DESCRIZIONE

I circolatori NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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 kΩ (ovvero collegati). Se la resistenza in ingresso è > 50 kΩ (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
≤1,2V 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 - ≤ 3,3 V	1a curva
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2a curva
> 6,6 - ≤ 10V	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 ≥85°C.

Specifiche tecniche	
Tensione di ingresso massima	10 V
Polarità segnale	indifferente
Isolamento necessario per cavo d'ingresso	Non necessario
Spessore cavo d'ingresso	≥0,25 mm^2

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 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 39

1 GENEL AÇIKLAMALAR

Bu kılavuz NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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/40,60,80,90 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% veya sinyal yok	>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%	≤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 Özelliği	
PWM Giriş Frekansı	100 Hz -1000 Hz
Giriş Voltajı logische 1 bei I_h	4,5 V – 15 V
Giriş Voltajı logische 0 ob I_h	≤1 V
Girişte yüksek akım değeri I_h	10 mA
Çalışma çevrimi giriş	0 – 100%
Sinyal kutubu	Fest
Sinyal kablo uzunluğu	< 3 m
Kablo yalıtımı	Ihtiyaç yok
Kablo çapı	≥0,25 mm^2

3 SİRKÜLASYON POMPA NMT PLUS ER

3.2 AÇIKLAMA

Sirkülasyon pompa serisi NMT Plus PWM xx / 40,60,80,90, 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	Ihtiyaç yok
Kablo çapı	≥0,25 mm^2

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 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 39

1 ОПИСАНИЕ

Данные инструкции прилагаются к насосам NMT Plus ER xx/40,60,80,90 и NMT Plus PWM S или H xx/40,60,80,90. В данном Руководстве описано управление насосом с помощью внешнего сигнала.

Год выпуска насоса указан в первых двух цифрах серийного номера насоса, нанесённого на шильдик насоса.

2 НАСОСЫ NMT PLUS PWM

2.1 ОПИСАНИЕ

Насосы NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 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 % или отсутствие сигнала	> 90 % – 100 %	Максимальные характеристики
> 10 % – ≤ 84 %	> 15 % – ≤ 90 %	Переменные характеристики
> 84 % – ≤ 91 %	> 8 % – ≤ 15 %	Минимальные характеристики
> 91 % – ≤ 95 %	> 5 % – ≤ 8 %	Зона гистерезиса
> 95 % – ≤ 100 %	≤ 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 °C.

Технические данные	
Частота входной ШИМ	100 Гц – 1000 Гц
Входное напряжение для логической 1 при I_h	4,5 В – 15 В
Входное напряжение для логического 0 при I_h	≤ 1 В
Максимально допустимый входной ток I_h	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^2

3 НАСОСЫ

3.1 ОПИСАНИЕ

Насосы NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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 °C.

Технические данные	
Максимальное значение ввода	10 В
Полярность сигнала	Произвольно
Изоляция входного кабеля	Не требуется
Поперечное сечение кабеля	≥ 0,25 mm^2

TABELLEN PÅ INDHOLD

1 Beskrivelse 21
2 NMT Plus PWM pumper 21
2.1 Beskrivelse 21
2.2 Eltilslutning 21
3 NMT Plus ER pumper 22
3.1 Beskrivelse 22
3.2 El-tilslutning 22
4 Pumpekurver 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 39

1 BESKRIVELSE

Disse instruktioner er tænkt som et supplement til pumper NMT Plus ER xx / 40,60,80,90 og NMT Plus PWM S eller H xx / 40,60,80,90. Denne vejledning beskriver, hvordan man styrer pumper med et eksternt signal.

2 NMT PLUS PWM PUMPER

2.1 BESKRIVELSE

Pumper NMT Plus PWM xx / 40,60,80,90 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 (indikatoren lyser) eller proportional tryk (blinker).

Pumpe reaktion efter input PWM signal:

Input PWM signal - opvarmning profil	Input PWM signal – solvarme profil	Pumpe svar
≤10% eller intet signal	>90% - 100%	Maximal kurve
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Variabel kurve
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Mindste kurve
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hysterese område
>95% - ≤100%	≤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. Kabellet skal være stabilt ved temperaturer på ≥ 85 ° 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	≥0,25 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	Hysterese 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 ≥ 85 ° C.

Tekniske data	
Maksimalt input værdi	10 V
Polaritet af signalet	Valgfri
Isolering af input-kabel	Ikke påkrævet
Tværsnit af kabel	≥0,25 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 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 40

1 KUVAUS

Tämä käyttöohje on tarkoitettu NMT Plus ER xx/40,60,80,90 ja NMT Plus PWM S tai H xx/40,60,80,90 -pumppujen täydennykseksi. Ohjeessa kuvataan pumppujen säätö ulkoisen signaalin avulla.

