

NMT Mini PWM H/S xx/40,60,80

NMT Mini ER xx/40,60,80



SLOVENSKO (SI) - NAVODILA ZA VGRADNJO IN UPORABO
ENGLISH (EN) - INSTALLATION AND OPERATING MANUAL
DEUTSCH (DEU) - INSTALLATIONS -UND BEDIENUNGSANLEITUNG
FRANÇAIS (FR) - NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION
HRVATSKI (HR) - UPUTE ZA UGRADNJU I UPORABU



KAZALO

1	Opis	3
2	Črpalke NMT MINI PWM	3
2.1	Opis.....	3
2.2	PWM Vhod.....	3
2.2.1	PWM Ogrevalni odziv	3
2.2.2	PWM Solarni odziv	4
2.3	PWM Izhod	4
2.4	Električni priklop.....	5
3	Črpalke NMT Mini ER.....	6
3.1	Opis.....	6
3.2	Napetostni vhod	6
3.3	Relejski izhod	7
3.4	Električni priklop.....	7

1 OPIS

Ta navodila so namenjena kot dodatek črpalkam NMT Mini ER xx/40,60,80 in NMT Mini PWM S ali H xx/40,60,80,90. V teh navodilih je opisano, kako te črpalke opravljati z zunanjim signalom.

2 ČRPALKE NMT MINI PWM

2.1 OPIS

Črpalke NMT Mini PWM xx/40,60,80 so opremljene z dodatnim modulom, ki omogoča krmiljenje črpalke in povratno informacijo z PWM signalom v skladu s standardom IEC 60469-1. Modul na črpalki ima enega od dveh profilov delovanja, ki se razlikujeta glede na sistem v katerem se črpalka uporablja (ogrevalni ali solarni sistemi).

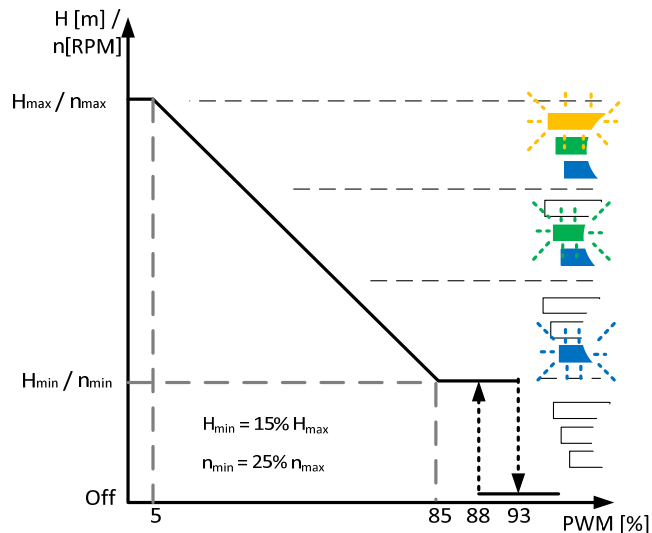
2.2 PWM VHOD

PWM vhod lahko krmili tlak (črpalka nastavljena na proporcionalni tlak ali konstantni tlak) ali hitrost (črpalka nastavljena na konstantno hitrost).

Vhodno vrednost PWM signala se da spremljati preko indikatorjev, ki označujejo 3 krivulje. Utripajoča krivulja označuje trenutno vrednost PWM signala.

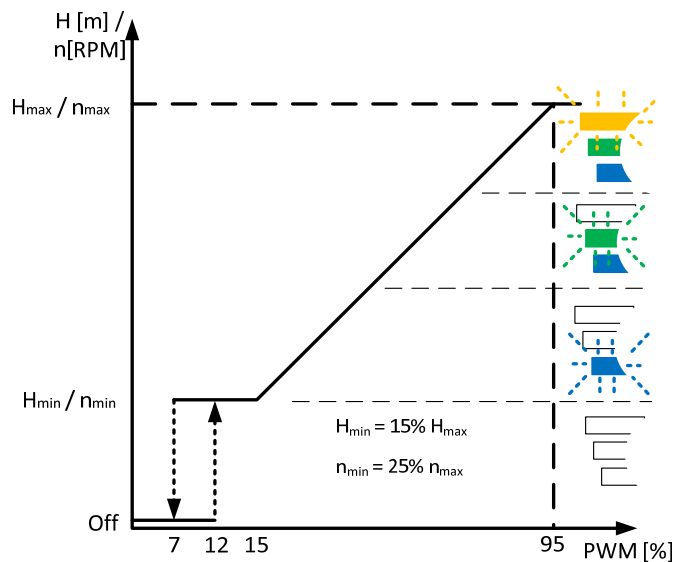
2.2.1 PWM OGREVALNI ODZIV

Vhodni PWM signal – profil ogrevanja	Odziv črpalke
$\leq 5\%$ ali brez signala	Maksimalna krivulja
$>5\% - \leq 85\%$	Krmiljena krivulja
$>85\% - \leq 88\%$	Minimalna krivulja
$>88\% - \leq 93\%$	Območje histereze
$>93\% - \leq 100\%$	Stanje pripravljenosti



2.2.2 PWM SOLARNI ODZIV

Vhodni PWM signal – profil solar	Odziv črpalke
>95% - 100%	Maksimalna krivulja
>15%- ≤95%	Krmiljena krivulja
>12% - ≤15%	Minimalna krivulja
>7% - ≤12%	Območje histereze
≤7% ali brez signala	Stanje pripravljenosti



2.3 PWM IZHOD

PWM izhod, daje informacije o pretoku in napakah črpalke v skladu s spodnjo tabelo

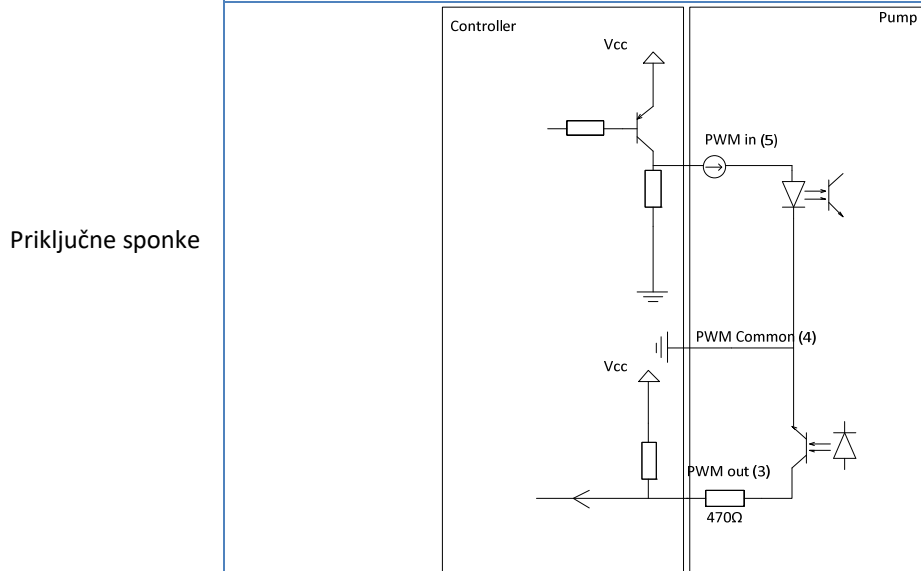
Izhodni PWM	Opis
0 %	PWM izhod v kratkem stiku
2.5 %	Črpalka v stanju pripravljenosti
5 %	Črpalka deluje brez pretoka
5..75 %	Črpalka deluje, prikaz pretoka
75 %	Črpalka deluje z maksimalnim pretokom
80 %	Napaka na črpalci, zmogljivost črpalke je lahko zmanjšana
85 %	Napaka na črpalci, črpalka je še vedno operativna, vendar je lahko ustavljena
90 %	Napaka na črpalci, črpalka je ustavljena
95 %	Napaka na črpalci, črpalka je ustavljena, črpalka ima nepopravljivo napako in je ni možno ponastavit
100%	PWM izhod ima odprte sponke ali črpalka ni prižgana

2.4 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Vodnik za PWM signal vodimo ob hidravličnem ohišju skozi manjši uvodnici na električni omarici. Vodnik mora biti obstojen na temperaturi $\leq 85^{\circ}\text{C}$.

