



PUMA

**ACOWA**  
INSTRUMENTS

# Brugermanual

ACOWA Puma / AcowaZoo

062022



**ACOWA**  
INSTRUMENTS

# Indholdsfortegnelse

## Indhold

<b>PUMA.....</b>	<b>4</b>
Om PUMA .....	4
Funktioner.....	4
PUMA og avanceret flowberegning: .....	5
Uvedkommende vand.....	5
<b>Sikkerhedsanvisning.....</b>	<b>7</b>
<b>Installation.....</b>	<b>9</b>
Spændingsforsyning .....	9
Fysiske mål.....	9
Omgivelser.....	9
Indbygget strømforsyning .....	9
Analog indgang .....	9
Digitale indgange .....	10
Digitale udgange.....	10
Pumpe.....	10
<b>Betjening.....</b>	<b>11</b>
Overblik .....	11
Montage vejledning.....	12
<b>Display .....</b>	<b>13</b>
Display 2,4" OLED og betjening.....	13
<b>AcowaZoo.....</b>	<b>15</b>
Tilslutning til PC.....	15
USB Forbindelse .....	15
TCP Forbindelse .....	15
AcowaZoo Installation.....	15
Driverinstallation.....	15
Programinstallation.....	15
<b>Opsætning.....</b>	<b>17</b>
AcowaZoo brugerflade.....	17
Overblik .....	17

Funktionsknapper .....	17
Funktionsmenu .....	18
Indstillingsvalg .....	21
PUMA detaljer .....	21
Pumpe setup .....	22
Indstillinger for ind- og udgange, samt pumpefunktionsbeskrivelse .....	22
Analog Indgang (AI1) .....	23
Regulatorfunktion: .....	24
Flow interface: .....	25
Tillægsfunktioner: .....	25
Digitale Indgange (I1 – I2) .....	26
Digitale Udgange .....	27
Kontakt device via TCP/IP .....	29
Udvidede Indstillinger .....	30
Rapportering og Alarmer: .....	30
Reverse Comm: .....	30
Overløbsberegning: .....	31
Monitorering .....	32
Online værdier .....	32
Grafisk Visning / Skema Visning .....	33
<b>Register liste "quick-guide" .....</b>	<b>34</b>
Ind- og udgange .....	34
Analoge indgange .....	34
Digitale indgange .....	34
Digitale udgange .....	34
Pumpe .....	34
Pumpestyring .....	34
Tid / Dato .....	34
System information .....	34
Niveau .....	34
Eksterne målere .....	35
Alarmer og advarsler .....	35
Pumpeord: Register 70 .....	35
PUMA status: Register 92 .....	36

## PUMA

### Om PUMA

PUMA pumpestyring er en universal kompakt ét-pumpestyring med mulighed for kommunikation. PUMA kan drifte en både 1-faset og 3-faset pumpe op til 12A (5,5KW).

PUMA anvender enten niveauvippe eller standard 4-20mA analog niveaumåler, hvor den måler niveauet i brønden, og starter og stopper pumpen automatisk. PUMA har integreret standardfunktioner for indløbsflowberegning, flow- og kapacitetsberegning samt nødstyring via højvandsvippen.

PUMA har en unik funktion for strømmåling på alle 3 faser samt fasefølgedetektering. PUMA har 2 digitale indgange for højvandsvippe o. lign. samt 2 digitale udgange for generel alarm m.m.

PUMA er opbygget i et todelt slagfast IP65 kapslet kabinet. PUMA kabinettet kan nemt monteres på væg, i gadeskabe og anden kapsling grundet sit kompakte mål på kun 23cm i bredden. PUMA-kabinettet er designet for nem tilslutning via bundmonterede forskruninger og en kombination af skrueterminaler og fjederklemmer.

Til daglig operatørbetjening har PUMA i fronten et 2,4" OLED-display samt 4 betjeningsknapper. PUMA kan leveres med indbygget kommunikationsinterface, som enten 4G eller NB-IoT modem. PUMA anvender Modbus TCP/IP-protokol.

PUMA konfigureres med det fælles PC-software- AcowaZoo. Dette gøres lokalt via USB-stik eller eksternt over 4G modem forbindelse. Via det indbyggede USB-stik i PUMA er det muligt at udføre firmwareopdatering.

Puma er dansk udviklet og produceret og overholder alle specifikationer for elektronik komponenter, som skal placeres i vanskelige miljøer.

### Funktioner

- Indbygget GSM/GPRS eller NB/IoT modem, gennemtestet kommunikation til IGSS, S2 og iFix m.fl.
- Modbus TCP/IP
- Indbygget grafisk 2,4" OLED display.
- Valideret flowberegning, hvor pumpens "sande" kapacitet beregnes
- Indløbsflow beregning med belastningsprofil på pumpestation.
- Nødstyringsfunktion via niveauvippe, såfremt tryktransmitteren er fejlfremt.
- Indbygget powerbank, som holder styringen aktiv efter spændingssvigt, så der gives alarm til SRO
- Tilvalg af varieret startniveau, så opbygning af fedtkant undgås
- Konfiguration af PUMA via ACOWA-ZOO software, både lokalt eller via TCP-forbindelse.



## PUMA og avanceret flowberegning:

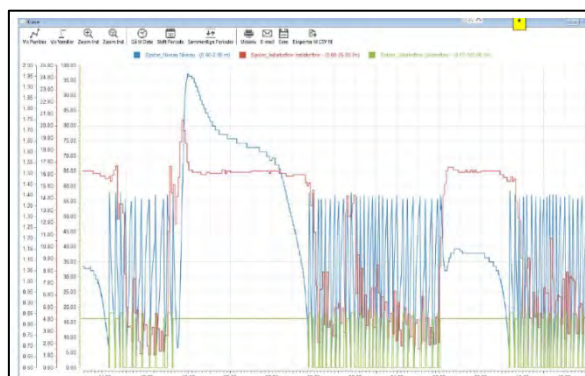
The screenshot shows the 'Flow interface' with two main sections: 'Brønddata' and 'Pumpekapaicitet'. In the 'Brønddata' section, the 'Brønd udformning' is set to 'Rund', and the 'Diameter i mm.' is set to '2000'. The 'Pumpekapaicitet' section includes input fields for 'Indtast kapacitet for P1' (46), 'Indtast kapacitet for P2' (46), 'Indtast kapacitet ved samkørsel' (58), 'Antal dag mellem kapacitetsberegning' (3), 'Pumpeservice indikator i brug' (checked), 'Afvigelse ved kapacitetsberegning' (10), and 'Indikator for "Højfinne"-profil' (0).

Ved angivelse af brøndens fysiske udformning, beregner PUMA styringen efterfølgende nedenstående data, som er tilgængelige via SRO-systemet. Der er derfor muligt at få en belastnings- og ydelsesprofil på sine pumpestationer, uden at skulle investere i eksternt måleudstyr til de enkelte stationer.

PUMA-styringen finder den længste pumpecyklus for en dag, beregner ud fra indløbstid og udpumpningstid pumpens kapacitet og gemmer denne værdi, som dagens kandidat. Efter et brugerdefineret antal dage, evalueres kandidaterne og PUMA styringen udvælger de mest repræsentative værdier for pumpernes kapaciteter. Hermed kan PUMA styringen beregne den udpumpede mængde.

- Aktuelt udløbsflow
- Udpumpet mængde (Total, i går & i dag)
- Pumpe kapacitet
- Aktuelt tilløbsflow
- Tilløbs mængde (Total, i går & i dag)

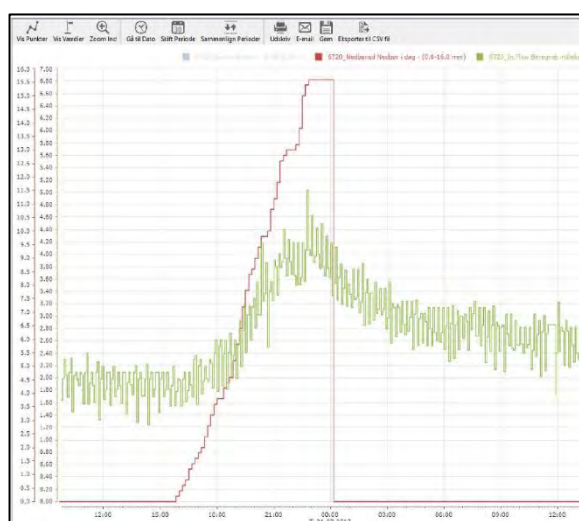
Billedet er et eksempel på en kurvevisning af aktuelt niveau (blå), udløbsflow (grøn) samt indløbsflow (rød).



## Uvedkommende vand

PUMA-styringen er også i stand til at beregne indløbsflow, som bl.a. kan anvendes til at vurdere mængden af uvedkommende vand i systemet, da man har en klar og korrekt belastningsprofil af sin pumpestation.

Kurven til højre viser den direkte sammenhæng mellem nedbør og indløbsflow til pumpestationen. Der kan med stor sandsynlighed konstateres uvedkommende vand på denne separatkloakerede spildevandsstation. Da en øget tilstrømning i dette eksempel til højre, er sammenhængende med en nedbørshændelse, er der i dette tilfælde tale om enten direkte afledning fra befæstet areal eller en fejltilslutning. Havde hændelsen



indtruffet f.eks. 3-4 timer før, vi kunne se en øget tilstrømning i stationen, ville der være tale om indirekte tilstrømning, som i de fleste tilfælde skyldes dræn eller indsivning af grundvand i systemet.

Disse data vil med PUMA pumpestyringen være tilgængelige for alle pumpestationer. Det vil derfor være muligt at udpege de områder og stationer hvor der bør laves en indsats, da man nu kan sammenligne de enkelte stationer i sit opland 1:1.

## Sikkerhedsanvisning

Disse sikkerhedsanvisninger giver et hurtigt overblik over de sikkerhedsforanstaltninger der skal træffes i forbindelse med arbejde på dette produkt. Overhold disse sikkerhedsanvisninger ved håndtering, montering, betjening, vedligeholdelse, service og reparation af dette produkt. Opbevar disse sikkerhedsanvisninger på installationsstedet til fremtidig brug.

### Tilslutning af pumpeforsyning og strømforsyning



**FARE**

**Elektrisk stød**

Død eller alvorlig personskade

- Ved isolationsfejl, kan fejlstrømmen være jævnstrøm eller pulserende jævnstrøm. Overhold national lovgivning om krav til og valg af fejlstrømsafbryder (HPFI) ved installation af styringsenheden.



**ADVARSEL**

**Elektrisk stød**

Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager el-tilslutninger. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.
- Husk at angive hvor hovedafbryderen er placeret ved at anbringe en mærkat eller lignende på styringsenheden.
- Elektriske tilslutninger skal foretages i henhold til forbindelsesdiagrammerne.

### Tilsigtet brug

Produktet er beregnet til at styre én pumpe. Produktet kan konfigureres til følgende formål:

- Udpumpning af spildevandsbrønde eller reservoirs.

Produktet kan bruges til følgende formål:

- Netværkspumpestationer
- hovedpumpestationer
- Erhvervsbygninger
- kommunale anlæg.

Produktet er kun beregnet til brug i styretavler. Produktet må ikke udsættes for stærke opløsningsmidler eller olieholdige væsker.