2 NMT PLUS PWM -PUMPUT

2.1 KUVAUS

NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 -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 (ilmaisinvalot) tai suhteellinen paine (ilmaisin vilkkuu).

Pumpun vaste PWM-signaaliin:

PWM-signaalin tulo – lämmitysprofiili	PWM signaalin tulo – aurinkolämpöprofiili	Pumpun vaste
≤10% tai ei signaalia	>90% - 100%	Maksimikäyrä
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Muuttuva käyrä
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Minimikäyrä
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Hystereesialue
>95% - ≤100%	≤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-signaalikaapeli 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_t	4,5 V – 15 V
Tulojännite logiikalle 0/I_t	≤1 V
Suurin sallittu tulovirta I_t	10 mA
PWM-tulon säätöalue	0 – 100%
Signaalin napaisuus	Kiinteä
Syöttökaapelin pituus	< 3 m
Syöttökaapelin eristys	Ei tarvita
Kaapelin poikkipinta-ala	≥0,25 mm^2

3 NMT PLUS ER -PUMPUT

3.1 KUVAUS

NMT Plus ER xx/40,60,80,90 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	Hystereesialue
≤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 signaalikaapeli vedetään pumppupesälle liitäntäkotelon pienen läpivientiholkin kautta. Kaapelin on kestettävä ≥ 85 °C lämpötiloja.

Tekniset tiedot	
Maksimi tulojännite	10 V
Signaalin napaisuus	Valinnainen
Syöttökaapelin eristys	Ei tarvita
Kaapelin poikkipinta-ala	≥0,25 mm^2

ÍNDICE

1 DESCRIPCIÓN 27
2 NMT Plus PWM bombas 27
2.1 DESCRIPCIÓN 27
2.2 CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA 27
3 NMT PLUS ER BOMBAS 28
3.1 DESCRIPCIÓN 28
3.2 CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA 28
4 CURVAS DE LA BOMBA 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 40

1 DESCRIPCIÓN

Estas instrucciones están destinadas a al uso de las bombas NMT Plus ER xx/40,60,80,90 y NMT Plus PWM S o H xx/40,60,80,90. Este manual describe cómo controlar las bombas con una señal externa.

2 NMT PLUS PWM BOMBAS

2.1 DESCRIPCIÓN

Las bombas NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 están equipadas con un módulo adicional que permite el control de la bomba con la señal PWM (modulación por ancho de pulsos). El módulo en la bomba tiene uno de los dos perfiles de operación, que varían según el sistema en el que se utiliza la bomba (sistemas de calefacción o sistemas solares). Cada perfil tiene su propio módulo. Los posibles métodos de funcionamiento de la bomba son la velocidad constante (luces indicadoras se encienden y quedan encendidas) o la presión proporcional (el indicador parpadea).

Respuesta de la bomba de acuerdo con la señal de entrada PWM:

Señal de entrada PWM - calefacción	Señal de entrada PWM - solar	Respuesta de la bomba
≤10% o sin señal	>90% - 100%	Curva de máximo
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Curva de variables
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Curva de mínimo
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Área de histéresis
>95% - ≤100%	≤5% o sin señal	Modo de espera

El valor de la señal de entrada PWM se puede monitorear a través de indicadores que indican 3 curvas.

Señal de entrada PWM - perfil de calefacción	Señal de entrada PWM - perfil solar	Indicadores para:
>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

Los diagramas de curvas se encuentran al final del manual.

2.2 CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA

El cable para la señal PWM es llevada en la carcasa hidráulica a través de un pequeño casquillo para paso de cable en el armario de distribución eléctrica. La temperatura del cable debe ser estable ≥ 85 ° C.

Datos técnicos	
Frecuencia de entrada PWM	100 Hz -1000 Hz
Tensión de entrada para el nivel lógico de 1 de IH	4,5 V – 15 V
Tensión de entrada para el nivel lógico de 0 de IH	≤1 V
Máxima corriente de entrada permitida IH	10 mA
Área de operación de entrada PWM	0 – 100%
Polaridad de la señal	Fijo
Longitud del cable de entrada	< 3 m
Aislamiento del cable de entrada	No requerido
Sección transversal del cable	≥0,25 mm^2

3 NMT PLUS ER BOMBAS

3.1 DESCRIPCIÓN

Las bombas NMT Plus ER xx/40,60,80,90 están equipadas con un módulo adicional que permite el control de la bomba con señal de tensión de 0 a 10 V. Las posibles opciones de configuración de la bomba son la velocidad (las luces indicadoras se encienden y quedan encendidas) o la presión proporcional (el indicador parpadea).

El control realizado con una señal de control está funcionando si la impedancia de entrada es <10 kQ (cables conectados). Si la impedancia de entrada es > 50 kQ (cables no conectados), la bomba funciona como una bomba ordinaria.