Tehnični podatki	PWM vhod	PWM izhod
PWM frekvenca	100 Hz -10000 Hz	75 Hz (± 1 Hz)
Največja dovoljena napetost	+24 V	+24 V
Vhodna napetost za logično 1 ob I_h	> 2,8 V	0 – 24 V
Vhodna napetost za logično 0 ob I_h	$\leq 1,2$ V	<1 V - 2 mA
Vhodni tok I_h	5 mA (4-7 mA)	<5 mA
PWM obseg delovanja	0 – 100%	0 – 100%
Polariteta signala	Fiksna	Fiksna
Dolžina vhodnega vodnika	< 1 m	< 1 m
Potrebna izolacija vhodnega vodnika	SELV	SELV
Presek vhodnega vodnika	$\geq 0,25$ mm ²	$\geq 0,25$ mm ²

PWM In	5	/
PWM Out	/	3
Common	4	4



3 ČRPALKE NMT MINI ER

3.1 OPIS

Črpalke NMT Mini ER xx/40,60,80 so opremljene z dodatnim modulom, ki omogoča krmiljenje črpalke z napetostnim signalom 0 do 10 V ter nadzor preko relejskega izhoda. Napetostni signal lahko krmili tlak (črpalka nastavljena na proporcionalni tlak ali konstantni tlak) ali hitrost (črpalka nastavljena na konstantno hitrost).

Črpalke imajo tudi relejski izhod, ki daje povratne informacije o delovanju črpalke.

3.2 NAPETOSTNI VHOD

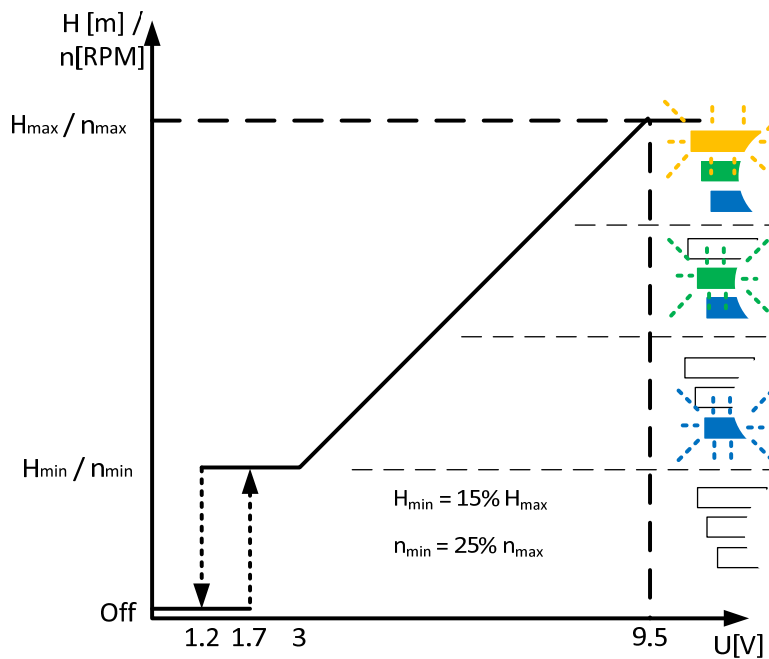
Napetostni signal lahko krmili tlak (črpalka nastavljena na proporcionalni tlak ali konstantni tlak) ali hitrost (črpalka nastavljena na konstantno hitrost).

Kontrola preko krmilnega signala deluje, če je na vhodu upornost $< 5 \text{ k}\Omega$ (priklučeni vodniki). Če je upornost na vhodu $> 50 \text{ k}\Omega$ (ni priklučenih vodnikov), črpalka deluje kot navadna črpalka.

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

Glede na vhodni napetostni signal ima črpalka dani odziv:

Vhodni napetostni signal	Odziv črpalke
$> 9,5 \text{ V}$	Maksimalna krivulja
$> 3 \text{ V} - < 9,5 \text{ V}$	Krmiljena krivulja
$> 1,7 - < 3 \text{ V}$	Minimalna krivulja
$> 1,2 \text{ V} - < 1,7 \text{ V}$	Območje histereze
$\leq 1,2 \text{ V}$	Stanje pripravljenosti
Brez vodnikov	Navadno delovanje



3.3 RELEJSKI IZHOD

Relejski izhod sporoča napako na črpalki. Na voljo sta priključni sponki C in NO

Rele (1-2)	Status
Sklenjen	Črpalka normalno obratuje ali je v stanju pripravljenosti
Razklenjen	Črpalka v okvari ali brez napajalne napetosti

3.4 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Vodnika za analogni signal in relejski izhod vodimo vsakega skozi svojo uvodnico na električni omarici. Vodnika mora biti obstojen na temperaturi $\leq 85^{\circ}\text{C}$.

Tehnični podatki za analogni signal		
Maksimalna vhodna napetost	24 V AC/DC	
Polariteta signala	Poljubna	
Potrebna izolacija vhodnega vodnika	SELV	
Presek vhodnega vodnika	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$	
Priključne sponke	+	3
	-	5

Tehnični podatki za rele		
Maksimalni dovoljeni tok	3 A	
Dovoljena maksimalna izhodna napetost	250 VAC, 30 VDC	
Dovoljena maksimalna moč	300 VA	
Priključne sponke	C	2
	NO	1

TABLE OF CONTENTS

1	Description	9
2	NMT Mini PWM.....	9
2.1	Description	9
2.2	PWM input.....	9
2.2.1	PWM Heating profile	9
2.2.2	PWM solar profile	10
2.3	PWM Output.....	10
2.4	Electrical connection	11
3	NMT Mini ER PUMPS.....	12
3.1	DESCRIPTION	12
3.2	Analog input	12
3.3	Relay output	13
3.4	Electrical connection	13

1 DESCRIPTION

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

2 NMT MINI PWM

2.1 DESCRIPTION

NMT Mini PWM xx/40,60,80 pumps are equipped with an additional module, which enables control and feedback of the pump with the PWM signal according to IEC 60468-1. Pumps have one of the two profiles of operation, which vary depending on the system in which the pump is used (heating or solar systems).

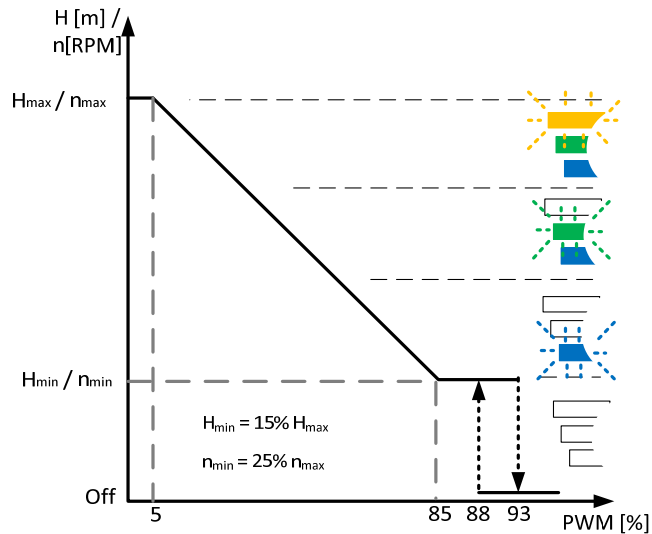
2.2 PWM INPUT

The PWM signal can control pump pressure (depending if pump is set to proportional or constant pressure) or speed (pump set to constant speed)

PWM signal value can be viewed on the pump 3 speed indicator. The blink light shows pwm signal value.