### Service på produktet



**ADVARSEL**

**Elektrisk stød**

Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet eller tilsluttede pumper.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



### Udskiftning af sikring



**ADVARSEL**  
**Elektrisk stød**  
Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet eller tilsluttede pumper.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

### Fejlfinding på produktet



**ADVARSEL**  
**Elektrisk stød**  
Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet eller tilsluttede pumper.
- Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

### Bortskaffelse af produktet



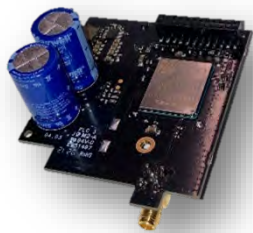
Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udtjent, skal det afleveres på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

## Installation

### Spændingsforsyning

PUMA skal tilsluttes forsyningsspænding ud fra nedenstående specifikationer.

Spændings forsyning	1x230V AC eller 3x400V AC +10%/-20%
Frekvens	50/60Hz
Input strømforbrug	0,004 -> 0,06A
Maks. forsikring	16A
IK max	6kA
System jording	TT



PUMA's kommunikationsmodul, er udstyret med en indbygget powerbank og kan afsende spændingsvigtalarm når den primære spændingsforsyning forsvinder.

**ADVARSEL!** Enhed må ikke skilles ad før powerbank er slukket.

### Fysiske mål

For installation af PUMA kan nedenstående mål være nødvendige.

Mål (B x H x D)	B=237mm x H=248mm x D=98mm
Vægt	1350g
Lednings tilslutning	0.5 – 6 mm <sup>2</sup>
Vibration (sinusformet)	10-500Hz, 1G
Frit fald	30cm
Kapslings klasse	IP65

### Omgivelser

Luftfugtighed	10% - 95% ikke kondenserende luft
Funktionsdygtig temperatur	-20°C til +50°C
Opbevarings og lager temperatur	-20°C til +60°C
Funktionsdygtig højde	Maks. 2000m over havets overflade

### Indbygget strømforsyning

PUMA har en intern strømforsyning som er beregnet til spændingsforsyning af sensorer og ind- og udgangs signaler. Strømforsyningsudgang +V:

Udgangs spænding	24 V DC
Udgangs strøm	Max 100mA
Tolerance	+ / - 20%

### Analog indgang

PUMA har én analog indgang 0 ...20 mA / 4 ...20 mA.

Antal analoge mA indgange	1
Elektrisk isoleret	Nej
Måle område	0/4 – 20mA

Input impedans	Ca. 100 $\Omega$
Målenøjagtighed	+/- 1% af FS
Signalområde	0-24mA
Signal frekvens	Maks. 100 Hz
Kabel/signal længde	Maks. 100m

### Digitale indgange

PUMA har 2 digitale indgange.

Antal digitale indgange	2
Elektrisk isoleret	Nej
Digitalt signal	Lav < 1V / < 2,5uA Høj > 12V / > 4mA
Signal frekvens	Maks. 100 Hz
Kabel/signal længde	Maks. 100m

### Digitale udgange

PUMA har 2 digitale relæ udgange.

Antal digitale udgange	2
Elektrisk isoleret	Ja
Isolations spænding	4 KV
Relæ type	Relæ udgange
Kabel / signal længde	Maks. 100m
Konstant belastning	max. 2A@230Vac - AC1 max. 100W@230Vac - AC3 max. 1A@30 VDC
Minimum strøm	5 mA @ 10 V
Maks opstartsstrøm	6A eller 10A@20ms.
Switch hastighed	Max. 10 Hz

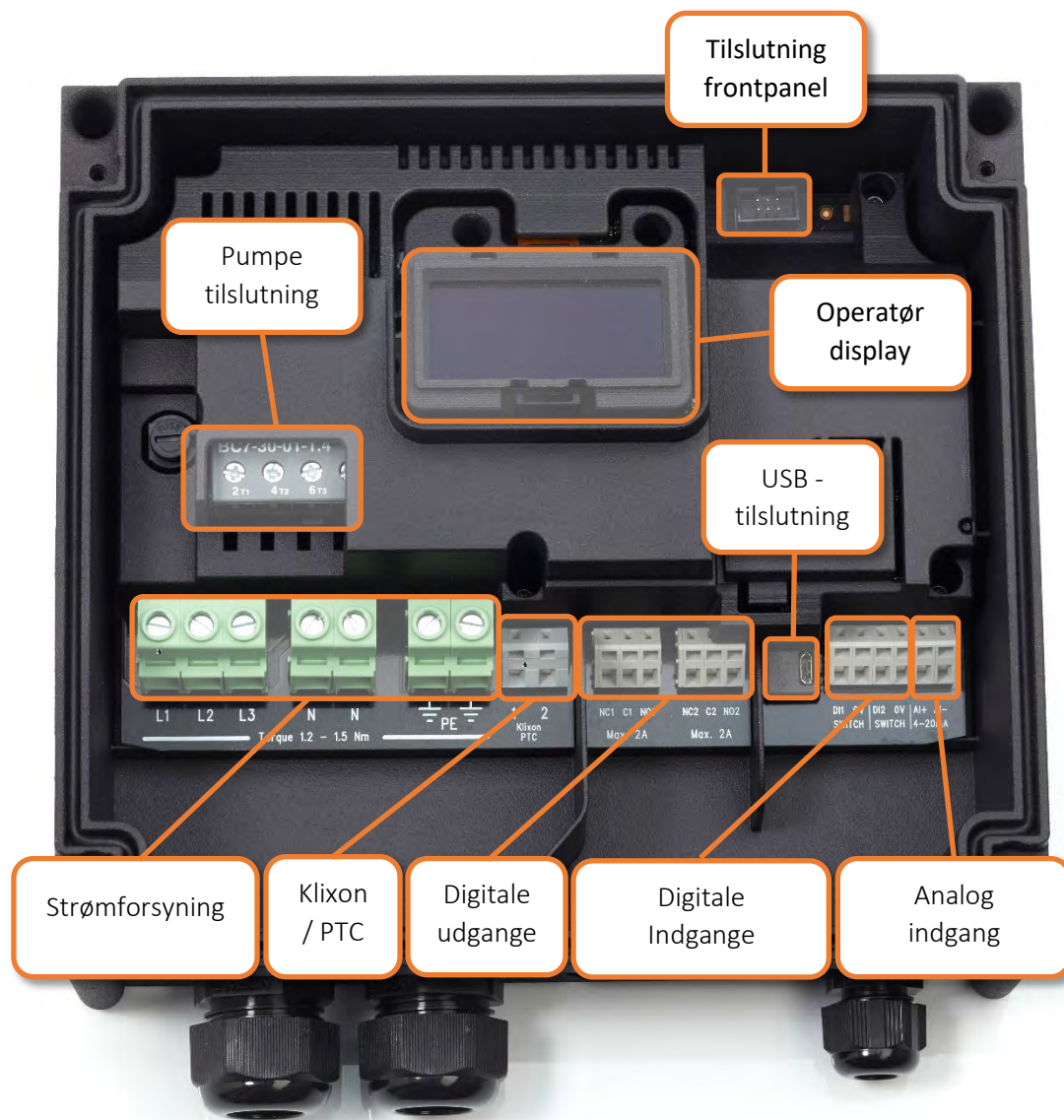
### Pumpe

Data for tilslutning af pumpe.

Spænding	1-faset 230V AC eller 3-faset 400V AC
Motorstørrelse	Maks. 5,5kW
Maksimalt strømforbrug	12A
Motorbeskyttelse	3-faset elektronisk strømmåling
Kabel / signal længde	Maks. 10m