Respuesta de la bomba de acuerdo con la señal de tensión de entrada:

Señal de tensión de entrada	Respuesta de la bomba
10 V	Curva de máximo
>2 V - <10 V	Curva de variables
>1,7 -<2 V	Curva de mínimo
>1,2 V– <1,7 V	Área de histéresis
≤1,2V o sin señal	Modo de espera
Sin cable	Funcionamiento normal

El valor de la señal de entrada ER se puede monitorear a través de indicadores que indican 3 curvas.

Tensión de entrada	Indicadores para:
0 V - ≤ 3,3 V	1a curva
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2a curva
> 6,6 - ≤ 10V	3a curva

Los diagramas de curvas se encuentran al final del manual.

3.2 CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA

El cable para la señal analógica es llevada en la carcasa hidráulica a través de un pequeño casquillo para paso de cable en el armario de distribución eléctrica. La temperatura del cable debe ser estable ≥ 85 ° C.

Datos técnicos	
Valor de entrada máximo	10 V
Polaridad de la señal	Optativo
Aislamiento del cable de entrada	No requerido
Sección transversal del cable	>0,25 mm2

TABLE DES MATIERES

1 DESCRIPTION 30
2 POMPES NMT PLUS PWM 30
2.1 DESCRIPTION 30
2.2 CONNEXION ELECTRIQUE 30
3 POMPES NMT PLUS ER 31
3.1 DESCRIPTION 31
3.2 CONNEXION ELECTRIQUE 31
4 COURBES DE POMPE 32
4.1 NMT Plus PWM S 32
4.2 NMT Plus PWM H 36
4.3 NMT Plus ER 40

1 DESCRIPTION

Ces instructions sont livrées comme un complément avec les pompes NMT Plus ER xx/40,60,80,90 et NMT Plus PWM S ou H xx/40,60,80,90. Ce guide sert à décrire comment contrôler ces pompes par un signal externe.

2 POMPES NMT PLUS PWM

2.1 DESCRIPTION

Les pompes NMT Plus PWM xx/40,60,80,90 sont munies d'un module supplémentaire qui permet le contrôle de la pompe par le signal PWM (modulation de largeur d'impulsions). Le module des pompes possède un de deux profils fonctionnels qui varient selon le système dans lequel la pompe est utilisée. Chaque profil à son propre module. Les méthodes possibles de fonctionnement de la pompe sont la vitesse constante (le voyant indicateur est allumé) ou la pression proportionnelle (le voyant indicateur clignote).

La réponse de la pompe d'après le signal d'entrée PWM:

Signal d'entrée PWM - chauffage	Signal d'entrée PWM - solaire	La réponse de la pompe
≤10% ou aucun signal	>90% - 100%	Courbe maximale
>10% - ≤84%	>15%- ≤90%	Courbe variable
>84% - ≤91%	>8% - ≤15%	Courbe minimale
>91% - ≤95%	>5% - ≤8%	Zone d'hystérésis
>95% - ≤100%	≤5% ou aucun signal	En état d'attente

La valeur d'entrée du signal PWM peut être surveillée par les indicateurs qui indiquent 3 courbes.

Signal d'entrée PWM - profil de chauffage	Signal d'entrée PWM - profil solaire	Les voyants indicateurs pour :
>66,6% -≤100%	0% - ≤33,3%	1e courbe
>33,3% - ≤66,5%	>33,3% - ≤66,5%	2e courbe
0% - ≤33,3%	>66,6% -≤100%	3e courbe

Les tableaux des courbes se trouvent à la fin du manuel.

2.2 CONNEXION ELECTRIQUE

Le câble de signal pour le signal PWM est acheminé dans le boîtier hydraulique à travers d'une petite presse-étoupe dans l'armoire électrique. Le câble doit être stable aux températures ≥ 85 ° C.

Données techniques	
Fréquence d'entrée de PWM	100 Hz -1000 Hz
Tension d'entrée pour le niveau logique 1 LH	4,5 V – 15 V
Tension d'entrée pour le niveau logique 0 LH	≤1 V
Niveau maximum permis de courant d'entrée LH	10 mA
Zone de travail d'entrée PWM	0 – 100%
Polarité du signal	Fixe
Longueur de câble d'entrée	< 3 m
Isolation de câble d'entrée	Non exigé
Section transversale du câble	≥0,25 mm^2

3 POMPES NMT PLUS ER

3.1 DESCRIPTION

Les pompes NMT Plus ER xx/40,60,80,90 sont munies d'un module supplémentaire qui permet le contrôle de la pompe avec un signal de tension de 0 à 10 V. Les configurations du contrôle possibles sont la vitesse (le voyant indicateur est allumé) ou pression proportionnelle (le voyant indicateur clignote).

Le contrôle avec un signal de contrôle fonctionne si la résistance à l'entrée serait <10 kΩ (avec des câbles raccordés). Si la résistance à l'entrée serait > 50 kΩ (avec des câbles non raccordés), la pompe fonctionne comme pompe ordinaire.