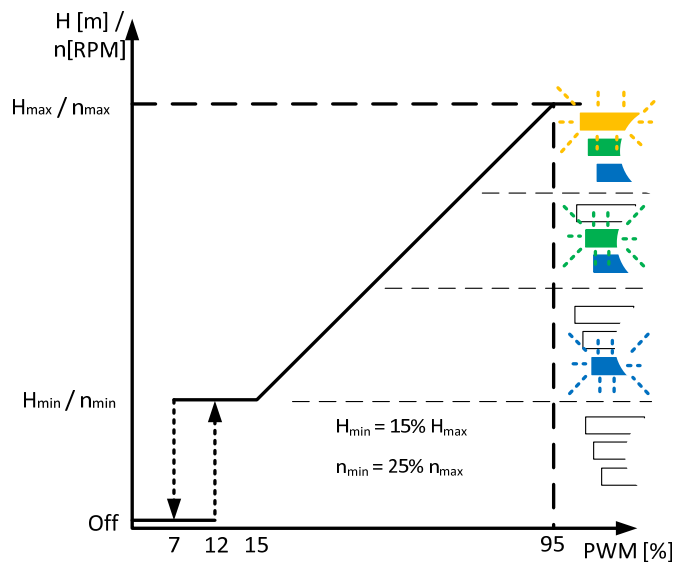
2.2.1 PWM HEATING PROFILE

PWM Input – heating profile	Pump response
≤5% or no signal	Maximum curve
>5% - ≤85%	Variable curve
>85% - ≤88%	Minimum curve
>88% - ≤93%	Hysteresis area
>93% - ≤100%	Standby



2.2.2 PWM SOLAR PROFILE

PWM input – solar profile	Pump response
>95% - 100%	Maximum curve
>15%- ≤95%	Variable curve
>12% - ≤15%	Minimum curve
>7% - ≤12%	Hysteresis area
≤7% or no signal	Standby



2.3 PWM OUTPUT

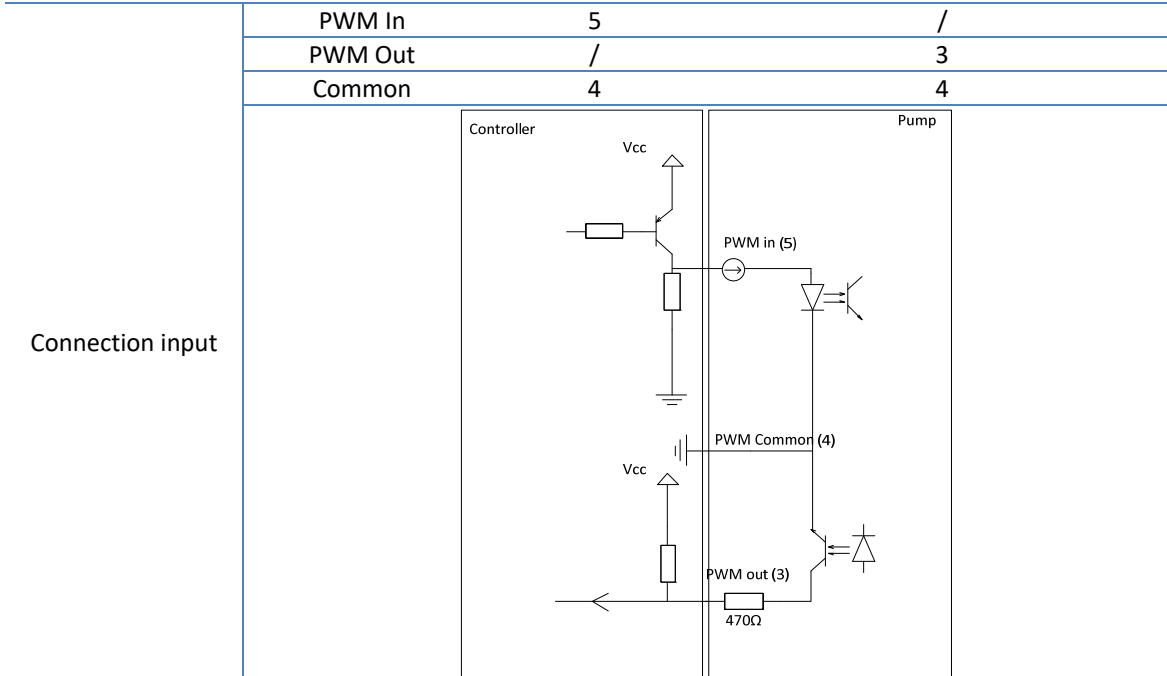
PWM output signals flow and error information from the pump according to the bottom table.

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

2.4 ELECTRICAL CONNECTION

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

Technical data	PWM input	PWM output
PWM frequency	100 Hz -10000 Hz	75 Hz (± 1 Hz)
Maximum voltage	+24 V	+24 V
Input voltage for logic 1 at I_h	$> 2,8$ V	0 – 24 V
Input voltage for logic 0 at I_h	$\leq 1,2$ V	< 1 V - 2 mA
Input current I_h	5 mA (4-7 mA)	< 5 mA
PWM range	0 – 100%	0 – 100%
Signal polarity	Fixed	Fixed
Length of input cable	< 1 m	< 1 m
Isolation of input cable	SELV	SELV
Cross-section of cable	$\geq 0,25$ mm ²	$\geq 0,25$ mm ²



3 NMT MINI ER PUMPS

3.1 DESCRIPTION

NMT Mini 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. The voltage signal can control pump pressure (depending if pump is set to proportional or constant pressure) or speed (pump set to constant speed)

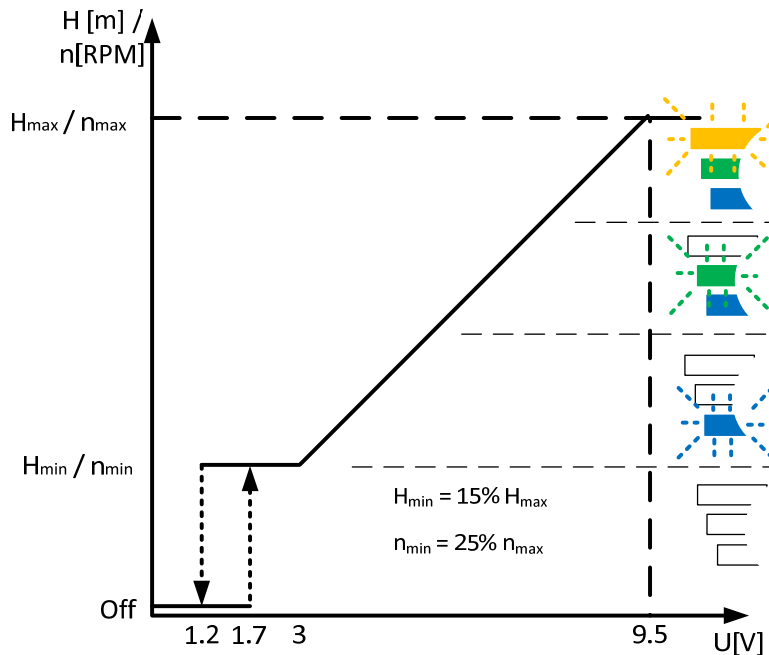
Pumps also feature a relay out, that is used a feedback signal for pump operation.

3.2 ANALOG INPUT

Control with a control signal is working, if the entrance resistance is $< 5 \text{ k}\Omega$ (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
$> 9,5 \text{ V}$	Maximum curve
$> 3 \text{ V} - < 9,5 \text{ V}$	Variable curve
$> 1,7 - < 3 \text{ V}$	Minimum curve
$> 1,2 \text{ V} - < 1,7 \text{ V}$	Hysteresis area
$\leq 1,2 \text{ V}$	Standby
Without cable	Functioning normally



3.3 RELAY OUTPUT

Relay out signals if there is an error on the pump. There are the available connection C and NO

SSM (1-2)	Status
Closed	Pump is operating or in standby
Open	Pump in faulty or without supply voltage

3.4 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 $\leq 85^{\circ}\text{C}$.

Technical data for analog input		
Maximum input value	24 V AC/DC	
Polarity of the signal	Optional	
Isolation of input cable	SELV	
Cross-section of cable	$\geq 0,25\text{ mm}^2$	
Connection input	+	3
	-	5

Technical data for relay		
Maximum current	3 A	
Maximum input voltage	250 VAC, 30 VDC	
Maximum power	300 VA	
Connection input	C	2
	NO	1

KAZALO

1	BESCHREIBUNG	15
2	PUMPEN NMT MINI PWM.....	15
2.1	BESCHREIBUNG.....	15
2.2	PWM-EINGANG	15
2.2.1	PWM-HEIZUNGSREAKTION	15
2.2.2	PWM-SOLAR-Reaktion.....	16
2.3	PWM Ausgang	16
2.4	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	17
3	PUMPEN NMT MINI ER	18
3.1	BESCHREIBUNG.....	18
3.2	SPANNUNGS EINGANG	18
3.3	RELAIS AUSGANG.....	19
3.4	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	19

1 BESCHREIBUNG

Diese Anleitung ist als Ergänzung zu den Pumpen NMT Mini ER xx / 40,60,80 und NMT Mini PWM S oder H xx / 40,60,80,90 gedacht. Diese Anleitung beschreibt, wie diese Pumpen mit einem externen Signal betrieben werden.

2 PUMPEN NMT MINI PWM

2.1 BESCHREIBUNG

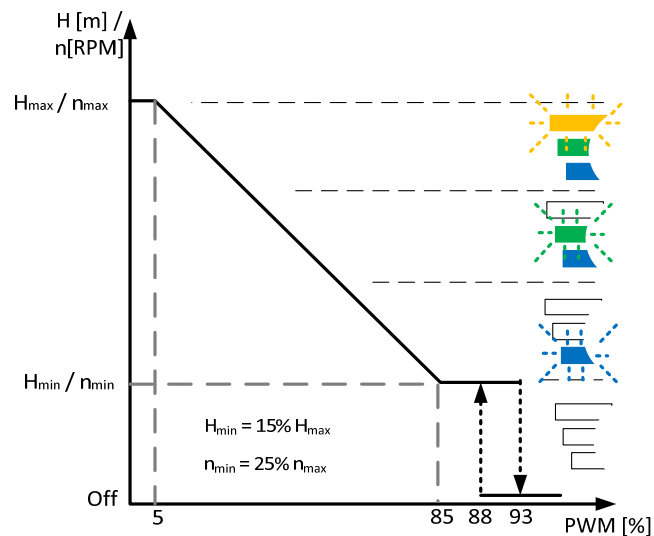
Die NMT Mini PWM xx / 40,60,80-Pumpen sind mit einem zusätzlichen Modul ausgestattet, das die pumpensteuerung und -rückmeldung mit einem PWM-Signal gemäß IEC 60469-1 ermöglicht. Das Pumpenmodul verfügt über eine von zwei Betriebsarten, die sich je nach dem System, in dem die Pumpe eingesetzt wird (Heizung oder Solaranlage), unterscheiden.

2.2 PWM-EINGANG

Der PWM-Eingang kann durch den Druck (die Pumpe ist auf proportionalen Druck oder konstanten Druck eingestellt) oder die Drehzahl (die Pumpe ist auf konstante Drehzahl eingestellt) gesteuert werden. Der Eingangswert des PWM-Signals kann über Anzeigen überwacht werden, die 3 Kurven anzeigen. Die blinkende Kurve zeigt den aktuellen Wert des PWM-Signals an.

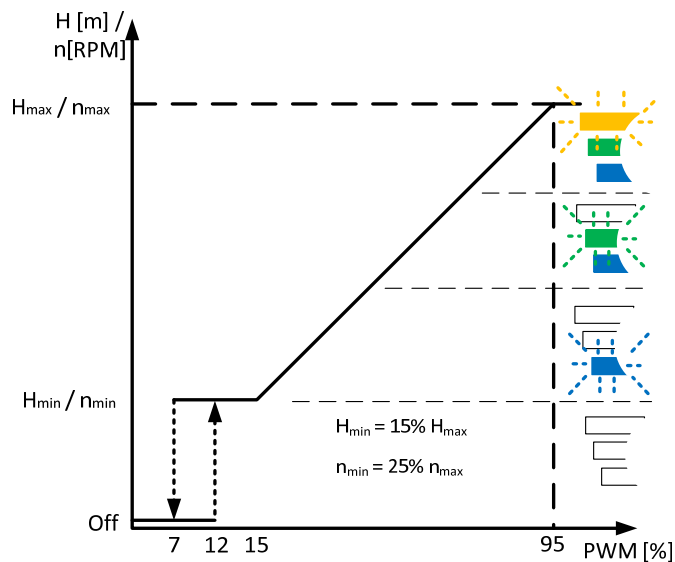
2.2.1 PWM-HEIZUNGSREAKTION

PWM-Eingangssignal - Heizprofil	Reaktion der Pumpe
$\leq 5\%$ oder kein Signal	Maximale Kennlinie
$>5\% - \leq 85\%$	Lenk Kennlinie
$>85\% - \leq 88\%$	Minimum Kennlinie
$>88\% - \leq 93\%$	Hysterese Bereich
$>93\% - \leq 100\%$	Standby



2.2.2 PWM-SOLAR-REAKTION

PWM SOLAR-Eingangssignal	Reaktion der Pumpe
>95% - 100%	Maximale Kennlinie
>15%- ≤95%	Lenk Kennlinie
>12% - ≤15%	Minimum Kennlinie
>7% - ≤12%	Hysterese Bereich
≤7% ali brez signala	Standby



2.3 PWM AUSGANG

Der PWM-Ausgang liefert Informationen zum Fördermenge und Fehlermeldung gemäß der folgenden Tabelle:

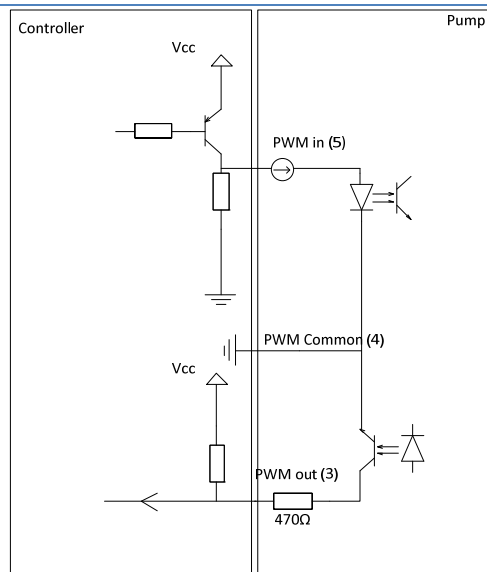
Ausgangs PWM	Beschreibung
0 %	PWM-Ausgang im Kurzschluss
2.5 %	Standby
5 %	Die Pumpe arbeitet ohne Durchfluss
5..75 %	Die Pumpe arbeitet, Flussdiagramm
75 %	Die Pumpe arbeitet mit maximaler Fördermenge
80 %	Pumpenfehler, Pumpenkapazität kann reduziert werden
85 %	Der Pumpenfehler, die Pumpe ist noch in Betrieb, kann aber gestoppt werden
90 %	Beim Pumpenausfall wird die Pumpe angehalten
95 %	Der Pumpenausfall, die Pumpe ist gestoppt, die Pumpe hat einen irreparablen Fehler und kann nicht zurückgesetzt werden
100%	PWM-Ausgang hat offene Klemmen oder ist die Pumpe ausgeschaltet

2.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Führung für das PWM-Signal wird entlang des Hydraulikgehäuses durch eine kleine Stopfbuchse am Schaltschrank geführt. Die Führung muss bei einer Temperatur von $\leq 85^\circ\text{C}$ stabil sein.