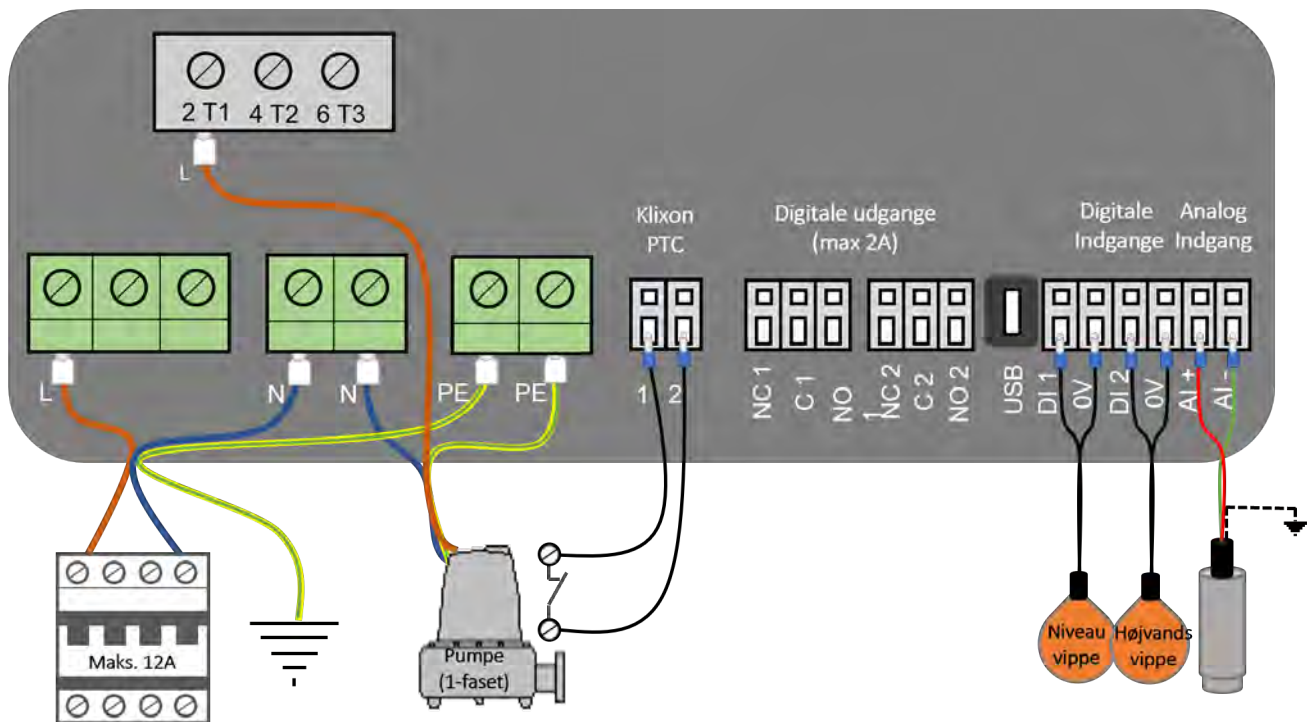
## Betjening

### Overblik

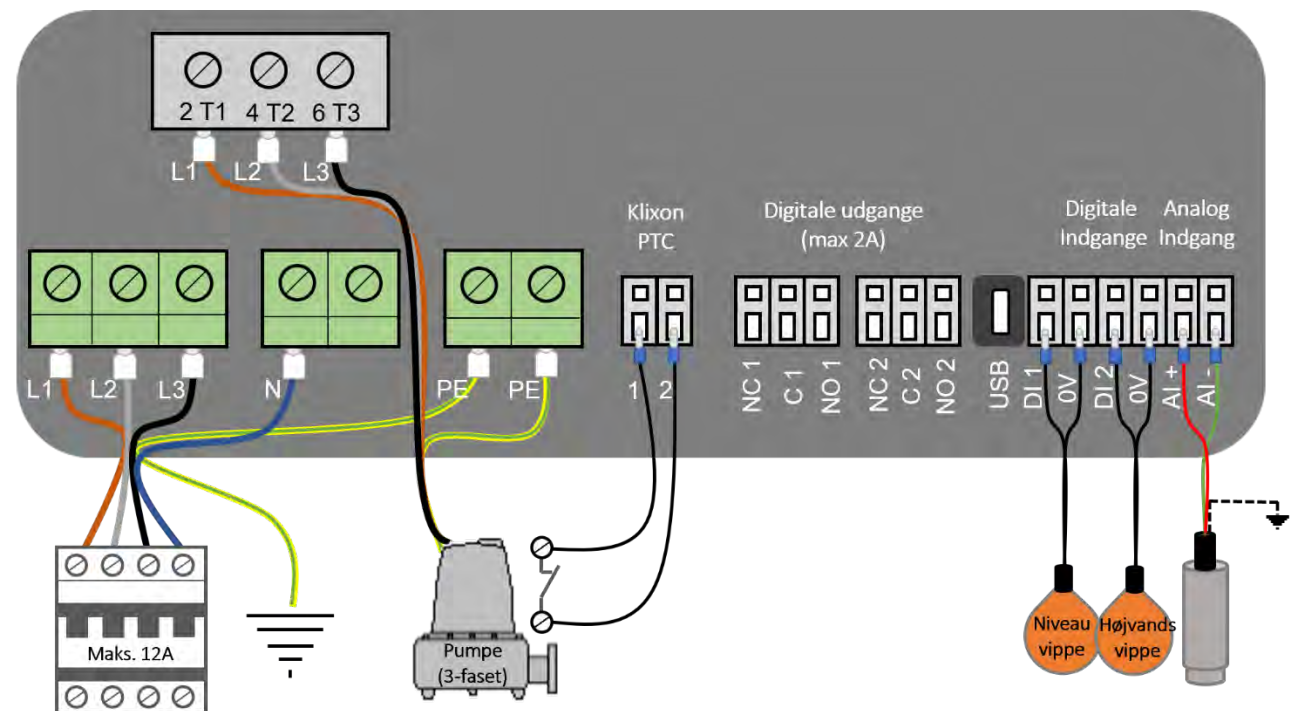


Montage vejledning

1-faset pumpe



3-faset pumpe



## Display

### Display 2,4" OLED og betjening

PUMA leveres med et 2,4" OLED display. Display struktur er opbygget intuitivt og med hurtig bruger forståelse og kan betjenes via trykknapper på front panelet.

Der er indlagt en pause skærm som gør at den almindelige skærmvisning deaktiveres efter 5 min og går i pauseskærm hvor niveau vises på forskellige steder på skærm.



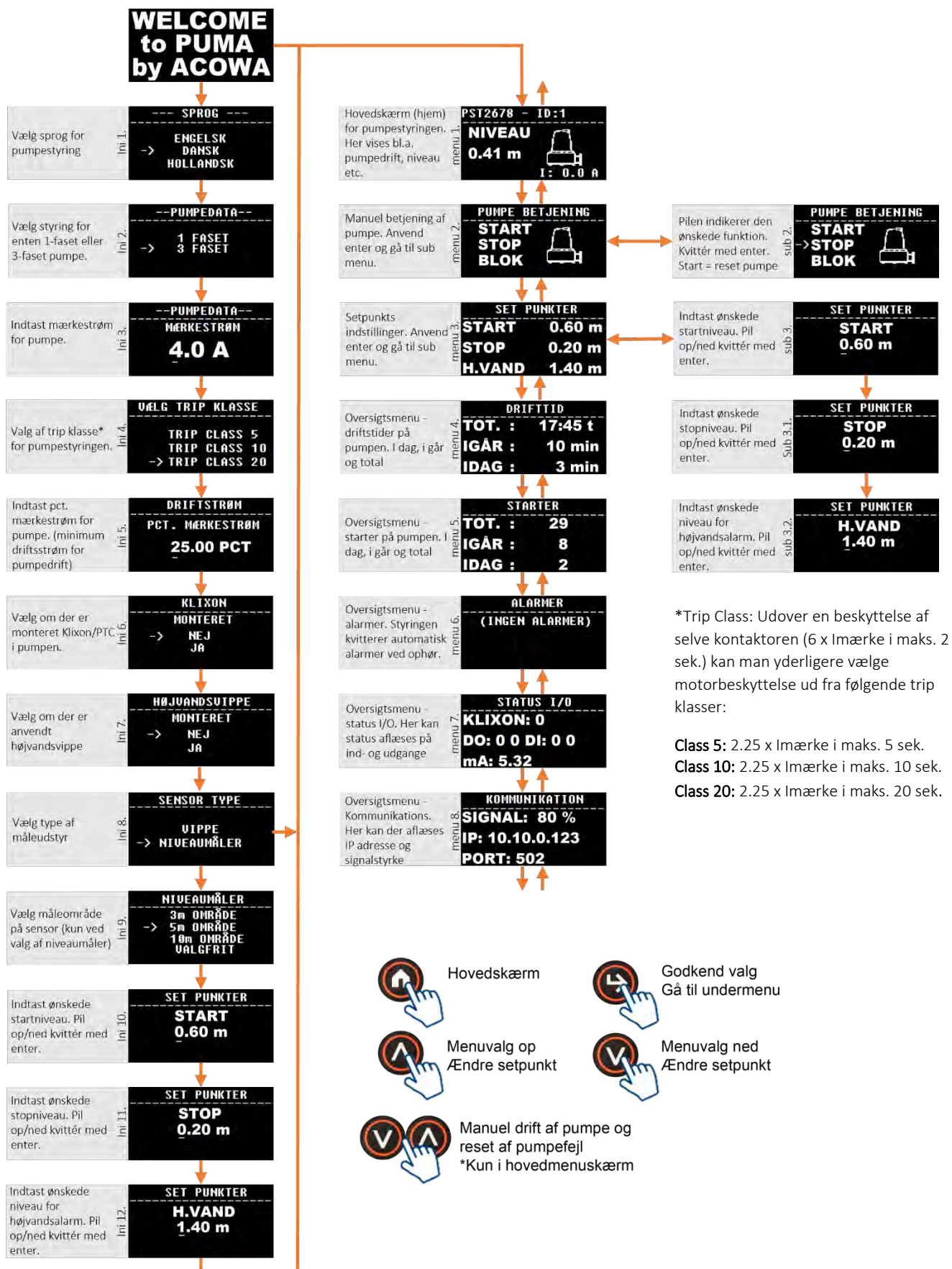
“Hjem” knappen anvendes til at gå til hovedskærm, samt start af display der er i sleepmode.

Op/Ned manøvrering i menu struktur, samt indstillingsvalg.  
Holdes begge knapper inde samtidigt, kører pumpen manuelt indtil knapperne slippes igen. (kun i hovedskærm)

“Enter” anvendes til at tilgå undermenuer, eller til at bekræfte nyt inputs valg.



Menu struktur for 2,4" OLED Display



\*Trip Class: Udover en beskyttelse af selve kontakteren (6 x Imærke i maks. 2 sek.) kan man yderligere vælge motorbeskyttelse ud fra følgende trip klasser:

- Class 5: 2.25 x Imærke i maks. 5 sek.
- Class 10: 2.25 x Imærke i maks. 10 sek.
- Class 20: 2.25 x Imærke i maks. 20 sek.

## AcowaZoo

### Tilslutning til PC

#### USB Forbindelse

PUMA tilsluttes PC med et Micro-USB stik på siden af enheden. AcowaZoo vil herefter oprette forbindelse til enheden for konfiguration.

Når AcowaZoo programmet starter vil det løbende forsøge at etablere kontakt til en enhed via USB-tilslutning.

#### TCP Forbindelse

For at tilslutte til PUMA via TCP skal denne først indstilles til de korrekte TCP-indstillinger (Ip-adresse, Port, APN). Dette gøres i AcowaZoo via USB-porten. Når først PUMA er korrekt konfigureret kan den tilgås fra AcowaZoo via TCP.

### AcowaZoo Installation

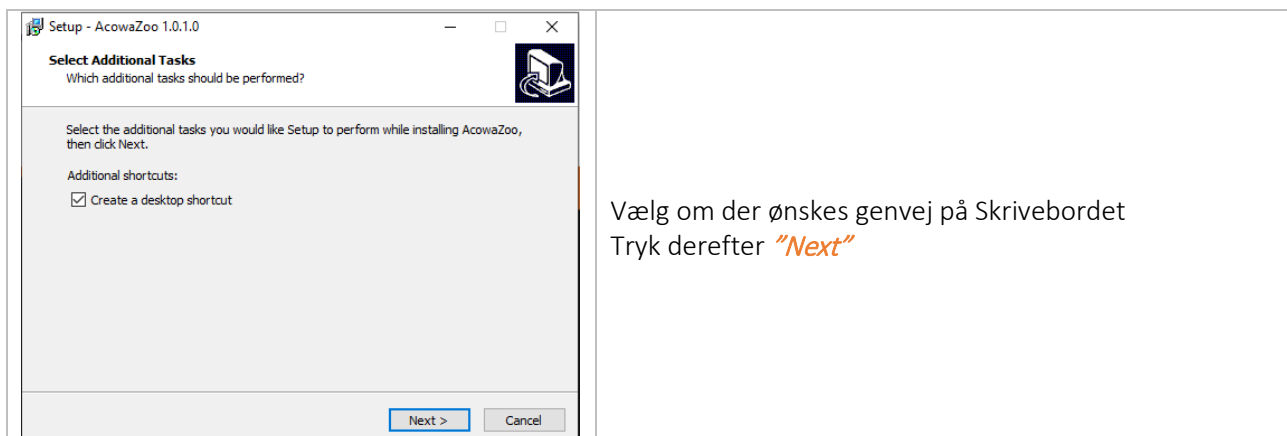
#### Driverinstallation

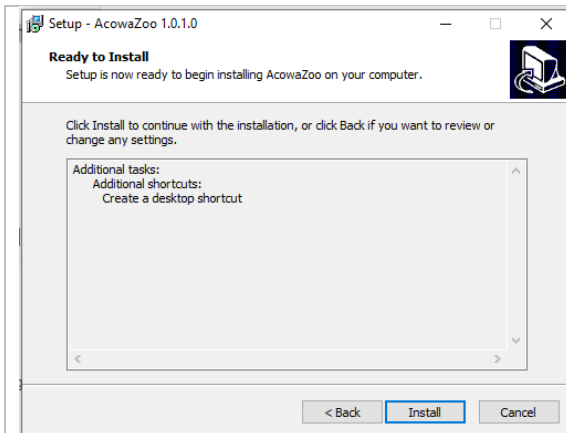
Inden installation af AcowaZoo skal der På PC'er med *Windows 7* eller *Windows 8* installeres en ekstra driverfil til kommunikation via USB-porten.

Højreklik på filen "fsl\_ucwpx.inf" og vælg "installer". Windows vil spørge efter tilladelse til at installere. Filen er placeret i "driver"-mappen under "AcowaZoo"-mappen.

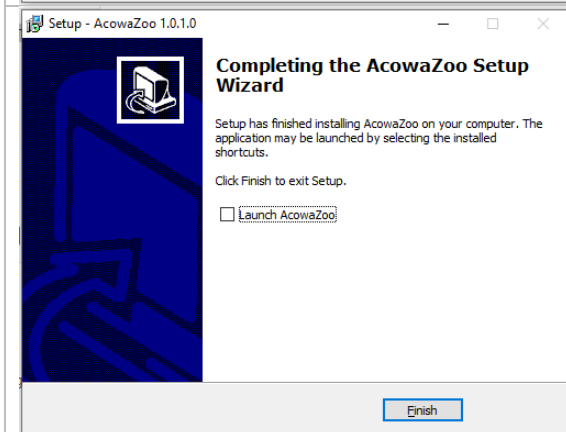
#### Programinstallation

AcowaZoo kan installeres på computere med Windows 7, 8, 10 eller nyere. Kør programmet "AcowaZoosetup.exe" ("AcowaZooSetup\_32bit.exe" på 32-bit operativsystemer) og følg instruktionerne på skærmen:





Tryk **"Install"**

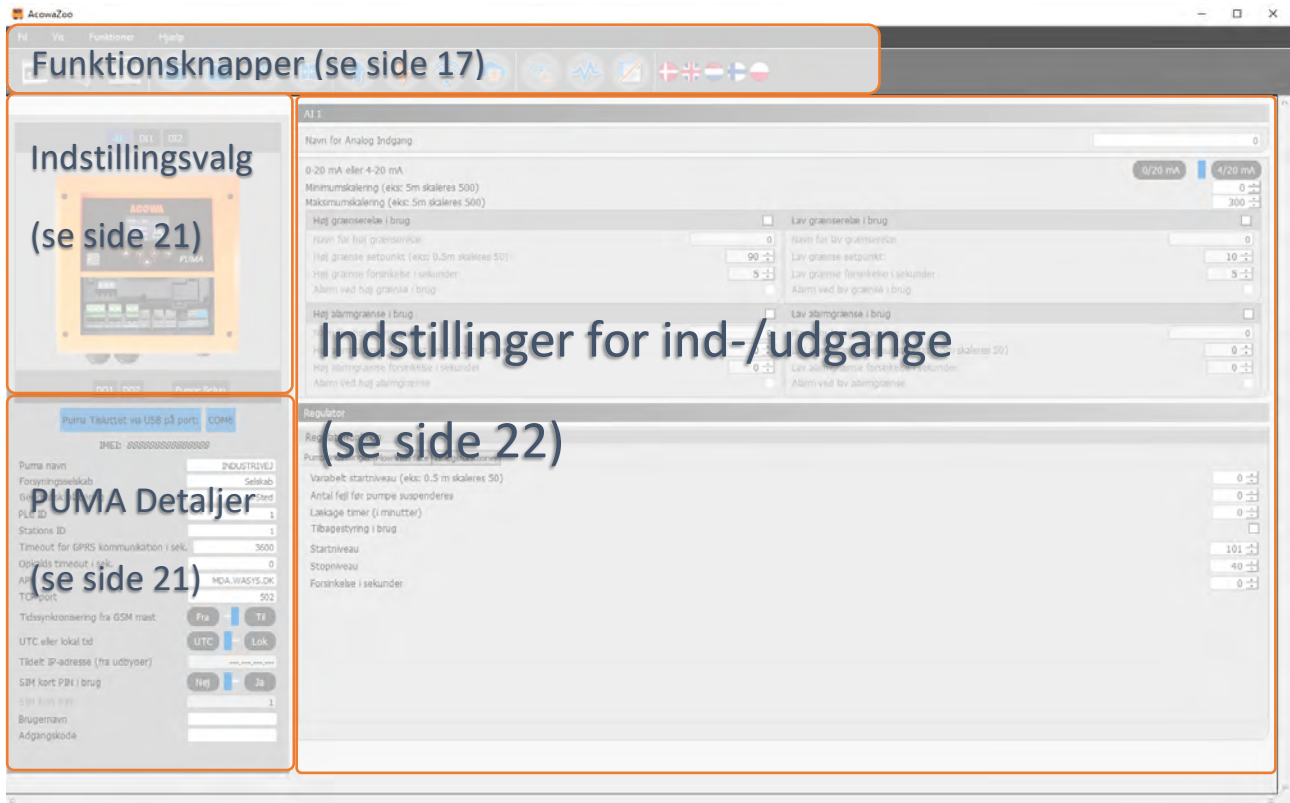


Vælg om AcowaZoo skal startes efter installation  
Tryk **"Finish"**

## Opsætning

### AcowaZoo brugerflade








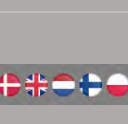
#### Overblik



#### Funktionsknapper

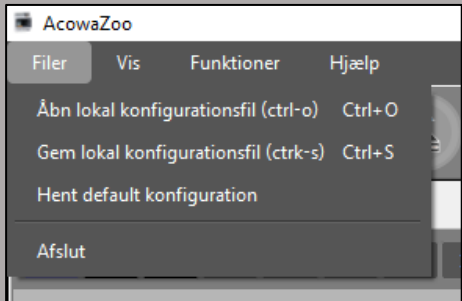
Funktioner forbundet med skrivning til og læsning fra PUMA, samt kontakt med PUMA via TCP.

	<b>Hent Konfiguration fra Disk</b> Indlæs konfiguration fra harddisk, usb-drev osv.
	<b>Skriv Konfiguration til Disk</b> Gem konfiguration på harddisk, usb-drev osv.
	<b>Hent Standardkonfiguration</b> Vælg og indlæs en typisk PUMA konfiguration
	<b>Backup funktion</b> Kopierer og spejler alle tællere i PUMA.

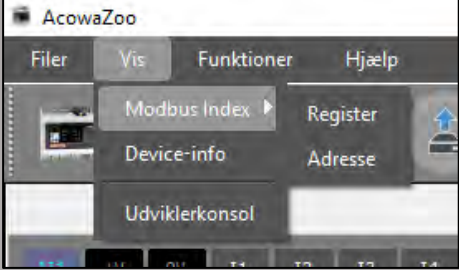
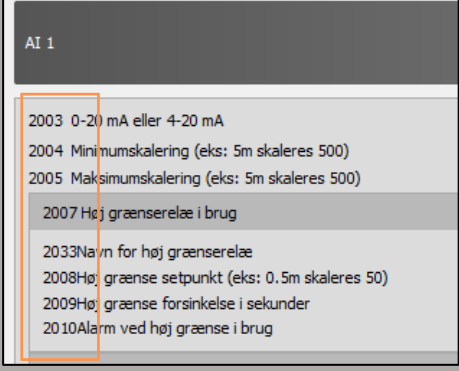
	<b>Hent konfiguration fra PUMA</b> Indlæser indstillinger fra den tilsluttede PUMA-enhed
	<b>Skriv konfiguration til PUMA</b> Skriver de aktuelle indstillinger til den tilsluttede PUMA-enhed
	<b>Kontakt PUMA via TCP</b> Etablerer TCP kommunikation med en PUMA-enhed (afbryder eventuel forbindelse via USB)
	<b>Device indstillinger</b> Udvidede indstillinger (Læs mere på side 28.)
	<b>Vis status</b> Overvågning og status bits (Læs mere på side 30.)
	<b>Grafisk Visning / Skema Visning</b> Skift mellem visning af indstillinger i grafiske menuer og visning af indstillinger i skemaform (oversigt over ModBus registre i PUMA-enhed)
	<b>Ny AcowaZoo version</b> Opdaterer AcowaZoo firmware (Vises kun vis der er en nyere version tilgængelig)
	<b>Sprogvalg</b> Vælg det ønskede sprog

## Funktionsmenu

### Filer

	<p><b>Åben lokal konfigurationsfil:</b>          Mulighed for at indlæse tidligere gemte konfigurationer.</p> <p><b>Gem lokal konfigurationsfil:</b>          Mulighed for at gemme konfigurationer lokalt.</p> <p><b>Hent default konfigurations:</b>          Henter en default fil som man kan arbejde videre med.</p>
---	---


## Vis

	<p><b>ModBus index:</b> Her er det muligt at vælge enten registervisning eller adresse visning. De valgte parametre vil herefter vises ved siden af den enkelte funktion. Se nedenstående eksempel.</p> <p><b>Device info:</b> Viser version af firmware</p>
	<p><b>ModBus registre:</b> De valgte parametre vises ved siden af den enkelte funktion. Tallene ændres i forhold til valg af adresse eller registre</p>

## Funktioner

	<p><b>Opdater Device Firmware:</b> Her opdateres firmware i device. Se nedenstående for instruks.</p> <p><b>Juster skriftstørrelse:</b> Her kan skriftstørrelse forstørres eller formindskes.</p>
---	---

## Opdatering af device firmware.

	<p><b>Acowa firmware updater:</b> Ved valg af firmware opdatering lukker AcowaZoo ned og åbner i stedet en opdateringssoftware. Tilkobl den ønskede device via USB-porten.</p> <p>Status vil ændres til: USB connected.</p> <p>Herefter skal man trykke på mappen "Open"</p>
---	--



	<p>Vælg den ønskede firmwarefil og tryk "Åbn"</p>
	<p>Status ændres herefter til: Firmware loaded. Tryk herefter på ikonet "Flash"</p>
	<p>Status ændres herefter til: Flashing. Når devicen er opdateret vil den komme med status af: Succesfully flashed. Programmet lukkes herefter ned og AcowaZoo åbnes på ny.</p>

Hjælp

	<p><b>Brugermanual:</b> Åbner brugermanual</p> <p><b>Om AcowaZoo:</b> Viser versions udgaven af AcowaZoo</p>
--	--

## Indstillingsvalg



Her vælges hvilken del af PUMA-enhedens indstillinger der skal vises i indstillingsvinduet til højre.

### Pumpe Setup:

Pumpe setup. Funktionsmenuen for 1. opstart af PUMA

### AI:

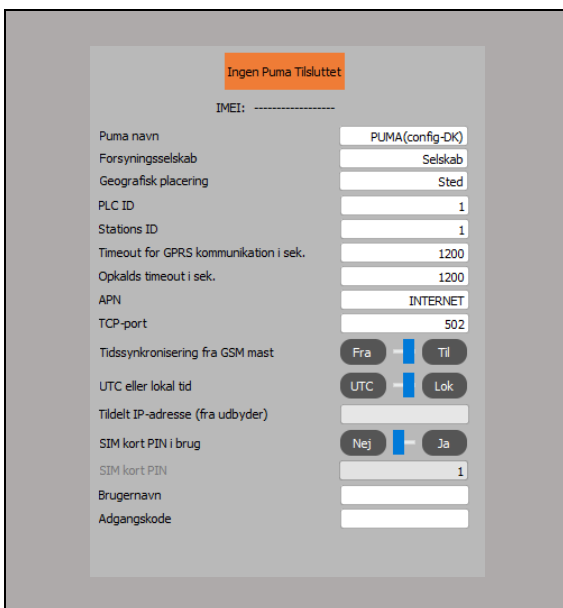
Indstillinger for Analog indgang

### DI1 – DI2:

Indstillinger for indgange 1-2

**DO1-DO2:** Indstillinger for udgange 1-2

## PUMA detaljer



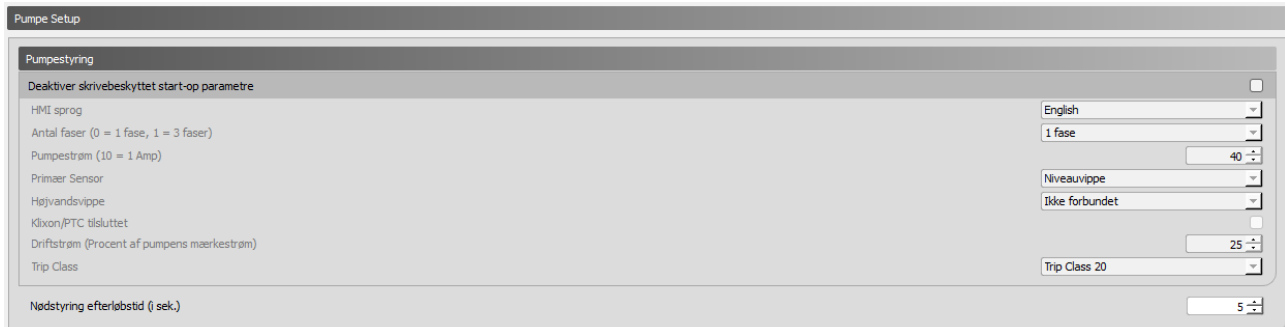
Her meddeles om der er tilsluttet en PUMA og hvilken typer forbindelse der er tale om:

- USB på COM-port
- TCP på Ip-adresse/port

Samtidig vises / sættes detaljer for PUMA-enhedens navn og placering, samt kommunikationsindstillinger

## Pumpe setup

Ved første opstart af PUMA-styringen, køres der på displayet en initialiseringssekvens af pumpestyringen. Ønsker man efterfølgende at ændre i denne kan dette gøres under PS funktionen.

**Deaktiver skrivebeskyttelse start-op parametre:** Ved at sætte flueben kan man tilgå menuen.

**HMI sprog:** Her vælges det foretrukne sprog på displayet

**Antal af faser:** Her vælges om man ønsker at styre en af 1-faset eller 3-faset pumpe.

**Pumpestrøm:** Her indtastes pumpens mærkestrøm (10 = 1 amp.)

**Primær sensor:** PUMA pumpestyring kan styres via en niveauvippe eller via en analog niveaumåler. Her vælges valg af primær sensor for pumpestyring, analog måling via niveaumåler eller digital via niveauvippe eller lignende.

**Højvandsvippe:** Hvis pumpestyringen skal suppleres af en ekstra højvandsvippe, vælges dette her.

**Klixon/PTC monteret:** Hvis motoren er udstyret med enten Klixon eller PTC kvitteres der med flueben.

**Driftsstrøm (Procent af pumpens mærkestrøm):** Her angives den minimale acceptable strøm for verificering af drift af pumpen i %.

**Trip Class:** Udover en beskyttelse af selve kontakten (6 x Imærke i maks. 2 sek.) kan man yderligere vælge motorbeskyttelse ud fra følgende trip klasser:

**Class 5:** 2.25 x Imærke i maks. 5 sekunder.

**Class 10:** 2.25 x Imærke i maks. 10 sekunder.

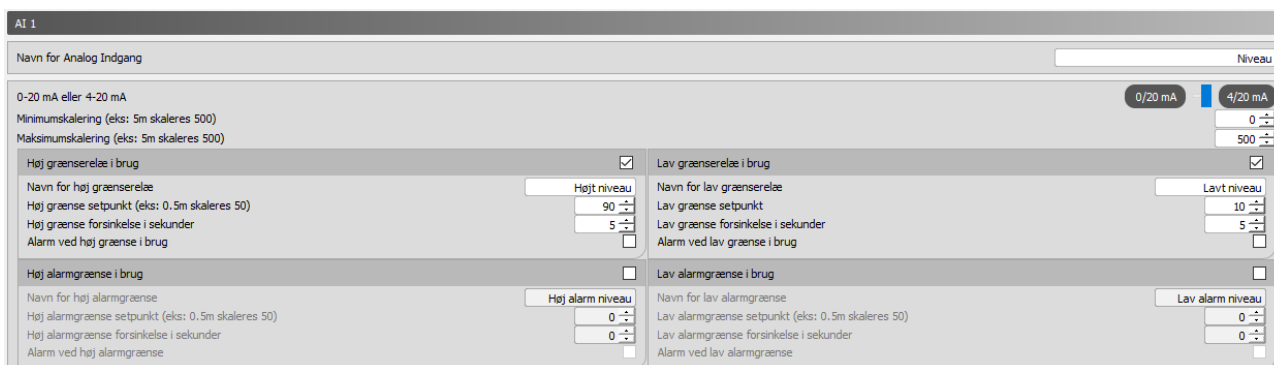
**Class 20:** 2.25 x Imærke i maks. 20 sekunder.

**Nødstyring efterløbstid i sekunder:** Her angives efterløbstiden i sekunder når der er anvendt niveauvippe for nødstyring.

## Indstillinger for ind- og udgange, samt pumpefunktionsbeskrivelse

Her beskrives indstillinger for ind- og udgange samt anden logik i PUMA-styringen. De enkelte sider vælges i Indstillingsvalg.





## Analog Indgang (AI1)

Den analoge indgang på PUMA-styringen er en standard 0-20/4-20 mA indgang, hvortil der kan tilsluttes tryktransmitter eller andet måleudstyr.

Funktionerne for indgangen kan indstilles i AcowaZoo når der vælges AI1 i Indstillingsvalget. AI1 indeholder følgende indstillinger:

Indstilling for AI 1	Funktion	Bemærkninger
0-20 mA eller 4-20 mA	Skalering af indgangen efter måleudstyr	
Minimumskalering	Aflæsningsværdi for minimumsmåling	Med 2 decimaler (500 = 5,00)
Maksimumskalering	Aflæsningsværdi for maksimumsmåling	Med 2 decimaler (500 = 5,00)
Høj grænserelæ i brug	Aktiver Høj grænse funktion	0=deaktiveret, 1=aktiveret
Navn for høj grænserelæ	Navngivning	Anvendes i alarmliste og SMS
Høj grænse setpunkt	Definer høj grænse værdi	
Høj grænse forsinkelse	Signalforsinkelse	Angives i sekunder
Alarm ved høj grænse	Aktiver alarmsignal	0=Lokal signal, 1=alarm signal
Lav grænserelæ i brug	Aktiver lav grænse funktion	0=deaktiveret, 1=aktiveret
Navn for lav grænserelæ	Navngivning	Anvendes i alarmliste og SMS
Lav grænse setpunkt	Definer lav grænse værdi	
Lav grænse forsinkelse	Signalforsinkelse	Angives i sekunder
Alarm ved lav grænse	Aktiver alarmsignal	0=Lokal signal, 1=alarm signal

### Skaleringer for AI1

Det er muligt at vælge mellem 2 typer mA målinger. Enten "0-20 mA" eller den mest almindelige "4-20 mA". Min./maks. Skalering indtastes med den ønskede opløsning. Eks.: en tryktransmitter med måleområdet 0-5m ønskes anvendt, hvor man ønsker at kunne aflæse niveauet i cm. Her indtastes min=0 og maks.=500.

### Grænserelæer

Der kan konfigureres grænserelæer for høj/lav grænse niveauer. For begge typer grænser gælder at funktionen kan aktiveres/deaktiveres, signal kan navngives med en label der anvendes som tekst i en alarmliste og i SMS-alarmering.

Der kan sættes værdier, hvor høj/lav grænserelæer aktiveres, og hertil kan knyttes en forsinkelse, så en grænseværdi skal være overskredet i en given tid inden signalet, registreres som aktivt. Det kan vælges om signalet skal afsendes som alarm eller kan skal optræde som en lokal alarm.

## Regulatorfunktion:

Regulator	
Regulatorfunktion	
Pumpeindstillinger	Flow interface   Tillægsfunktioner
Variabelt startniveau (eks: 0.5 m skaleres 50)	0
Antal fejl før pumpe suspenderes	0
Lækage timer (i minutter)	0
Tilbagestyring i brug	<input type="checkbox"/>
Startniveau 1	60
Stopniveau 1	20
Forsinkelse i sekunder	0

Under indstillingerne for AI1 findes regulatorfunktionen. Her konfigureres de mest gængse parametre for pumpestyringsfunktionen.

Der er yderligere tillægsfunktioner, som kan vælges med klik på de tilhørende faneblade "Strømindstilling", "flow interface" og tillægsfunktioner.

**Variabelt startniveau:** Ved at sætte et variabelt startniveau tillader man PUMA-styringen selv at vælge niveauet for start indenfor de grænser man har defineret.

*Eksempel: Startniveauet er sat til 1m og det variable startniveau er indstillet til 0.1m. Når niveauet i stationen når 1m igangsættes den variable start som kan være alt efter 1cm til 10cm. Derved starter pumpen ikke det samme sted 2 gange efterfølgende hinanden. Funktionen kan bl.a. anvendes i forbindelse med reducere af fedtkantsdannelse.*

**Antal fejl før pumpe suspenderes:** PUMA-styringen anvender autokvittering af alle fejl. Hvis samme fejl opstår gentagne gange, alt afhængigt af indtastet værdi - eksempelvis overstrøm på pumpen, så suspenderes pumpen og man skal manuelt nulstille fejlen. Hvis indstillingsvalget er sat til 0 så suspenderes pumpen aldrig.

**Lækagetimer (i minutter):** Kan anvendes i forbindelse med lækagefejl på indløbsrøret. Hvis indstillingsvalget i minutter overstiger tiden mellem 2 pumpestarter, så antages det at der er tale om nedsat indløb til pumpestationen og derved er der risiko for en lækage på indløbsrøret. Der er tale om en advarsel og ikke en alarm som kan aflæses på PUMA statusord register 92:bit 12. PUMA-styringen foretager sig ikke andet end at melde advarslen, fejlen har ikke funktionsmæssig konsekvens i styringen.

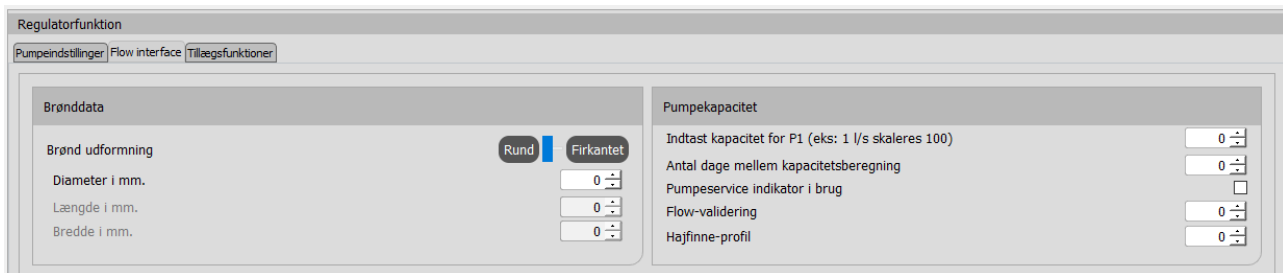
**Tilbagestyring i brug:** Godkender at pumpestyringen kan tilbagestyres fra enten SCADA-system eller via SMS. Kan sættes i PUMA statusord register 92:bit 20 og aflæses i PUMA pumpeord register 70:bit 12.

**Startniveau:** Her indtastes det ønskede startniveau for pumpen

**Stopniveau:** Her indtastes det ønskede stopniveau for pumpen

**Forsinkelse i sekunder:** Funktionen anvendes hvis man ønsker en forsinket indkobling af pumpen. Pumpestarten udskydes den indtastede værdi i sekunder efter niveauet for start er opnået. Funktionen anvendes bl.a. i forbindelse med mixer funktionen, hvor man ønsker en funktion, hvor først mixer starter op og der herefter skal gå lidt tid før pumpen startes.

## Flow interface:



Med meget få indstillinger kan man få PUMA -styringen til at udføre en valideret flow-beregning.

**Brøndata:** Her vælges brøndens udformning, rund eller firkantet, herefter indtastes enten diameter, eller sidernes dimension i mm. Hermed er overfladearealet bestemt, og PUMA -styringen udregner på basis af start/stop niveauer, hvor meget der pumpes ud ved en pumpecyklus. (For korrekt flowberegning, skal startniveauet for pumper ligge under indløbsrøret og stopniveauet for pumpen skal ligge over banketten)

**Indtast kapacitet for pumpen:** Hvis man kender kapaciteten for sin pumpe, så kan man hjælpe PUMA -styringen på vej ved at indtaste denne. Ellers vil der gå det antal dage, som er indtastet i næstkommende værdifelt, før der kommer data til rådighed for kapacitetsberegningen

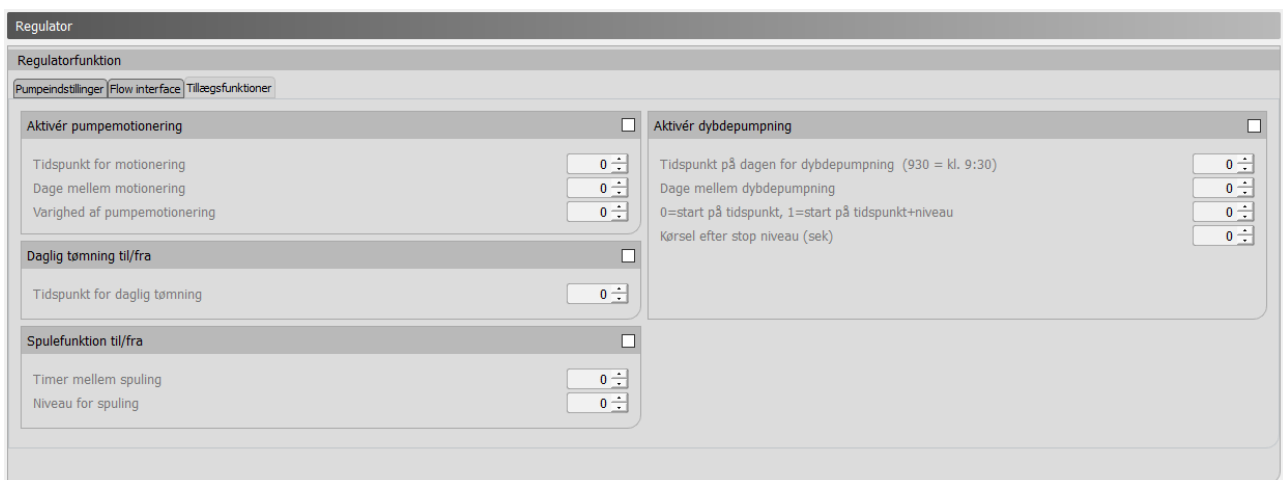
**Antal dage mellem kapacitetsberegning:** Det antal dage der går imellem beregningerne af kapacitet. Indstilles typisk til 5 dage. Hvis indtastningsværdien er lig 0, så vil PUMA -styringen ikke foretage kapacitetsberegninger.

**Flow-validering:** Anvendes i forbindelse med en eventuel afvigelse i målingerne af kapacitetsberegningerne. Indtastningen er en afvigelse i %.

*Eksempel: Skriver man 30 i indtastningsfeltet, så vil PUMA -styringen godkende alle pumpecykler der afviger med mindre end 30% i forhold til den foregående. Alle afvigelser over 30%, vil den afvise og ikke medtage i kapacitetsberegningerne. Hvis indtastningsværdien er lig 0% så vil PUMA-styringen ikke foretage kapacitetsberegninger.*

**Højfinne profil:** Hvis denne værdi sættes til 1, så ser PUMA pumpestyringen bort fra indløbsprofilen når den laver kapacitetsberegningen for pumpen. Denne funktion anvendes typisk i situationer hvor indløbsflowet ikke er konstant, eksempelvis ved indpumpning fra andre stationer.

## Tillægsfunktioner:





Det er muligt at tilvælge 4 forskellige vedligeholdelsesfunktioner. Funktionerne aktiveres ved at sætte flueben ved de enkelte funktioner.

**Pumpemotionering:** Ved små pumpestationer, hvor tilløbet kan være afhængig af årstiderne som f.eks. brønde i sommerhus, kan det være nyttigt at få motioneret pumperne med jævne mellemrum. Med PUMA-styringen kan man tilvælge denne funktion, og bestemme tidspunkt på dagen for motionering.

*Eksempel: Værdien 700 = kl. 7:00), men kan vælge hvor mange dage der skal gå fra sidste pumpekørsel til at pumpen skal motioneres, og man kan indtaste varigheden i sekunder af motioneringen.*

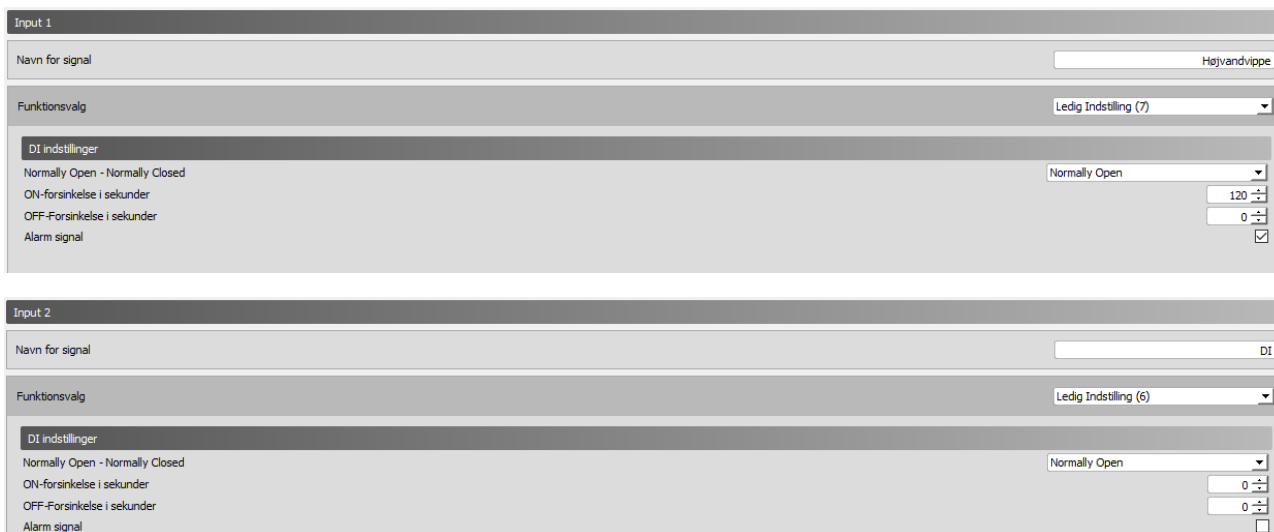
**Daglig tømning:** Det er muligt at få PUMA til at køre en tømmefunktion på et fast tidspunkt på dagen. Her vil værdien 915 opfattes som tidspunktet 9:15.

**Spulefunktion:** Spulefunktionen giver en mulighed for at fylde sin station ekstra op, således man for en ekstra volumen til at spule sit rørsystem. Man indtaster blot timer imellem spuling og det ønskede niveau for ekstraopfyldning.

**Dybdepumpning:** PUMA-pumpestyringen understøtter også dybdepumpning. Her vælges tidspunkt på dagen og hvor mange dage der skal gå imellem hver dybdepumpning.

*Eksempel: Tidspunkt på dagen for dybdepumpning sættes til værdien 900 = 9:00, dage mellem dybdepumpning sættes til 7 = 7 dage. Ydermere er det muligt at definere om dybdepumpningen skal ske så snart at tidspunktet som er valgt, indtræffer eller om pumpestyringen skal afvente et yderligere startniveau først. Dette gøres enten ved en værdi = 0 (på tidspunkt som er valgt) eller værdi = 1 (tidspunkt som er valgt, afventende niveau for start). Herefter vælges den efterløbstid man ønsker (dybdepumpning), kørsel efter stop stop 20 = 20 sek. Styringen vil herefter hver 7 dag kl. 09.00 køre ned til stopniveau og fortsætte yderligere 20 sek. for at rengøre banketten.*

## Digitale Indgange (I1 – I2)



I1-2 indgange på PUMA-styringen er en standard digitale indgange hvor "0" <5V og "1" > 12V.

Funktionerne for indgangen kan indstilles i AcowaZoo når der vælges I1-2 i Indstillingsvalget. I1-2 indeholder følgende indstillinger:



Indstilling for DI 1-2	Funktion	Bemærkninger
Navn for signal	Navngivning	Til brug for alarmliste/sms-alarm
Funktionsvalg	Valg af prædefinerede funktioner	
Normally open / closed	Polaritet af signal	
On forsinkelse i sekunder	Signalforsinkelse	Forsinkelse indtastes i sek.

Indstilling for DI 1-2	Funktion	Bemærkninger
Off-forsinkelse i sekunder	Signalforsinkelse	Forsinkelse indtastes i sek.
Alarm signal	Aktiver alarmsignal	0=Lokal signal, 1=alarm signal

### Følgende funktioner for DI1-2 kan vælges:

**Standard DI:** Kan anvendes til at tælle pulser eller undersøge tilstanden på et ønsket digitalt signal.

**Intensitet:** Anvendes i forbindelse med regnmåler, hvor man kan læse flg. værdier: Total pulstæller, i dag tæller og i går tæller. Værdierne kan læses på register adr. 256, 258, 260.

**Tørkørsel:** Anvendes sammen en digital switch for indikering af tørkørsel. Ved aktivering stoppes pumpen. Tilstanden for tørkørsel kan aflæses i Pumpestatus-ordet 70 bit 23.

**Højvandsvippe:** Anvendes som startsignal til nødstyring af pumper, hvis eksempelvis niveautransmitteren er fejlramt. Tilstand på højvandsvippen kan aflæses på PUMA statusordet 70:bit 26. Efterløbstiden står som standard til 5 sekunder)


*Nødstyring: Pumpestyringen har 2 forskellige interne nødstyringsfunktioner*

*Funktion 1. Nødstyringsfunktionen bliver aktiveret i tilfælde af at niveausensoren kommer udenfor dens normale område < 3.5 mA, > 23 mA. Sker dette antages det at måleudstyret er defekt og pumpestyringen vil i stedet anvende højvandsvippen til start/stop af pumperne. I tilfælde af aktivering af vippen starter pumpen i henhold til de almindelige opsætninger vedrørende pumpedrift. Pumpen kører herefter med en brugerspecificeret efterløbstid.*

*Funktion 2. Hysteresen er det dødbånd der ligger omkring sidst målte niveau, og hvis niveauet forbliver i dette måleområde/dødbånd, i en brugervalgt tid (i sek.), så er der tale om en mulig nødstyringssituation. Hvis højvandsvippen nu aktiveres, trigges nødstyringen, og pumpen starter og kører med en brugerdefineret efterløbstid. Hvis niveauet ændrer sig ud af hysteresområdet, bliver "tiden" nulstillet, og en ny dødbåndstid skal forekomme for at gøre styring klar til en mulig nødstyring.*

**Niveauvippe:** Anvendes til start/stop af pumpe. Her vælges en given efterløbstid for pumpen før stop. (Efterløbstiden står som standard til 20 sekunder)

## Digitale Udgange

DO 1-2 er relæudgange, hvortil der kan anvendes til specialfunktioner.

Funktionerne for udgangene kan indstilles i AcowaZoo når der vælges DO1-2 i Indstillingsvalget. DO1-2 indeholder følgende indstillinger:



Indstilling for DO 1-2	Funktion	Bemærkninger
------------------------	----------	--------------

Funktionsvalg	Tillægsfunktion	
Konstant eller tidsstyret	Valg om DO skal være aktiveret i en given tid	Kan anvendes til tidsbegrænset drift
On forsinkelse i sekunder	Signalforsinkelse	Forsinkelse indtastes i sek.
Off-forsinkelse i sekunder	Signalforsinkelse	Forsinkelse indtastes i sek.

### Funktioner for DO 1-2:

**Ikke i brug:** Den digitale udgang har ikke tilknyttet en funktion til sig, så udgangen kan anvendes frit, og kan styres fra SCADA.

**Pumpe:** Udgangen trigges når pumpen kører, men er underlagt sin egen forsinkelse og hvis valgt, on-tid.

**Pumpe fejl:** Udgangen trækker hvis pumpen er fejlrant.

**Generel Alarm:** Udgangen trækker, hvis der er registreret en aktiv alarm i PUMA-styringen.

### Doseringspumpe:

Udgang sat til konstant: Doseringspumpen kører samtidigt med nedpumpning

Udgang sat til tidsstyret: Når pumpen kører, vil udgangen pulse. Tiden mellem hver puls er sat i parameteren "Forsinkelse før ON i sekunder", og ON-tiden for pulsen er sat i parameteren "on-tid ved tidsstyring i sekunder".

*Eksempel: Ved en "Forsinkelse før ON i sekunder" sat til 10 sek. og "on-tid ved tidsstyring i sekunder" sat til 5 sek. vil doseringspumpen starte 10 sekunder efter pumpen er startet, køre 5 sekunder og stoppe, for herefter at starte sekvensen op igen (vent 10 sek., kør 5 sek.) Dette vil den fortsætte med indtil pumpen når sit stopniveau.*

**Puls pr. volumenhed:** Denne funktion kan give en puls på en digital udgang baseret på en flowberegning, som f.eks. i overløbsregistrering, hvor udløbet mængde beregnes (totalmængden kan læses i adr. 250). Denne værdi kan anvendes sammen med mængde-skaleringen i adr. 2794, og trigger den valgte DO, når der er sket en tilvækst i totalmængden på den indtastede værdi for mængde-skaleringen.

### Mikser:

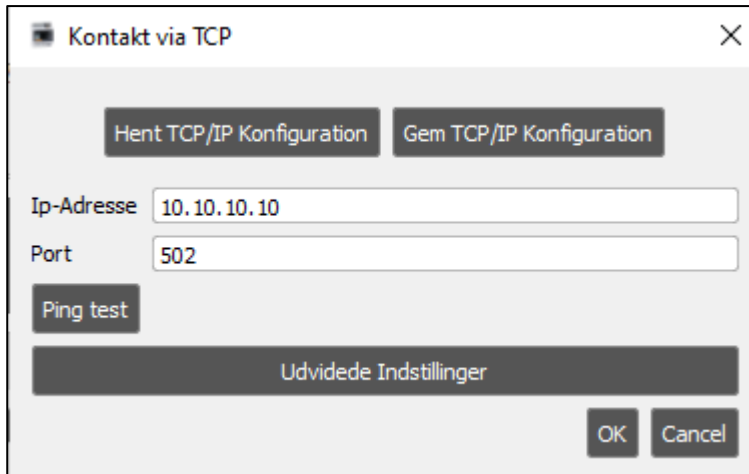
Udgang sat til konstant: Denne funktion styrer en mikser, til at omrøre sumpen inden en pumpen starter. Mikseren aktiverer en udgang når niveauet på AI1 > startniveauet for P1 og stopper igen når niveau < stopniveau for P1.

Udgang sat til tidsstyret: Ved at vælge en efterløbstid i sekunder på udgangen er det muligt at få mikseren til at køre i en valgt tidsperiode for herefter at slukke. Kombineres denne funktion med et delay på opstartstiden på pumpen vil det være muligt at starte mikseren op før pumpestart.

*Eksempel: Sættes der et delay på 30 sekunder for pumpeopstart og en efterløbstid på 1 min for udgangen vil funktionen virke således. Startniveau opnås, mikser starter op (køretid 60 sekunder), 30 sekunder senere starter pumpen op og der vil herefter yderligere gå 30 sekunder før mikseren stopper igen.*

## Kontakt device via TCP/IP

For at aktivere Online vinduet, klikkes på flg. symbol:  
Herved fremkommer flg. vindue.



Indtast den ønskede IP-adresse og port for at få fjernkontrol af PUMA-styringen via TCP/IP. Ved kontakt hentes det program der ligger i PUMA-styringen. Det er herefter muligt enten at lave ændringer online i PUMA-styringen eller gemme en kopi af det nuværende program lokalt og herefter arbejde i det.

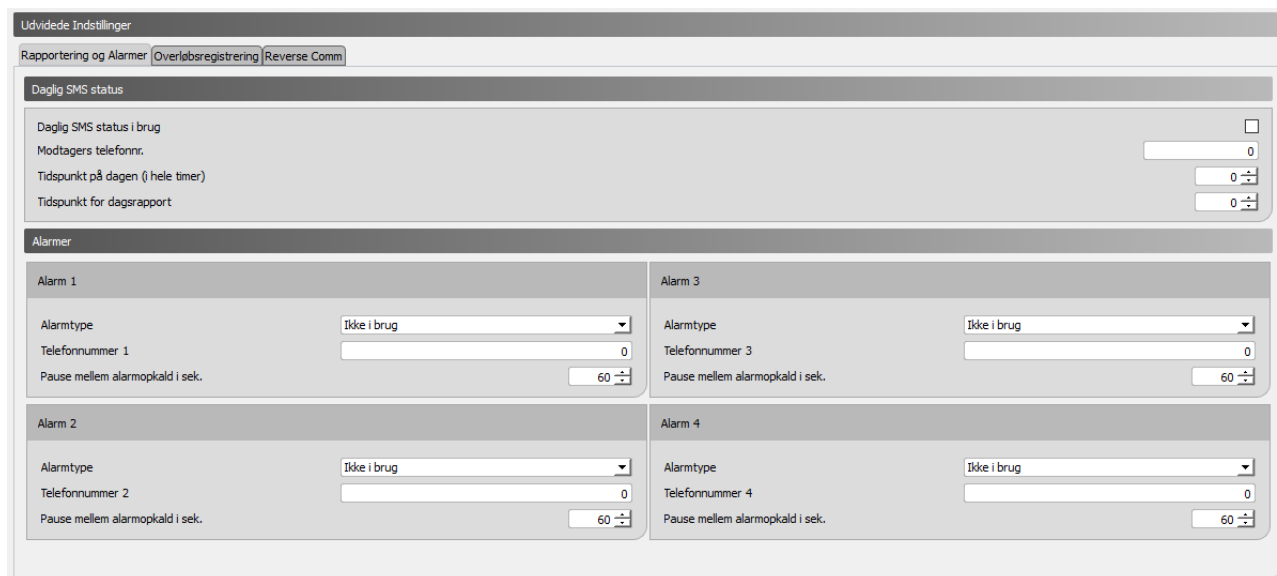
Ønsker man at gemme sine IP-konfiguration, gøres dette ved at vælge "Gem TCP/IP konfiguration". Vær dog opmærksom på at det kun er IP-konfigurationen der gemmes og ikke resten af PUMA opsætningen. Ligeledes er det muligt at hente gemte IP-konfigurationer ved hjælp af "Hent TCP/IP konfiguration"

## Udvidede Indstillinger

For at aktivere Online vinduet, klikkes på flg. symbol:  
Herved fremkommer flg. vindue.



### Rapportering og Alarmer:



Hvis PUMA anvendes som en stand-alone enhed der ikke er forbundet til et SCADA-system, har man mulighed for at få tilsendt en daglig status sms og alarm sms'er i tilfælde af en alarmtilstand.

For daglig status SMS skal flg. parameter anvendes: "Daglig SMS-status i brug" til at aktivere funktionen.

"Modtagers telefonnr." der er kun én bruger der kan modtage en status-sms.

"Tidspunkt på dagen (i hele timer)" ønsker man en status SMS f.eks. kl. 09:00, indtastes værdien 9.

Det er muligt at få afsendt alarmer til 4 forskellige modtagere. Man kan anvende SMS eller opringing som signalering og man skal indtaste en forsinkelse mellem hver alarmering på listen. Ved SMS er en typisk forsinkelse på 60 sek. Ved opringing vil det typisk være 300 sek.

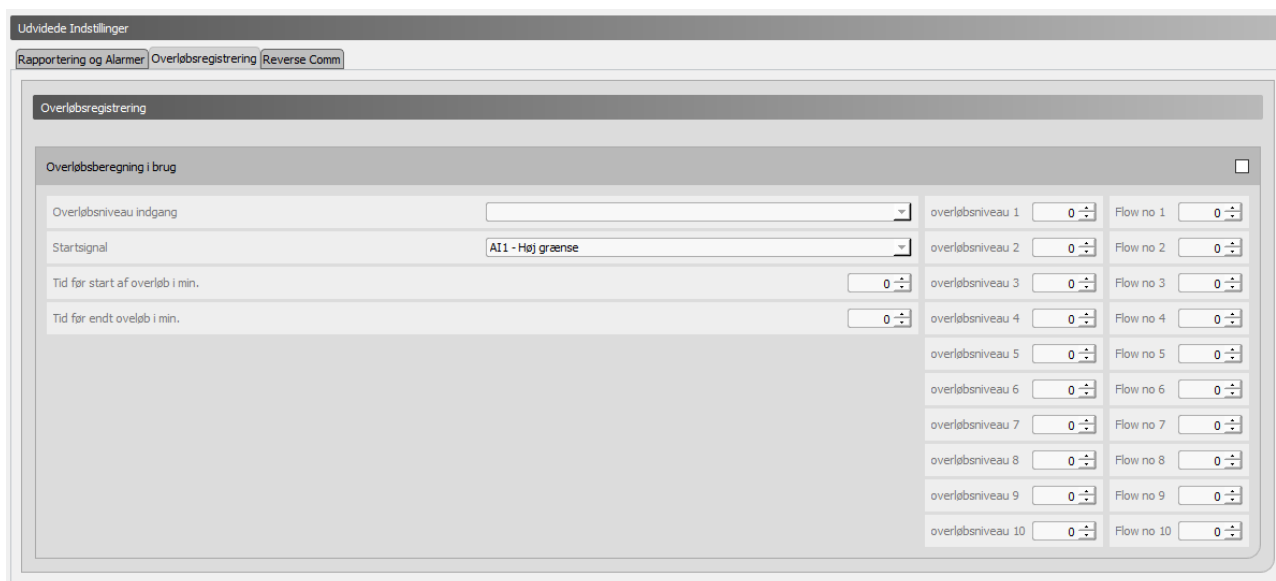
### Reverse Comm:



TCP-port

I tilfælde hvor man ikke har et MPLS-net, og man ikke har mulighed for at have en fast offentlig IP-adresse tilknyttet til sin net-forbindelse, kan man få PUMA-styringen til at være TCP-klienten og oprette forbindelsen ind til SCADA-systemet. IP-adressen for den offentlige ip-adresse indtastes sammen med den ønskede TCP-port. Så vil PUMA-styringen oprette TCP-forbindelse ind til denne adresse.

## Overløbsberegning:



Overløbsberegning anvendes til at registrere antal, varighed og mængde ved en overløbshændelse. Overløbsberegningen kan anvendes til enten "Sandt overløb" eller "betinget overløb".

Startsignalet for overløbshændelse kan vælges enten som en høj grænse på AI1 eller som en digital indgang på DI 1-2.

For at anvende "Sandt overløb" sættes "Tid før start af overløb i min." og "Tid før endt overløb i min." begge til 0.

Ønskes "Betinget" overløb som vist på billedet, indtastes hvor lang tid et overløb skal være aktivt inden det registreres som et validt overløb, samt hvor lang tid et overløb skal være afsluttet inden et nyt overløb registreres. I det viste eksempel er starttiden sat til 5 min. og en sluttid sat til 5 timer.

Tabellen udfyldes med en kolonne for niveauer og en kolonne med den flow-værdi, der matcher det indtastede niveau.

Overløbsniveauerne indtastes i samme enhed som niveau-målingen på AI1 (typisk i cm), og flowet indtastes typisk i m<sup>3</sup>/h. hvis man ønsker resultatet med f.eks. 1 dec. ganges flow-værdierne med 10 i tabellen.

**BEMÆRK:** det er vigtigt at starte med et datasæt i tabellen der IKKE er (0,0), da PUMA opfatter (0,0) som værende slutningen af tabellen.

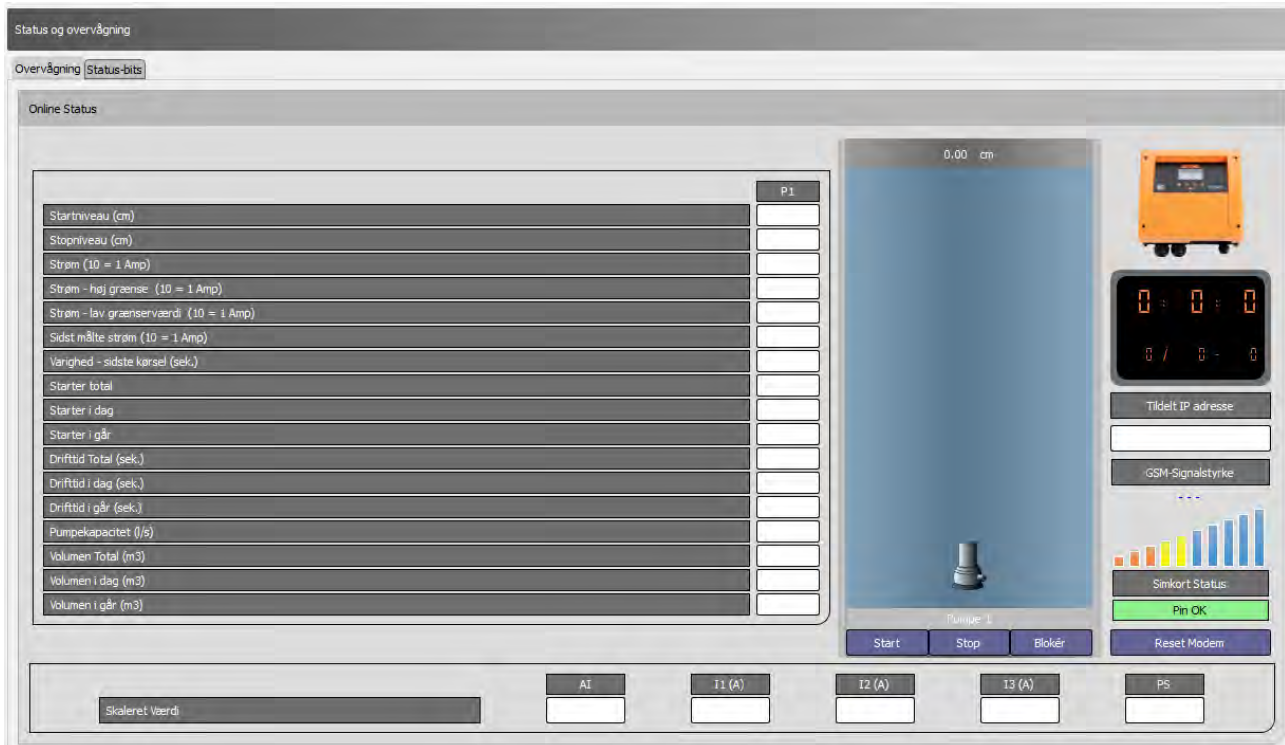
Driftsdata ligger på flg. registre:

Adr.	Beskrivelse	Datatype	Read/Write
206	Overløb øjeblikflow (m <sup>3</sup> /h)	u32	R
208	Antal overløb total	u32	R/W
210	Antal overløb i dag	u32	R/W
212	Antal overløb i går	u32	R/W
214	varighed overløb total (sek.)	u32	R/W
216	varighed overløb i dag (sek.)	u32	R/W
218	varighed overløb i går (sek.)	u32	R/W
220	Overløbsmængde total (m <sup>3</sup> )	u32	R/W
222	Overløbsmængde i dag (m <sup>3</sup> )	u32	R/W
224	Overløbsmængde i går (m <sup>3</sup> )	u32	R/W

## Monitorering

### Online værdier

For at aktivere Online vinduet, klikkes på flg. symbol:  
Herved fremkommer flg. vindue.

Parameter	P1
Startniveau (cm)	
Stopniveau (cm)	
Strøm (10 = 1 Amp)	
Strøm - høj grænse (10 = 1 Amp)	
Strøm - lav grænseværdi (10 = 1 Amp)	
Sidst målte strøm (10 = 1 Amp)	
Væghed - sidste kørsel (sek.)	
Starter total	
Starter i dag	
Starter i går	
Driftid Total (sek.)	
Driftid i dag (sek.)	
Driftid i går (sek.)	
Pumpekapacitet (l/s)	
Volumen Total (m <sup>3</sup> )	
Volumen i dag (m <sup>3</sup> )	
Volumen i går (m <sup>3</sup> )	

0,00 cm

Start Stop Bloker

Skaleret værdi AI I1 (A) I2 (A) I3 (A) PS

I venstre ramme vises standardregistre i forbindelse med pumpestyring, så som start/stop niveauer og driftsparametre.

I midten er brønd + pumpe vist, og der er mulighed for at tvangsstarte/stoppe eller blokere pumpen med kommandoknapperne under brønden.

I venstre side, kan uret i PUMA-styringen aflæses, samt IP-adresse og signalstyrke. Det er muligt at stille uret i PUMA-styringen ved at klikke på vinduet med tiden. Man har også mulighed for at resette modemmet i PUMA-styringen ved at klikke på "Reset Modem" knappen.



## Grafisk Visning / Skema Visning

For at aktivere Online vinduet, klikkes på flg. symbol:



Herved fremkommer flg. Vindue

Redigør registre   Online registre   Input registre						
Filter:						
Registret	Registernavn	min	max	Beskrivelse	Onsket værd	
1	2001	Modbus/Com1 ID	0	247	PLC ID	1
2	2002	Station ID	1	65535	Stations ID	1
3	2003	AI - 0/20 mA or 4/20 mA	0	1	0-20 mA eller 4-20 mA	1
4	2004	AI - 0% scale	-30000	30000	Minimumskalering (eks: 5m skaleres 500)	0
5	2005	AI - 100% scale	-30000	30000	Maksimumskalering (eks: 5m skaleres 500)	500
6	2006	AI - Averaging in secs.	0	60	Middling i sekunder	0
7	2007	AI - high limit in use	0	1	Høj grænserelæ i brug	1
8	2008	AI - high limit set point	-30000	30000	Høj grænse setpunkt (eks: 0.5m skaleres 50)	90
9	2009	AI - high limit delay in secs.	0	60000	Høj grænse forsinkelse i sekunder	5
10	2010	AI - high limit alarm call	0	1	Alarm ved høj grænse i brug	0
11	2011	AI - high alarm limit in use	0	1	Høj alarmgrænse i brug	0
12	2012	AI - high alarm limit set point	-30000	30000	Høj alarmgrænse setpunkt (eks: 0.5m skaleres 50)	0
13	2013	AI - high alarm limit delay in secs.	0	60000	Høj alarmgrænse forsinkelse i sekunder	0
14	2014	AI - high alarm limit alarm call	0	1	Alarm ved høj alarmgrænse	0
15	2015	AI - low limit in use	0	1	Lav grænserelæ i brug	1
16	2016	AI - low limit set point	-30000	30000	Lav grænse setpunkt	10
17	2017	AI - low limit delay in secs.	0	60000	Lav grænse forsinkelse i sekunder	5
18	2018	AI - low limit alarm call	0	1	Alarm ved lav grænse i brug	0
19	2019	AI - low alarm limit in use	0	1	Lav alarmgrænse i brug	0
20	2020	AI - low alarm limit set point	-30000	30000	Lav alarmgrænse setpunkt (eks: 0.5m skaleres 50)	0
21	2021	AI - low alarm limit delay in secs.	0	60000	Lav alarmgrænse forsinkelse i sekunder	0
22	2022	AI - low alarm limit alarm call	0	1	Alarm ved lav alarmgrænse	0
23	2023	AI - Label		Navn for Analog Indgang	0	
24	2033	AI - High Limit Label		Navn for høj grænserelæ	0	
25	2043	AI - Low Limit Label		Navn for lav grænserelæ	0	

I denne menu kan man få det fulde overblik over alle registre. Her kan man direkte redigere i registre og se online værdier.

Ønsker man at søge specifikke registre kan man anvende filter funktionen. Filterfunktionen kan anvendes både på registernummer, beskrivelse og navn.

Ønsker man at se online- eller input værdier, vælges fanen med "onlineværdier" eller "input registre".

Ønsker man her at filtrere kan man anvende funktionerne "start adresse" eller "filter". Anvender man start adresse findes den ønskede adresse og de efterfølgende 100 registre. Filter funktionen viser den specifikke søgeværdi. