

Nidec

All for dreams



Opstarthandleiding

Unidrive M400 ***Hydrofloor regeling***

Geïntegreerde drukregeling met
sleep/wake functie

CONTROL TECHNIQUES™

Versie 02.007, December 2018

Nidec Industrial Automation - Sliedrecht

Control Techniques en Leroy-Somer zijn sinds februari 2017 onderdeel van Nidec Japan. Beide spelers zijn al decennia op de markt actief. Leroy-Somer heeft een rijke historie in elektromotoren, motorreductoren en generatoren en is opgericht in 1919. Control Techniques is sinds 1973 op de markt en heeft veel technische noviteiten geïntroduceerd op het gebied van gelijkstroomregelaars, frequentieregelaars en servoregelaars. Nidec is wereldleider in de productie van elektromotoren, generatoren en regelaars. Meer dan 6 miljard elektromotoren in de vermogensrange van 3 watt tot 75 Megawatt worden jaarlijks ingezet in tal van toepassingen. Van diskdrives, autospiegels en wasmachines tot aan Megawatt motoren in ondermeer de staalindustrie, olie en gas en hybride voortstuwing van schepen. Met meer dan 110.000 medewerkers binnen 300 bedrijven verdeeld over 40 landen biedt Nidec innovatieve en vooruitstrevende producten, diensten en industriële oplossingen

Wie wij zijn

Ambitie

In Sliedrecht hebben we de ambitie om als Nidec de beste en grootste elektrische aandrijfleverancier van Nederland te worden. Dat doen we met een fantastisch team gedreven mensen, elk met zijn of haar expertise in het vak elektrische aandrijftechniek. Een zeer uitgebreide productenrange van motoren, generatoren en regelaars helpt ons om samen met de klant de beste oplossing voor zijn applicatie samen te stellen. Kwaliteitsproducten die zich kenmerken door veelzijdigheid, nauwkeurige regelprincipes en herkenbare bediening die consequent in de verschillende vermogens series zijn doorgevoerd.

Team

De kern van ons bedrijf is het team in Sliedrecht, dat u altijd goedlachs te woord staat, oplossingen bedenkt en uitdagingen in innovatie niet uit de weg gaat. Met een goede voorraad in zowel regelaars als motoren bedienen we de markt snel en *Just In Time*. Een eigen reparatie afdeling zorgt voor een adequate analyse en gedegen oplossing of reparatie. Onze engineers ontwerpen en realiseren complete projecten, van omschrijving tot schemapakket, het bouwen van de panelen en het schrijven van software. Een team service engineers staat paraat om te ondersteunen op locatie. We zijn 24 uur per dag 7 dagen per week bereikbaar. Onze sales engineers binnen en buiten adviseren en zorgen voor de beste aandrijfoplossing en onze back office zorgt voor al het nodige regelwerk op de achtergrond

All for dreams

Wij zijn trots op ons team en de oplossingen die wij bieden in de markt van elektrische aandrijftechniek. We wekken elektriciteit op met generatoren. We sturen motoren aan met frequentieregelaars, gelijkstroom-regelaars en servoregelaars. We leveren de motoren in diverse energieklassen en speciale ontwikkelingen, van precieze servomotor tot enkele Megawatt. We ontwikkelen, schrijven software en engineeren. Met ons team en onze producten gaan wij samen met u "Van droom naar resultaat".



Control Techniques B.V. Leroy-Somer B.V.

Kubus 155, 3364 DG Sliedrecht
Postbus 300, 3360 AH Sliedrecht
Tel. 0184-420555
info.nl@mail.nidec.com
www.nidecindustrialautomation.nl

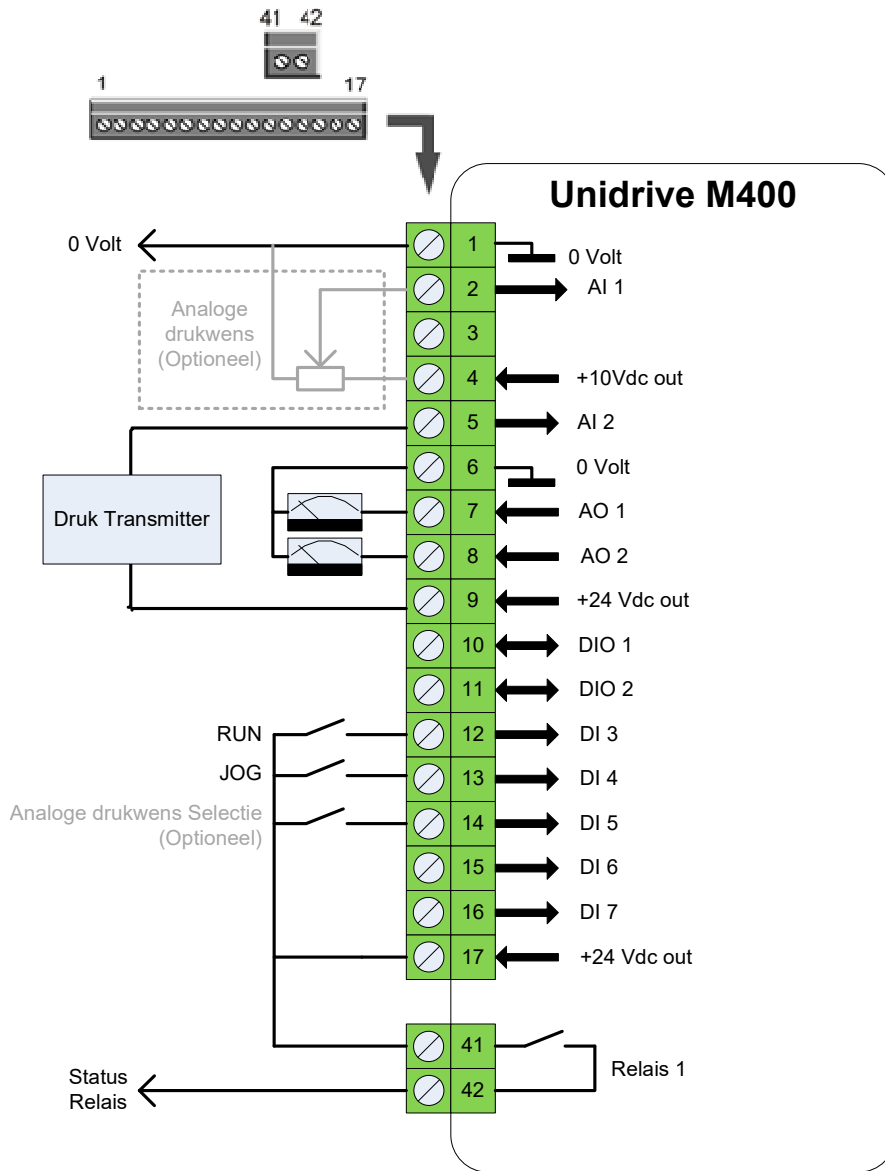
Inhoud

Nidec Industrial Automation - Sliedrecht.....	3
Wie wij zijn.....	3
Ambitie.....	3
Team.....	3
All for dreams.....	3
Over deze handleiding.....	5
Aansluitingen.....	5
Navigatie.....	6
Parameters opslaan.....	6
Instellen basisparameters.....	6
Instellen Hydrofoor parameters.....	7
Uitgebreide omschrijving parameters Hydrofoor regeling.....	8
#30.001 – Applicatie ID.....	9
#30.002 – Parameterset laden.....	9
#30.003 – Vrijgave Hydrofoor regeling.....	9
#30.005 – Druk wenswaarde.....	9
#30.006 – Actuele druk.....	9
#30.007 – Jog wenswaarde.....	9
#30.008 – Slaapdrempel.....	9
#30.009 – Boostniveau.....	9
#30.010 – PID-regeling, P-versterking.....	10
#30.011 – PID regeling, I-versterking.....	10
#30.012 – Inschakeldruk.....	11
#30.013 – Boosttijd vóór slaapmodus.....	11
#30.014 – Boosttijd bij starten uit slaapmodus.....	11
#30.015 – PID-referentie.....	11
#30.051 – Software versie.....	11

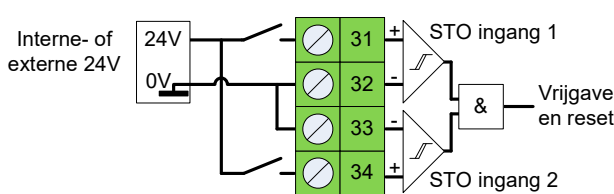
Over deze handleiding

Deze Nederlandstalige opstartinstructie is bedoeld om te gebruiken bij het instellen van de Unidrive M400 met Hydrofoor regeling. Voor een gedetailleerde omschrijving van de aansluitingen, parameters en opties is tevens een uitgebreide Nederlandstalige handleiding beschikbaar.

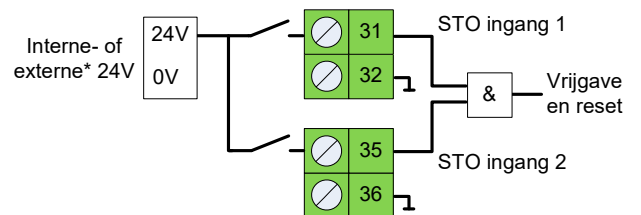
Aansluitingen



LET OP: Naast het RUN contact zijn ook de 2 Safe Torque Off (STO) ingangen nodig om te starten:



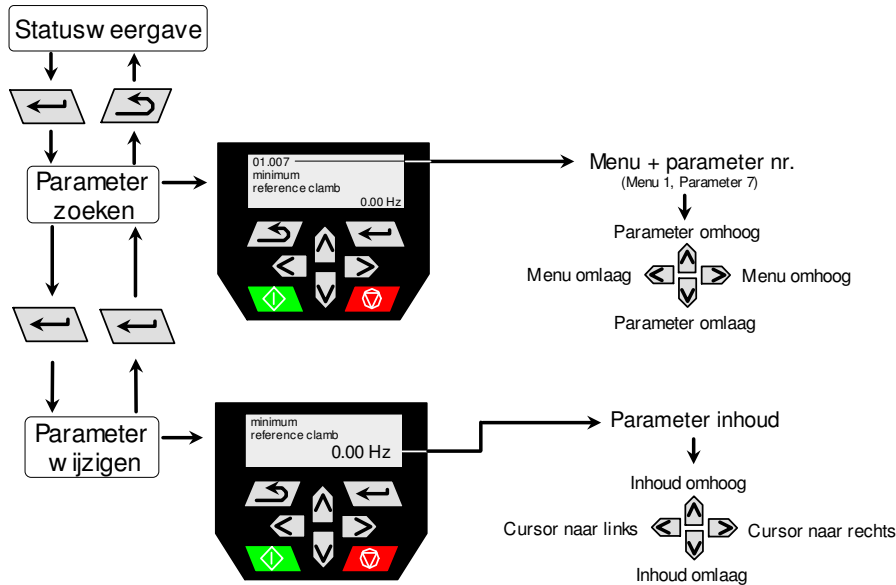
Frame 1 t/m 4



Frame 5 t/m 10

* Bij externe 24 V voeding moet de 0 V van de voeding met de 0 V van de regelaar worden verbonden

Navigatie



Parameters opslaan

Een nieuwe parameterinhoud moet opgeslagen worden in het geheugen van de Unidrive M voordat de voedingsspanning wordt uitgeschakeld. Alle gemaakte wijzigingen kunnen gezamenlijk opgeslagen worden in één save routine door in de nulparameter van een willekeurig menu <Save parameters> te selecteren gevolgd door het bedienen van de rode toets. Het opslaan van parameters mag op elk moment plaatsvinden, dus ook tijdens bedrijf.

Instellen basisparameters

Instellen:

#0.006: Nominale motorstroom (af te lezen van motor typeplaat)

#0.010: Voor toegang tot alle parameters op All Menus programmeren

Par. nummer	Omschrijving	Oorspr. Par.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Instelling / uitlezing
0.006	Nominale motorstroom	5.007	A	-	I-max drive	Gegevens van de motor typeplaat.
0.010	Toegang tot de menu's	11.044		LEVEL 0		All Menus

Instellen Hydrofoor parameters

Voor de Hydrofoor regeling is een aantal parameters in het basismenu, menu 0, geprogrammeerd. Minimaal moeten de volgende parameters worden ingesteld en gecontroleerd:

- #0.059: Vrijgave PLC functionaliteit (deze bevat de Hydrofoor regeling en altijd draaien: 'Run')
- #0.061: Vrijgave Hydrofoor regeling (moet ON zijn om de regeling te activeren)
- #0.062: Maximaaldruk transmitter (af te lezen van de transmitter of in de bijbehorende handleiding)
- #0.063: Druk wenswaarde (gewenste druk ruim binnen het bereik van de pomp kiezen)
- #0.068: Slaapdrempel (stel deze net iets hoger in dan de uitgestuurde frequentie bij een dichte kraan)

Hydrofoor parameters in menu 0:

Par. nummer	Omschrijving	Oorspr. Par.	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Instelling / uitlezing
0.059	Vrijgave " On Board PLC program"	11.047		Run	Stop	On Board PLC programma voor Hydrofoor functionaliteit
0.060	Applicatie ID	30.001		1202	0-9999	Applicatie code ter identificatie van geladen functionaliteit
0.061	Vrijgave Hydrofoor regeling	30.003		OFF	OFF/ON	OFF: Hydrofoor regeling geblokkeerd ON: Hydrofoor regeling actief
0.062	Maximaaldruk transmitter	30.004	bar	10,00	0,00-120,00	Druk overeenkomstig met de maximale uitsturing van de transmitter. Over het algemeen wordt deze op de transmitter of bijbehorende documentatie vermeld
0.063	Druk wenswaarde	30.005	bar	3,80	0,00-120,00	Gewenste systeemdruk in Bar. De interne PID functie regelt het pomptoeental bij om de gewenste druk te handhaven
0.064	Actuele druk	30.006	bar		0,00-120,00	Actuele systeemdruk teruggekoppeld door de transmitter, en omgerekend in Bar op basis van de ingestelde maximaaldruk
0.065	Jog wenswaarde	30.007	bar	4,00	0,00-120,00	Wenswaarde gekoppeld aan de Jog functie, voor bijvoorbeeld het spoelen van filters met een hogere druk
0.066	PID regeling, P-versterking	30.010		1,00	0,00-4,00	Proportionele versterkingsfactor voor de PID regeling
0.067	PID regeling, I-versterking	30.011		1,00	0,00-4,00	Integrale versterkingsfactor van de PID regeling
0.068	Slaapdrempel	30.008	Hz	39,00	0,0-550,0	Drempelfrequentie voor het activeren van de slaapmodus
0.069	Boostniveau	30.009	%	110	0-200	Boostniveau bij starten van de pomp en activeren van de slaapmodus in procenten van de druk wenswaarde
0.070	Softwareversie	30.051			0,00-99,99	Versienummer van geladen software

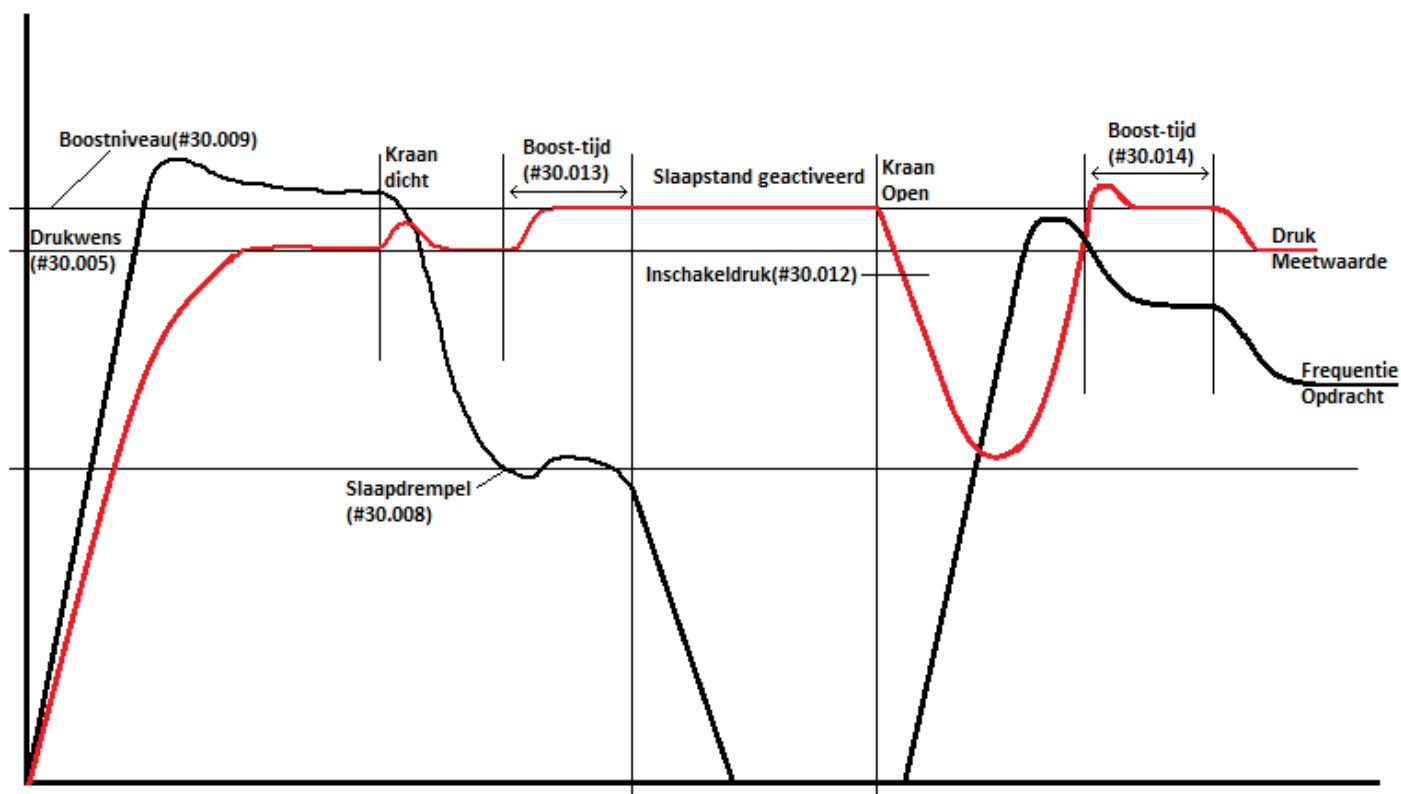
Let op: Als de berekende boost boven de maximaaldruk van de transmitter komt, zal de regelaar een 'User Program.6' storing geven. Voorbeeld:

- # 0.062 (30.004) - Maximaaldruk transmitter = 5.00 bar
 - # 0.063 (30.005) - Druk wenswaarde = 4.60 bar
 - # 0.069 (30.009) - Boostniveau = 110%
- Berekende boost: $4.6 \times 110\% = 5,06 \text{ bar}$ -> Trip 'User Program.6'

Uitgebreide omschrijving parameters Hydrofoor regeling

Alle parameters die worden gebruikt voor de Hydrofoor regeling staan in menu 30, een aantal hiervan staan dus ook in menu 0. Eventueel is in menu 30 nog het één en ander te optimaliseren, alleen gebruiken als de standaard instellingen niet afdoende zijn:

Par. nummer	Par. in Menu 0	Omschrijving	Type	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik
30.001	0.060	Applicatie ID	Read Only		1202	0-9999
30.002	-	Parameterset laden	Read / Write		0	0-9999
30.003	0.061	Vrijgave Hydrofoor regeling	Read / Write		OFF	OFF/ON
30.004	0.062	Maximaaldruk transmitter	Read / Write	bar	10,00	0,00-120,00
30.005	0.063	Druk wenswaarde	Read / Write	bar	3,80	0,00-120,00
30.006	0.064	Actuele druk	Read Only	bar		0,00-120,00
30.007	0.065	Jog wenswaarde	Read / Write	bar	4,00	0,00-120,00
30.008	0.068	Slaapdrempel	Read / Write	Hz	39,0	0,0-550,0
30.009	0.069	Boostniveau	Read / Write	%	110	0-200
30.010	0.066	PID-regeling, P-versterking	Read / Write		1,00	0,00-4,00
30.011	0.067	PID-regeling, I-versterking	Read / Write		1,00	0,00-4,00
30.012	-	Inschakeldruk	Read / Write	bar	0,20	0,00-120,00
30.013	-	Boosttijd vóór slaapmodus	Read / Write	s	5,000	0,000-65,535
30.014	-	Boosttijd bij starten uit slaapmodus	Read / Write	s	5,000	0,000-65,535
30.015	-	PID-opdracht	Read Only	%		+/-100,00
30.051	0.070	Softwareversie	Read Only			0,00-99,99



#30.001 – Applicatie ID

Specifieke code voor de geladen applicatie.

#30.002 – Parameterset laden

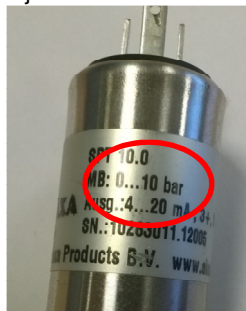
Optie om default parameterset te laden voor de Hydrofoor regeling. Deze wordt standaard geladen bij het laden van de fabrieksinstellingen van de M400. Door een waarde van 1202 in te stellen, kan men handmatig de parameters laden. Hierbij worden alleen de parameters ingesteld die essentieel zijn voor de werking van de hydrofoor regeling en blijven overige parameters ongewijzigd. Let op: dit functioneert alleen als de regelaar 'disabled' is

#30.003 – Vrijgave Hydrofoor regeling

Door deze parameter op ON te zetten, wordt de Hydrofoor regeling geactiveerd. Als men de Hydrofoor regeling (tijdelijk) wil blokkeren, kan deze op OFF gezet worden, bijvoorbeeld om eerst alle parameters te configureren voordat de regeling in werking komt.

#30.004 – Maximaaldruk transmitter

Druk overeenkomstig met de maximale uitsturing van de transmitter. Over het algemeen wordt deze op de transmitter of bijbehorende documentatie vermeld.



#30.005 – Druk wenswaarde

Gewenste systeemdruk in bar. De interne PID-functie regelt het pomptoeental bij om de gewenste druk te handhaven.

#30.006 – Actuele druk

Actuele systeemdruk teruggekoppeld door de transmitter, en omgerekend in bar op basis van de ingestelde maximaaldruk.

#30.007 – Jog wenswaarde

Druk wenswaarde voor de Jog functie, deze kan gebruikt worden als er tijdelijk een andere druk gewenst is voor bijvoorbeeld het spoelen van filters of aftappunten waar hogere drukken vereist zijn. Via een digitale ingang kan de Jog functie geactiveerd worden.

#30.008 – Slaapdrempel

Drempelfrequentie voor het activeren van de slaapmodus. Als er geen watervraag is (kranen gesloten) en het systeem is op druk, dan wordt de uitgestuurde frequentie terug geregeld.

Zodra de frequentie onder de slaapdrempel komt en het systeem nog steeds op druk is, wordt de slaapstand geactiveerd.

#30.009 – Boostniveau

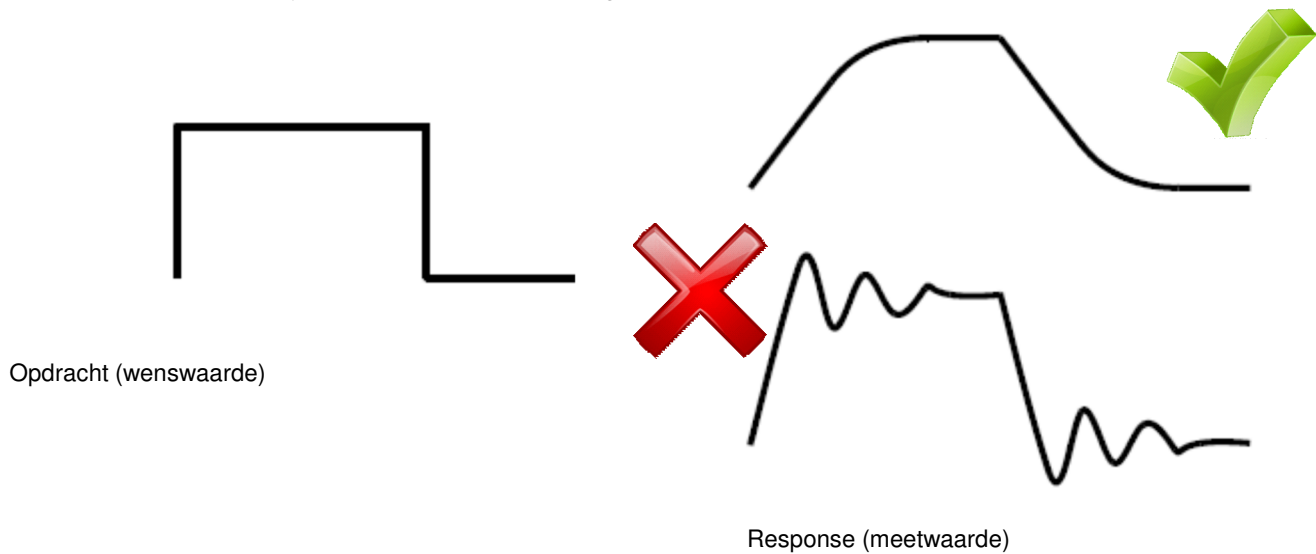
Bij activeren van de slaapstand, wordt voor een korte tijd een boost gebruikt. Hierdoor wordt de systeemdruk iets hoger gemaakt om constant "pendelen" te voorkomen. Het boostniveau is een percentage van de ingestelde druk wenswaarde. Bij een instelling van 110% is dit dus 1,1 x druk wenswaarde (#30.005).

Deze boost wordt tevens gebruikt om snel de drukval weg te regelen bij het openen van een kraan. Door tijdelijk een boost te gebruiken, reageert de PID-regeling sneller, waardoor de drukval minimaal is bij het starten vanuit slaapstand.

#30.010 – PID-regeling, P-versterking

De P-versterking is een directe versterkingsfactor. De PID-regeling berekent het verschil tussen de wenswaarde en de gemeten druk en vermenigvuldigt dit met de P-versterking. Doordat de versterking afhankelijk is van het verschil tussen de opdracht en meting is een P-versterking erg agressief bij grote verschillen, maar heeft deze bijna geen effect meer bij hele kleine verschillen.

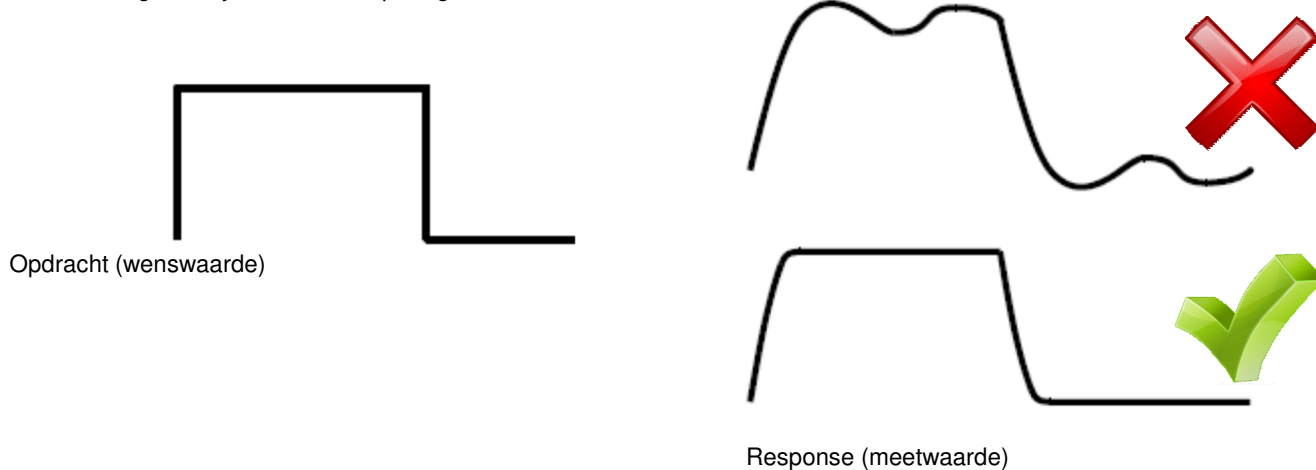
Als de pomp bij het openen van een klep / kraan in eerste instantie traag reageert, kan deze versterking iets verhoogd worden. Bij een zeer agressieve reactie, vaak met overshoot tot gevolg (druk stijgt zeer snel en schiet kortstondig ver over de wenswaarde heen), zal deze waarde iets verlaagd moeten worden.



#30.011 – PID regeling, I-versterking

De I-versterking is een indirecte versterkingsfactor en wordt gebruikt om de P-versterking aan te vullen. De I-versterking blijft de uitgestuurde waarde verhogen zolang de wenswaarde nog niet bereikt is en blijft deze ook verlagen zolang de actuele druk hoger is dan de wenswaarde. In basis is het een optelfunctie die het verschil op blijft tellen bij de uitgestuurde waarde.

De I-versterking is voornamelijk bedoeld om het laatste beetje drukverschil weg te werken, omdat de P-versterking hier bijna niet meer op reageert.



#30.012 – Inschakeldruk

Drukverschil voor het starten van de pomp vanuit slaapstand. Dit is het verschil ten opzichte van de ingestelde wenswaarde. Bijvoorbeeld: wenswaarde is ingesteld op 3,8 bar en inschakeldruk is ingesteld op 0,2 bar. De pomp wordt gestart bij: $3,8 - 0,2 = 3,6$ bar.

#30.013 – Boosttijd vóór slaapmodus

Instelbare tijd in seconden waarop de pomp een boost krijgt bij het activeren van de slaapstand. Zie #30.009 voor meer informatie over de boostfunctie.

#30.014 – Boosttijd bij starten uit slaapmodus

Instelbare tijd in seconden waarop de pomp een boost krijgt bij het starten van de pomp vanuit slaapstand. Zie #30.009 voor meer informatie over de boostfunctie.

#30.015 – PID-referentie

Uitgang van de PID-functie in % van maximale motorfrequentie, wordt gebruikt als frequentieopdracht.

#30.051 – Software versie

Hydrofoor regeling softwareversie.



Control Techniques B.V.
Leroy-Somer B.V.

Kubus 155, 3364 DG Sliedrecht
Postbus 300, 3360 AH Sliedrecht
Tel. 0184-420555
info.nl@mail.nidec.com
www.nidecindustrialautomation.nl