Technische Daten	PWM- Eingang	PWM-Ausgang
PWM-Frequenz	100 Hz -10000 Hz	75 Hz (± 1 Hz)
Maximal zulässige Spannung	+24 V	+24 V
Eingangsspannung für logisch 1 bei I _{ch}	> 2,8 V	0 – 24 V
Eingangsspannung für logische 0 bei I _h	$\leq 1,2$ V	<1 V - 2 mA
Eingangsstrom I _h	5 mA (4-7 mA)	<5 mA
PWM-Betriebsbereich	0 – 100%	0 – 100%
Signalpolarität	Fiksna	Fiksna
Länge des Eingangskabels	< 1 m	< 1 m
Erforderliche Isolierung der Eingangsleitung	SELV	SELV
Querschnitt des Eingangsleiters	$\geq 0,25\text{ mm}^2$	$\geq 0,25\text{ mm}^2$
PWM Eingang	5	/
PWM Ausgang	/	3
Zusammen	4	4

Klemmen



3 PUMPEN NMT MINI ER

3.1 BESCHREIBUNG

Die NMT Mini ER xx / 40,60,80-Pumpen sind mit einem Zusatzmodul ausgestattet, mit dem die Pumpe mit einem Spannungssignal von 0 bis 10 V angesteuert und über einen Relaisausgang kontrolliert werden kann. Das Spannungssignal kann durch den Druck (die Pumpe ist auf proportionalen Druck oder konstanten Druck eingestellt) oder die Drehzahl (die Pumpe ist auf konstante Drehzahl eingestellt) gesteuert werden.

Die Pumpen haben auch einen Relaisausgang, der Rückmeldung über den Betrieb der Pumpe gibt.

3.2 SPANNUNGS EINGANG

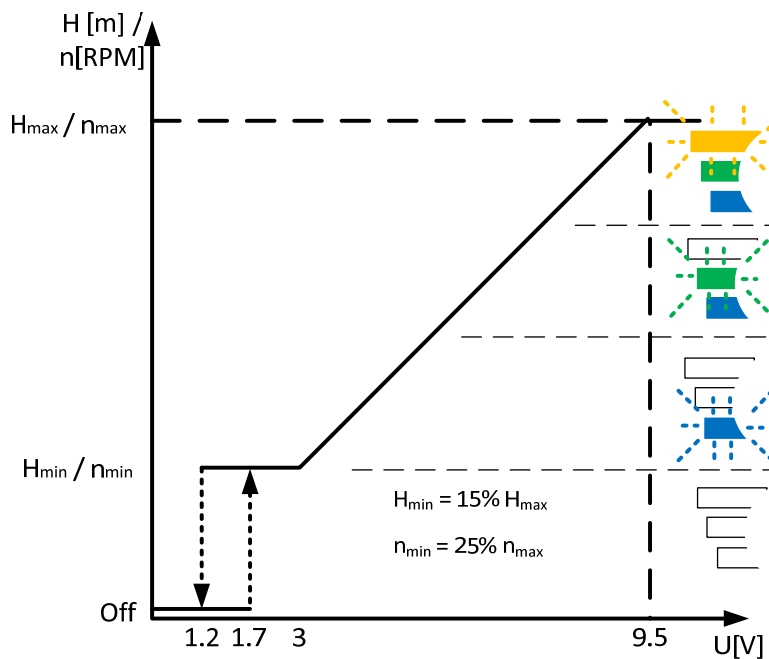
Das Spannungssignal kann durch den Druck (die Pumpe ist auf proportionalen Druck oder konstanten Druck eingestellt) oder die Drehzahl (die Pumpe ist auf konstante Drehzahl eingestellt) gesteuert werden.

Die Steuerung über das Steuersignal erfolgt, wenn der Eingangswiderstand $< 5 \text{ k}\Omega$ ist (angeschlossene Leitungen). Wenn der Eingangswiderstand $> 50 \text{ k}\Omega$ ist (keine Zuleitungen), arbeitet die Pumpe wie eine klassische Pumpe.

Der Eingangswert des ER-Signals kann über Anzeigen überwacht werden, die 3 Kennlinien anzeigen.

Abhängig vom Eingangsspannungssignal hat die Pumpe eine bestimmte Reaktion:

Eingangsspannungssignal	Reaktion der Pumpe
$> 9,5 \text{ V}$	Maximale Kennlinie
$> 3 \text{ V} - < 9,5 \text{ V}$	Lenk Kennlinie
$> 1,7 - < 3 \text{ V}$	Minimum Kennlinie
$> 1,2 \text{ V} - < 1,7 \text{ V}$	Hysterese Bereich
$\leq 1,2 \text{ V}$	Standby
Keine Anleitungen	Normaler Betrieb



3.3 RELAIS AUSGANG

Der Relaisausgang meldet einen Fehler an der Pumpe. Anschlussklemmen C und NO sind verfügbar

Rele (1-2)	Status
Abgeschlossen	Die Pumpe arbeitet normalerweise oder befindet sich im Standby Modus
Entsperrte	Pumpe defekt oder ohne Anschluss Spannung

3.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Analogsignalführung und Relaisausgang werden jeweils durch die Verschraubung am Schaltschrank geführt. Die Führung muss bei einer Temperatur von ≤ 85 ° C stabil sein.

Technische Daten für Analogsignal		
Maximale Eingangsspannung	24 V AC/DC	
Signalpolarität	Optional	
Erforderliche Isolierung des Eingangskabels	SELV	
Querschnitt des Eingangsleiters	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$	
Anschlussklemmen	+	3
	-	5

Technische Daten für Relais		
Maximal zulässiger Strom	3 A	
Maximal zulässige Ausgangsspannung	250 VAC, 30 VDC	
Zulässige maximale Leistung	300 VA	
Anschlussklemmen	C	2
	NO	1

INDEX

1	Description	21
2	Pompes NMT MINI PWM	21
2.1	Description	21
2.2	Entrée PWM	21
2.2.1	Réponse PWM du système de chauffage	21
2.2.2	Réponse de PWM Solar	22
2.3	Sortie PWM.....	22
2.4	Connexion électrique.....	23
3	Pompes NMT Mini ER.....	24
3.1	Description	24
3.2	Entrée de tension	24
3.3	Sortie de relais	25
3.4	Connexion électrique.....	25

1 DESCRIPTION

Cette notice d'installation et d'utilisation est fournie avec pompes NMT Mini ER xx/40,60,80/NMT Mini PWM S et H xx/40,60,80,90. Les instructions suivantes expliquent comment manipuler ces pompes par un signal de commande externe.

2 POMPES NMT MINI PWM

2.1 DESCRIPTION

Les pompes NMT Mini PWM xx/40,60,80 sont équipées d'un module supplémentaire de contrôle de la pompe et de contrôle PWM conformément à la norme IEC 60469-1. Le module de la pompe présente l'un des deux profils de fonctionnement différents en fonction du système dans lequel la pompe est utilisée (systèmes de chauffage ou systèmes solaires).

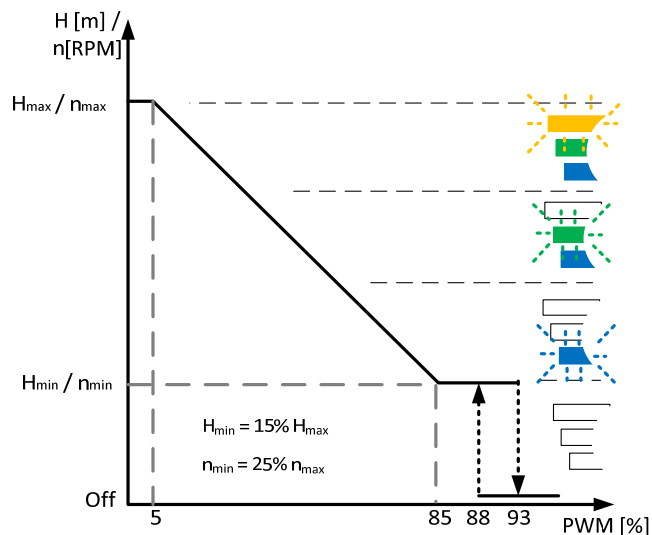
2.2 ENTRÉE PWM

L'entrée PWM peut contrôler la pression (pompe réglée sur une pression proportionnelle ou constante) et la vitesse (pompe réglée sur une vitesse constante).

L'entrée du signal PWM peut être surveillée via des indicateurs indiquant 3 courbes. La courbe clignotante indique la valeur actuelle du signal PWM.

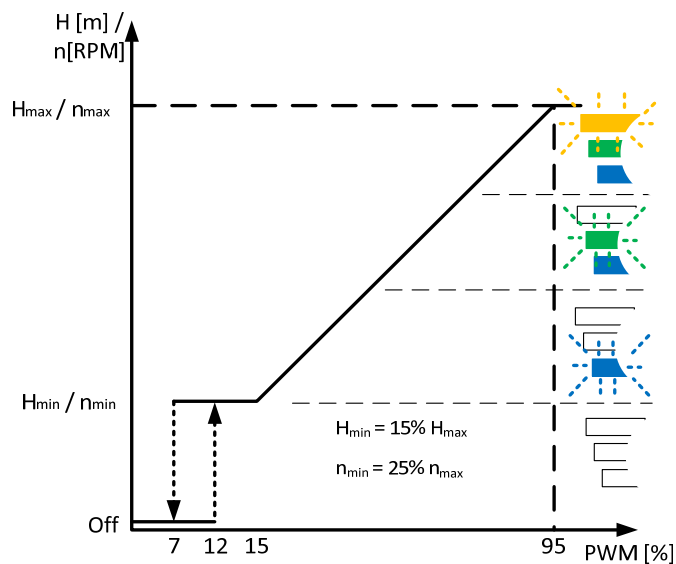
2.2.1 RÉPONSE PWM DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

Signal d'entrée PWM - profile chauffage	Réponse de la pompe
$\leq 5\%$ ou pas de signal	Courbe maximale
$>5\% - \leq 85\%$	Courbe de braquage
$>85\% - \leq 88\%$	Courbe minimale
$>88\% - \leq 93\%$	Gamme d'hystérésis
$>93\% - \leq 100\%$	Mode veille



2.2.2 RÉPONSE DE PWM SOLAR

Signal d'entrée PWM - profile solaire	Réponse de la pompe
>95% - 100%	Courbe maximale
>15% - ≤95%	Courbe de braquage
>12% - ≤15%	Courbe minimale
>7% - ≤12%	Gamme d'hystérésis
≤7% ou pas de signal	Mode veille



2.3 SORTIE PWM

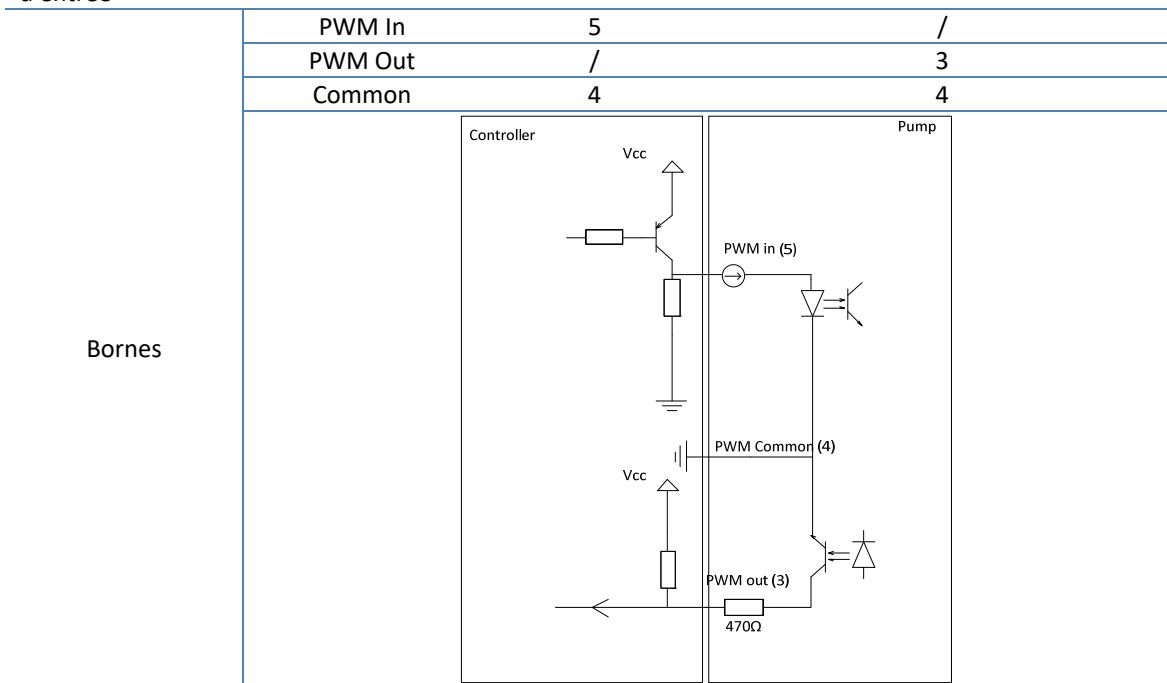
La sortie PWM fournit des informations sur le débit de la pompe et les défauts conformément au tableau ci-dessous.

PWM de sortie	Description
0 %	Sortie PWM en court-circuit
2,5 %	Pompe en mode veille
5 %	Aucun débit d'eau durant le fonctionnement de la pompe
5..75 %	Pompe en marche, indication de débit d'eau
75 %	La pompe fonctionne à un débit maximal d'eau
80 %	Erreur de pompe, la capacité de la pompe peut être réduite
85 %	Erreur de pompe, la pompe est toujours opérationnelle mais peut être arrêtée
90 %	Erreur de pompe, la pompe est arrêtée
95 %	Erreur de pompe, la pompe est arrêtée, la pompe est déchuée d'un défaut irréparable et ne peut pas être réinitialisée
100%	Les bornes de la sortie PWM sont ouvertes ou la pompe n'est pas allumée

2.4 CONNEXION ÉLECTRIQUE

Le conducteur de signal PWM est guidé à côté du boîtier hydraulique par un petit passage de câble qui se trouve sur le boîtier électrique. Le conducteur doit être stable à $\leq 85^{\circ}\text{C}$.

Les caractéristiques techniques	Entrée PWM	Sortie PWM
Fréquence PWM	100 Hz -10000 Hz	75 Hz (± 1 Hz)
Tension maximale admissible	+24 V	+24 V
Tension d'entrée de la logique 1 en I_h	$> 2,8$ V	0 – 24 V
Tension d'entrée de la logique 0 en I_h	$\leq 1,2$ V	< 1 V - 2 mA
Courant d'entrée $_h$	5 mA (4-7 mA)	< 5 mA
Plage de fonctionnement PWM	0 – 100%	0 – 100%
Polarité de signal	Fixe	Fixe
Longueur du conducteur d'entrée	< 1 m	< 1 m
Isolation requise du conducteur d'entrée	SELV	SELV
Coupe transversale du conducteur d'entrée	$\geq 0,25$ mm ²	$\geq 0,25$ mm ²



3 POMPES NMT MINI ER

3.1 DESCRIPTION

Les pompes NMT Mini ER xx/40,60,80 sont équipées d'un module supplémentaire qui permet le contrôle de la pompe avec un signal de tension de 0 à 10 V ainsi que le contrôle via une sortie de relais. Le signal de tension peut contrôler la pression (pompe réglée sur une pression proportionnelle ou constante) et la vitesse (pompe réglée sur une vitesse constante).

Les pompes ont également une sortie de relais, qui donne un retour d'information sur le fonctionnement de la pompe.

3.2 ENTRÉE DE TENSION

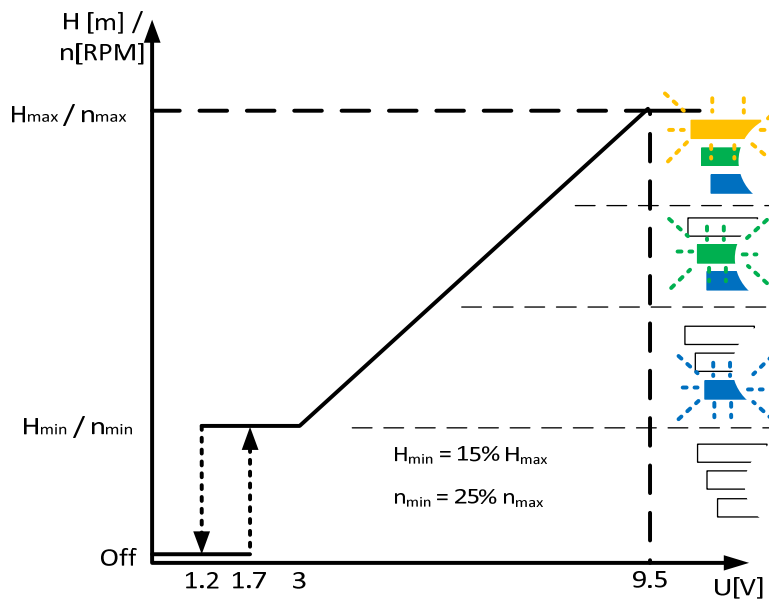
Le signal de tension peut contrôler la pression (pompe réglée sur une pression proportionnelle ou constante) et la vitesse (pompe réglée sur une vitesse constante).

La commande via le signal de commande fonctionne si l'impédance d'entrée est $< 5 \text{ k}\Omega$ (guides connectés). Si la résistance d'entrée est $> 50 \text{ k}\Omega$ (aucun conducteur connecté), la pompe agit comme une pompe ordinaire.

L'entrée du signal ER peut être surveillée via des indicateurs indiquant 3 courbes.

En fonction du signal de tension d'entrée, la pompe a une réponse:

signal de tension d'entrée	réponse de la pompe
$> 9,5 \text{ V}$	Courbe maximale
$> 3 \text{ V} - < 9,5 \text{ V}$	Courbe de braquage
$> 1,7 - < 3 \text{ V}$	Courbe minimale
$> 1,2 \text{ V} - < 1,7 \text{ V}$	Gamme d'hystérésis
$\leq 1,2 \text{ V}$	Mode veille
Pas de guides	Fonctionnement normal



3.3 SORTIE DE RELAIS

La sortie de relais signale une erreur de la pompe. Les terminaux C et NO sont disponibles.

Relais (1-2)	Statut
Terminé	La pompe fonctionne normalement ou est en mode veille
Débloquée	La pompe est défectueuse ou sans tension d'alimentation

3.4 CONNEXION ÉLECTRIQUE

Les conducteurs de signal analogique sont introduits par ses entrées qui se trouvent sur le boîtier électrique. Le conducteur doit être stable à $\leq 85^{\circ}\text{C}$.

Les caractéristiques techniques du signal analogique		
Tension d'entrée maximale	24 V AC/DC	
Polarité de signal	Arbitraire	
Isolation requise du conducteur d'entrée	SELV	
Coupe transversale du conducteur d'entrée	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$	
Bornes	+	3
	-	5

Les caractéristiques techniques des relais		
Courant maximal admissible	3 A	
Tension de sortie maximale admissible	250 VAC, 30 VDC	
Puissance maximale admissible	300 VA	
Bornes	C	2
	NO	1

SADRŽAJ

1	Opis	27
2	Črpalke NMT MINI PWM	27
2.1	Opis.....	27
2.2	PWM ULAZ.....	27
2.2.1	PWM REAKCIJA GRIJANJA.....	27
2.2.2	PWM REAKCIJA SOLARA	28
2.3	PWM IZLAZ	28
2.4	Električni SPOJ	29
3	CRPKE NMT Mini ER	30
3.1	Opis.....	30
3.2	NAPONSKI ULAZ.....	30
3.3	Relejni izLAZ	31
3.4	Električni SPOJ	31

1 OPIS

Ove su upute namijenjene dopuni NMT Mini ER xx / 40,60,80 i NMT Mini PWM S ili H xx / 40,60,80,90 crpkama. Ove upute opisuju kako se upravlja ovim crpkama s vanjskim signalom.

2 ČRPALKE NMT MINI PWM

2.1 OPIS

NMT Mini PWM xx / 40,60,80 crpke su opremljene dodatnim modulom za upravljanje crpkama i povratnu informaciju s PWM signalom u skladu s IEC 60469-1. Modul na pumpi ima jedan od dva radna profila koji se razlikuju ovisno o sustavu u kojem se pumpa koristi (grijanje ili solarni sustavi).

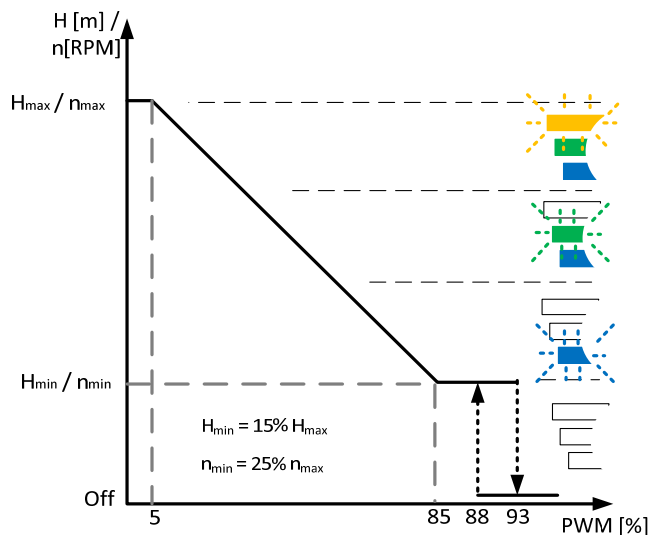
2.2 PWM ULAZ

PWM ulaz može kontrolirati tlak (pumpa postavljena na proporcionalni tlak ili konstantni tlak) ili brzinu (pumpa postavljena na konstantnu brzinu).

Ulaz PWM signala može se nadzirati pomoću pokazatelja koji pokazuju 3 krivulje. Treperi krivulja koja označava trenutnu vrijednost PWM signala.

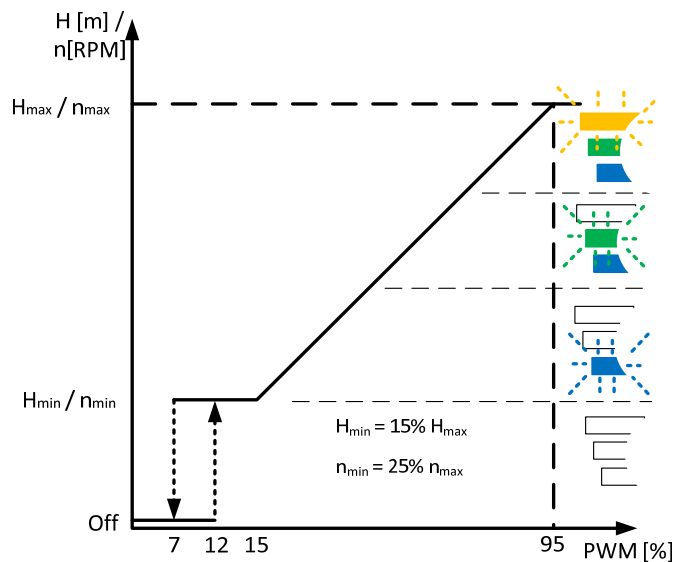
2.2.1 PWM REAKCIJA GRIJANJA

Ulazni PWM signal – profil grijanja	Reakcija crpke
$\leq 5\%$ ili bez signala	Maksimalna krivulja
$>5\% - \leq 85\%$	Upravljana krivulja
$>85\% - \leq 88\%$	Minimalna krivulja
$>88\% - \leq 93\%$	Područje histereze
$>93\% - \leq 100\%$	Pripravnost



2.2.2 PWM REAKCIJA SOLARA

Ulazni PWM signal – profil solar	Reakcija crpke
>95% - 100%	Maksimalna krivulja
>15%- ≤95%	Upravljana krivulja
>12% - ≤15%	Minimalna krivulja
>7% - ≤12%	Područje histereze
≤7% ali brez signala	Pripravnost



2.3 PWM IZLAZ

PWM izlaz, daje informacije o protoku i greškama crpke u skladu s donjom tablicom:

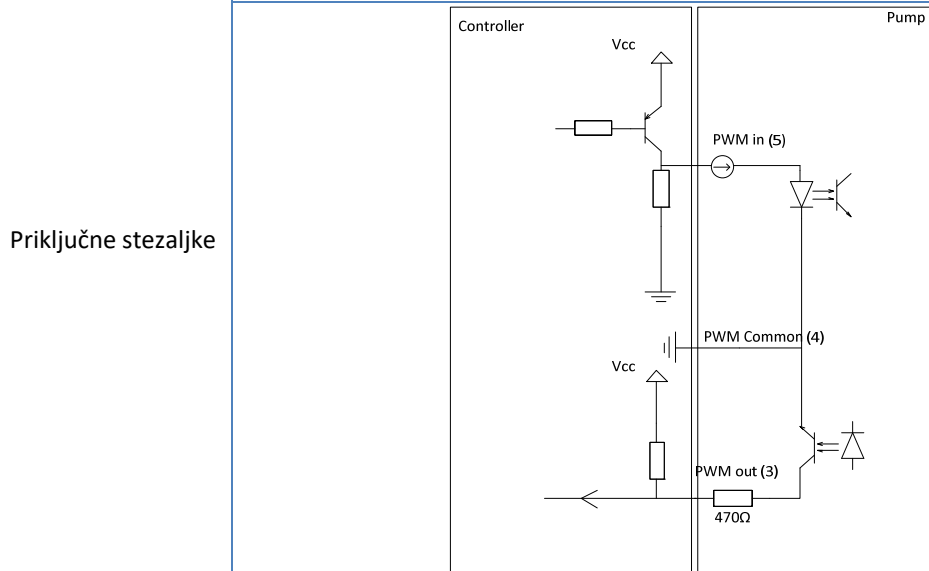
Izlazni PWM	Opis
0 %	PWM izlaz u kratkom spoju
2.5 %	Crpka u stanju pripravnosti
5 %	Crpka radi bez protoka
5..75 %	Crpka radi; prikaz protoka
75 %	Crpka radi s maksimalnim protokom
80 %	Pogreška pumpe, kapacitet crpke moguće smanjen
85 %	Greška crpke, crpka je i dalje u funkciji, ali može se zaustaviti
90 %	Greška na crpki, crpka je zaustavljena
95 %	Kvar crpke, crpka zaustavljena, crpka ima nepopravljivu grešku i ne može se resetirati
100%	PWM izlaz ima otvorene priključke ili crpka nije uključena

2.4 ELEKTRIČNI SPOJ

PWM signalni vodič vodi se pored hidrauličkog kućišta kroz manji ulaz kabela na električnoj kutiji. Provodnik mora biti stabilan na temperaturi $\leq 85^\circ \text{C}$.

Tehnički podaci	PWM ulaz	PWM izlaz
PWM frekvencija	100 Hz -10000 Hz	75 Hz (± 1 Hz)
Najveći dozvoljeni napon	+24 V	+24 V
Ulazni naponza logično 1 kod I_h	> 2,8 V	0 – 24 V
Ulazni napon za logično 0 kod I_h	$\leq 1,2$ V	<1 V - 2 mA
Ulazna struja I_h	5 mA (4-7 mA)	<5 mA
PWM radni domet	0 – 100%	0 – 100%
Polaritet signala	Fiksno	Fiksno
Dužina ulaznog vodiča	< 1 m	< 1 m
Potrebna izolacija ulaznog vodiča	SELV	SELV
Presjek ulaznog vodiča	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$

PWM In	5	/
PWM Out	/	3
Zajednička	4	4



3 CRPKE NMT MINI ER

3.1 OPIS

NMT Mini ER xx / 40,60,80 crpke su opremljene dodatnim modulom koji omogućava regulaciju pumpe naponskim signalom od 0 do 10 V i upravljanjem putem relejskog izlaza. Naponskim signalom može se upravljati tlakom (pumpa postavljena na proporcionalni tlak ili konstantni tlak) ili brzinom (pumpa postavljena na konstantnu brzinu). Crpke također imaju relejni izlaz, što daje povratnu informaciju o radu crpke.

3.2 NAPONSKI ULAZ

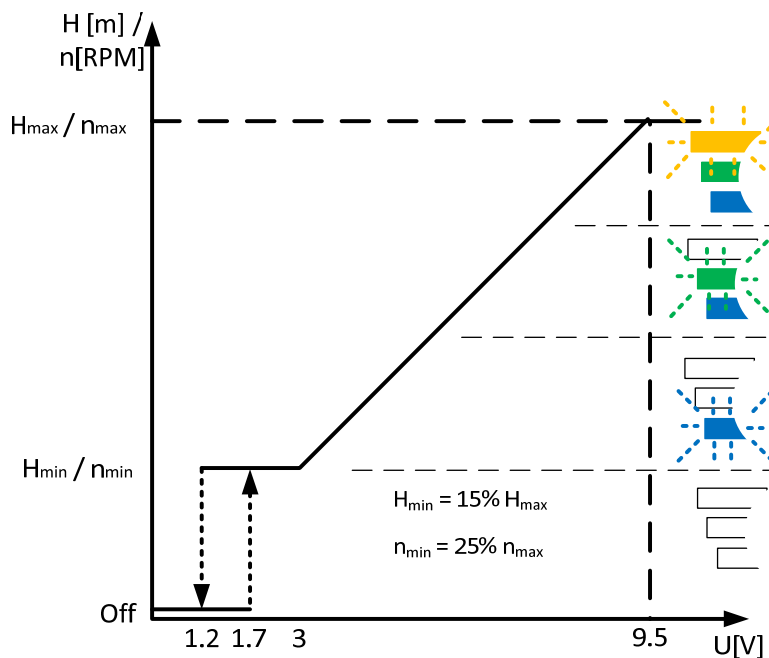
Naponskim signalom može se upravljati tlakom (pumpa postavljena na proporcionalni tlak ili konstantni tlak) ili brzinom (pumpa postavljena na konstantnu brzinu).

Upravljanje putem upravljačkog signala djeluje ako ulaz ima otpor $< 5 \text{ k}\Omega$ (spojeni vodiči). Ako je ulazni otpor $> 50 \text{ k}\Omega$ (nisu priključene žice), crpka djeluje kao obična crpka.

Ulazni signal ER signala može se nadzirati pomoću pokazatelja koji pokazuju 3 krivulje.

Ovisno o signalu ulaznog napona, crpka ima odziv:

Ulazni naponski signal	Odziv crpke
$> 9,5 \text{ V}$	Maksimalna krivulja
$> 3 \text{ V} - < 9,5 \text{ V}$	Upravljana krivulja
$> 1,7 - < 3 \text{ V}$	Minimalna krivulja
$> 1,2 \text{ V} - < 1,7 \text{ V}$	Područje histereze
$\leq 1,2 \text{ V}$ ili bez signala	Stanje pripravnosti
Bez vodiča	Normalan rad



3.3 RELEJNI IZLAZ

Izlaz releja javlja grešku na crpki. Terminali C i NO su dostupni.

Rele (1-2)	Status
Zatvoren	Crpka radi normalno ili je u stanju pripravnosti
Otvoren	Crpka je neispravna ili bez napajanja

3.4 ELEKTRIČNI SPOJ

Vodimo svaki analogni signalni vodič i relejni izlaz kroz njegov ulaz na električnoj kutiji. Vodič mora biti stabilan na temperaturi ≤ 85 ° C.

Tehnički podaci za analogni signal		
Maksimalni ulazni napon	24 V AC/DC	
Polaritet signala	Bilo koji	
Potrebna izolacija ulaznog vodiča	SELV	
Presjek ulaznog vodiča	$\geq 0,25 \text{ mm}^2$	
Priključne stezaljke	+	3
	-	5

Tehnički podaci za rele		
Maksimalna dozvoljena struja	3 A	
Maksimalno dozvoljeni izlazni napon	250 VAC, 30 VDC	
Dozvoljena maksimalna snaga	300 VA	
Priključne stezaljke	C	2
	NO	1



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