La réponse de la pompe dépendant du signal de tension d'entrée PWM:

Signal de tension d'entrée	La réponse de la pompe
10 V	Courbe maximale
>2 V - <10 V	Courbe variable
>1,7 -<2 V	Courbe minimale
>1,2 V– <1,7 V	Zone d'hystérésis
≤1,2V ou aucun signal	En état d'attente
Sans câble	Fonctionne normalement

La valeur d'entrée du signal ER peut être surveillée par les indicateurs qui indiquent trois courbes.

Tension d'entrée	Les voyants indicateurs pour :
0 V - ≤ 3,3 V	1e courbe
>3,3 V - ≤ 6,6 V	2e courbe
> 6,6 - ≤ 10V	3e courbe

Les tableaux des courbes se trouvent à la fin du manuel.

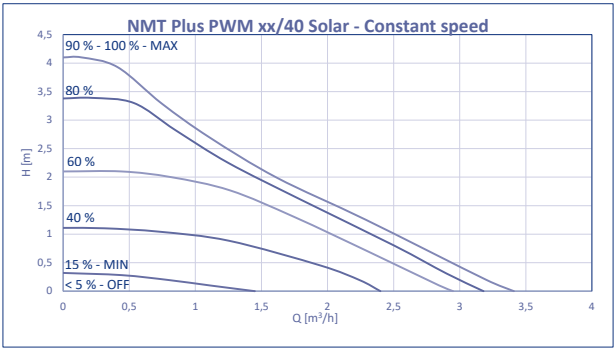
3.2 CONNEXION ELECTRIQUE

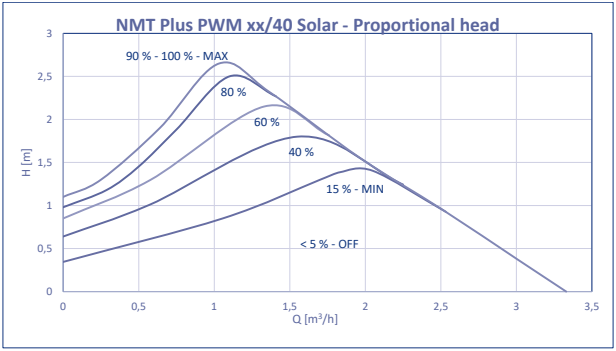
Le câble de signal pour le signal analogique est acheminé dans le boîtier hydraulique à travers d'une petite presse-étoupe dans l'armoire électrique. Le câble doit être stable aux températures ≥ 85 ° C.

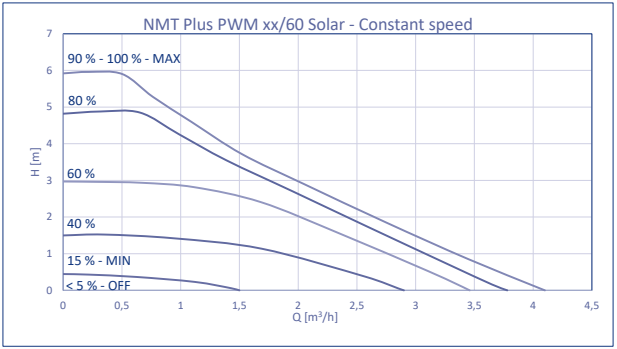
Données techniques	
Valeur d'entrée maximale	10 V
Polarité du signal	Optionnel
Isolation de câble d'entrée	Non exigé
Section transversale du câble	>0,25 mm2

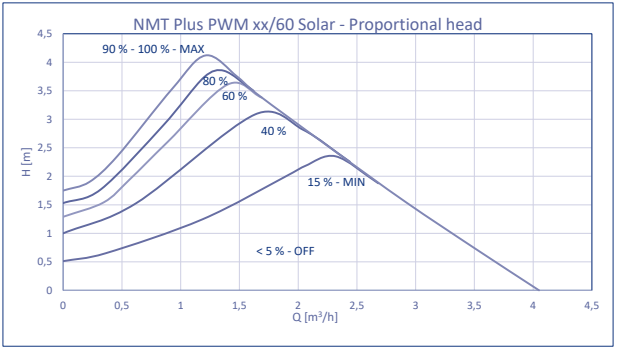
4 KRIVULJE ČRPALK / PUMP CURVES / LEISTUNGSDIAGRAMM / CURVE / PERFORMANS TABLOSU/ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА / PUMPEKURVER / PUMPPUKÄYRÄT / CURVAS DE LA BOMBA / COURBES DE POMPE

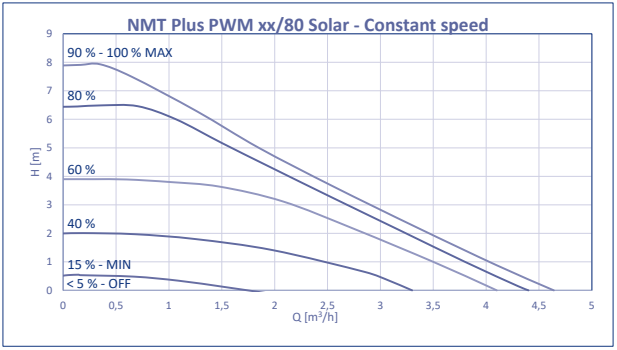
4.1 NMT PLUS PWM S

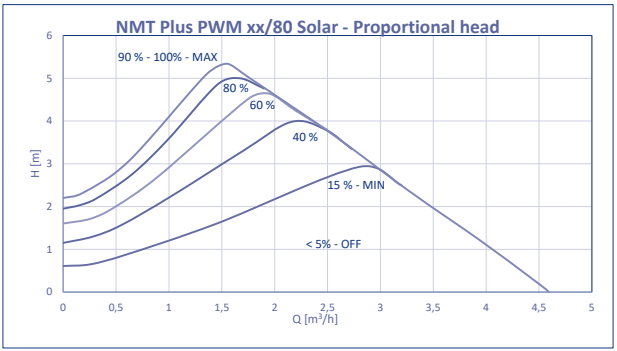


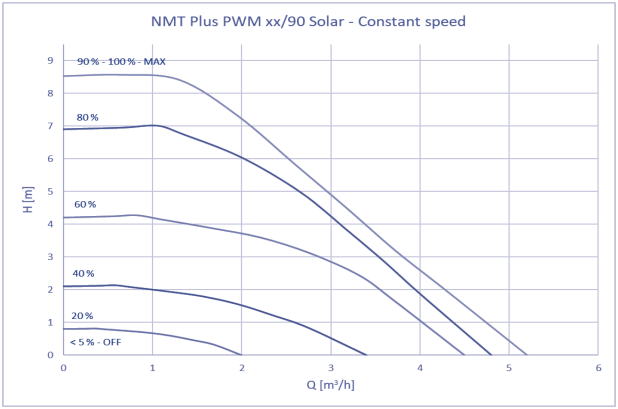


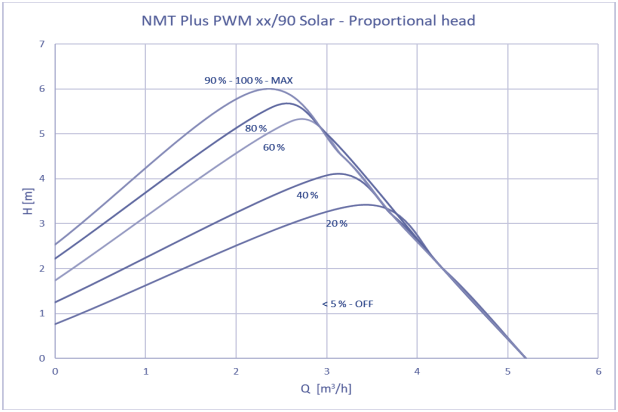

NMT Plus PWM xx/60 Solar - Constant speed
90 % - 100 % - MAX
80 %
60 %
40 %
15 % - MIN
< 5 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7
0,5
1,5
2,5
3,5
4,5


NMT Plus PWM xx/60 Solar - Proportional head
90 % - 100 % - MAX
80 %
60 %
40 %
15 % - MIN
< 5 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5

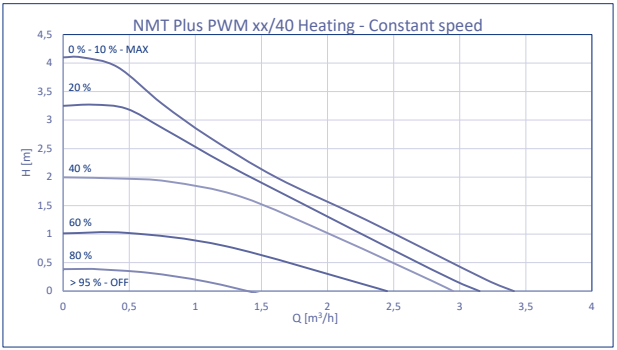

NMT Plus PWM xx/80 Solar - Constant speed
90 % - 100 % MAX
80 %
60 %
40 %
15 % - MIN
< 5 % - OFF
H [m]
Q [m3/h]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5

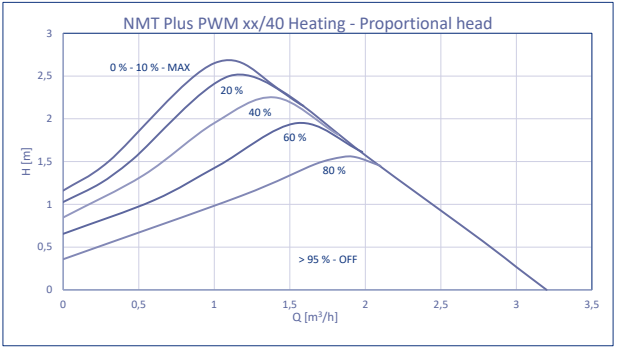

NMT Plus PWM xx/80 Solar - Proportional head
90 % - 100% - MAX
80 %
60 %
40 %
15 % - MIN
< 5% - OFF
H [m]
Q [m3/h]
0
1
2
3
4
5
6
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5

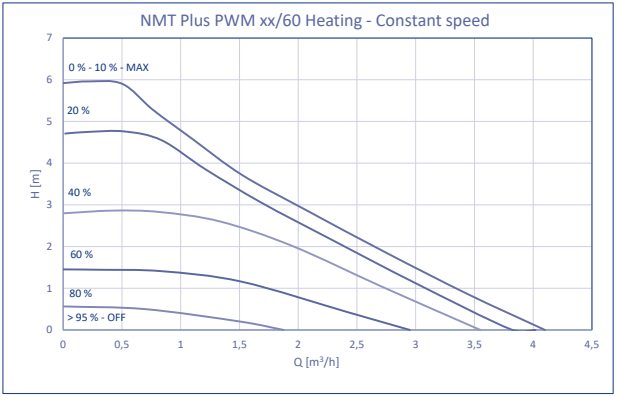

NMT Plus PWM xx/90 Solar - Constant speed
90 % - 100 % - MAX
80 %
60 %
40 %
20 %
< 5 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

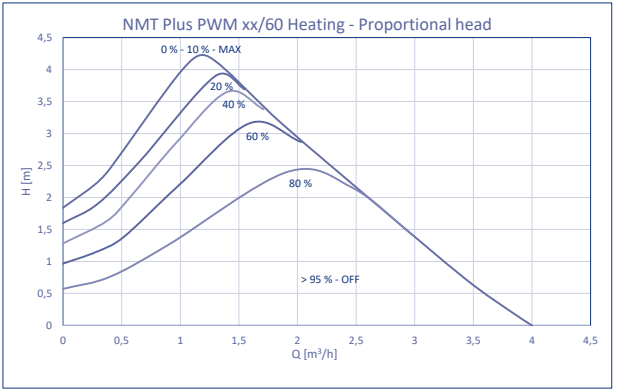

NMT Plus PWM xx/90 Solar - Proportional head
90 % - 100 % - MAX
80 %
60 %
40 %
20 %
< 5 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7

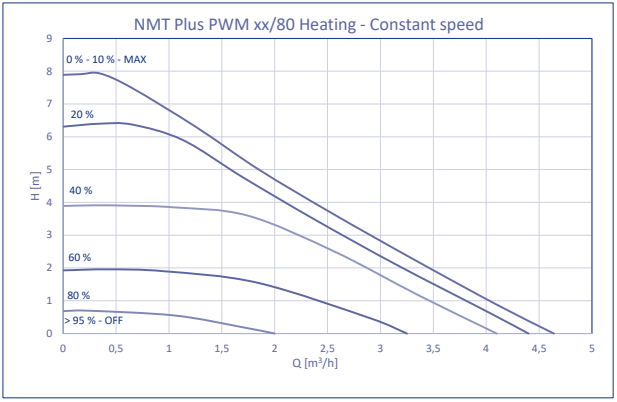
4.2 NMT PLUS PWM H

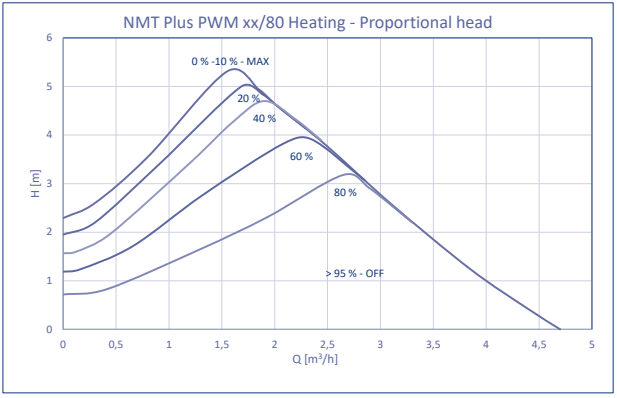


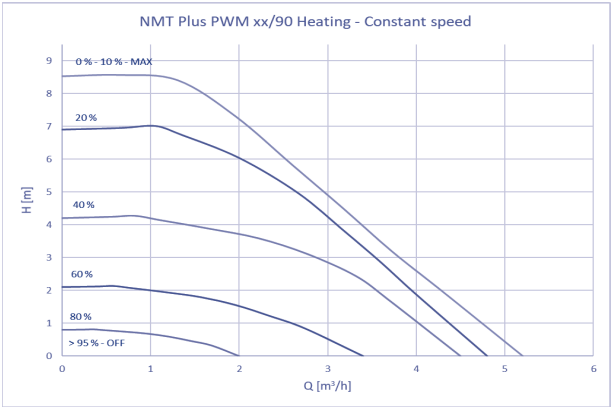


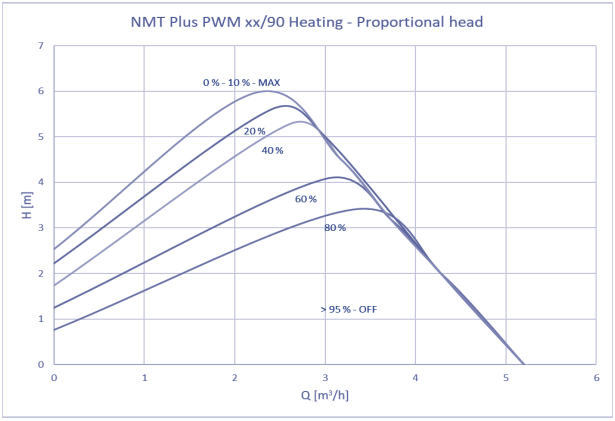

NMT Plus PWM xx/60 Heating - Constant speed
H [m]
Q [m³/h]
0 % - 10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
0
1
2
3
4
5
6
7
0,5
1,5
2,5
3,5
4,5


NMT Plus PWM xx/60 Heating - Proportional head
H [m]
Q [m³/h]
0 % - 10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5

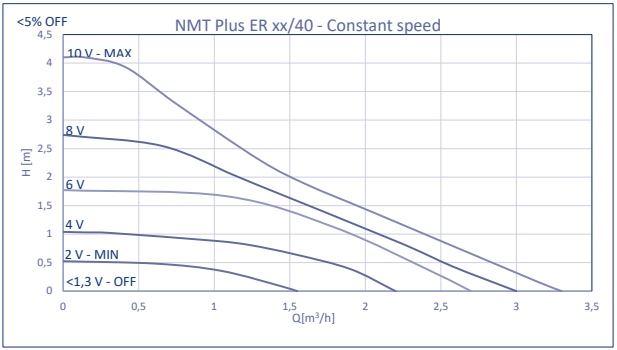

NMT Plus PWM xx/80 Heating - Constant speed
H [m]
Q [m³/h]
0 % - 10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5

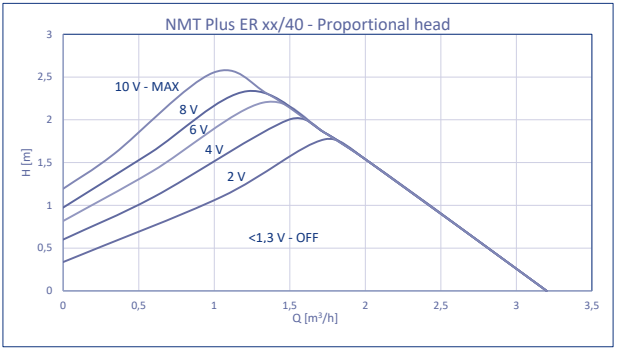

NMT Plus PWM xx/80 Heating - Proportional head
H [m]
Q [m³/h]
0 % -10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
0
1
2
3
4
5
6
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5

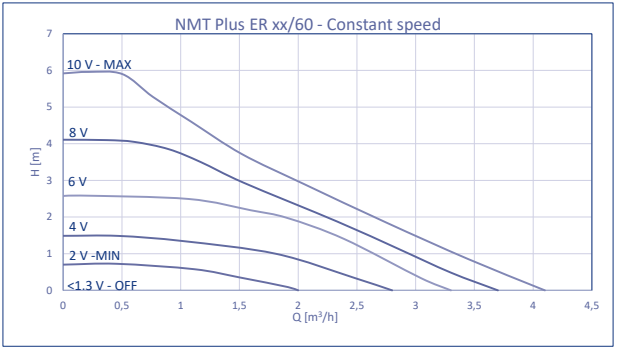

NMT Plus PWM xx/90 Heating - Constant speed
0 % - 10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

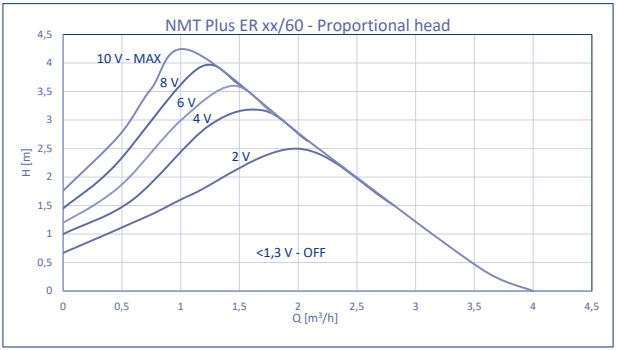

NMT Plus PWM xx/90 Heating - Proportional head
0 % - 10 % - MAX
20 %
40 %
60 %
80 %
> 95 % - OFF
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7

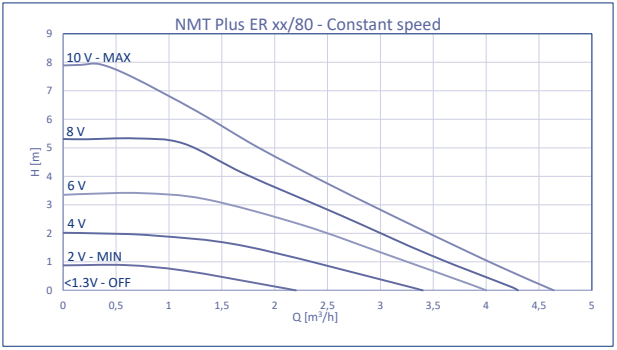
4.3 NMT PLUS ER

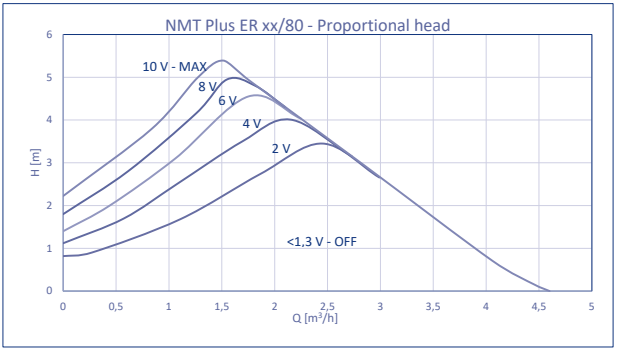


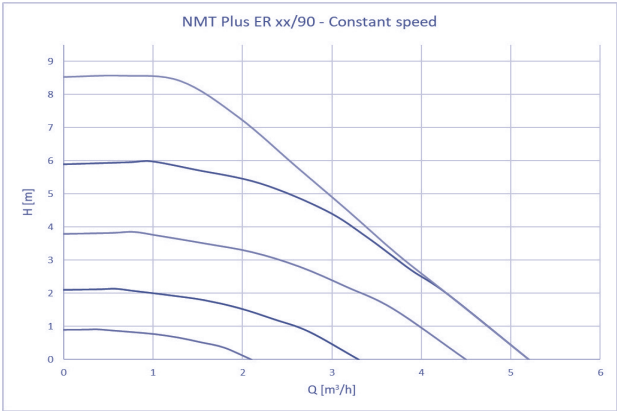


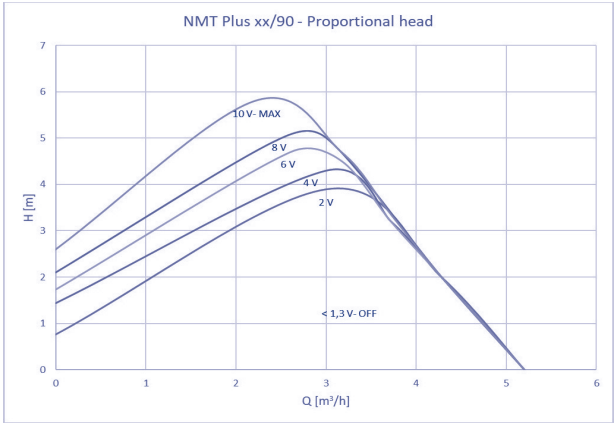

NMT Plus ER xx/60 - Constant speed
H [m]
Q [m³/h]
10 V - MAX
8 V
6 V
4 V
2 V -MIN
<1.3 V - OFF
0
1
2
3
4
5
6
7
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5


NMT Plus ER xx/60 - Proportional head
H [m]
Q [m³/h]
10 V - MAX
8 V
6 V
4 V
2 V
<1,3 V - OFF
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5


NMT Plus ER xx/80 - Constant speed
H [m]
Q [m3/h]
10 V - MAX
8 V
6 V
4 V
2 V - MIN
<1.3V - OFF
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5


NMT Plus ER xx/80 - Proportional head
H [m]
Q [m3/h]
10 V - MAX
8 V
6 V
4 V
2 V
<1,3 V - OFF
0
1
2
3
4
5
6
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5


NMT Plus ER xx/90 - Constant speed
H [m]
Q [m³/h]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9


NMT Plus xx/90 - Proportional head
H [m]
Q [m³/h]
10 V- MAX
8 V
6 V
4 V
2 V
< 1,3 V- OFF



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
www.imp-pumps.com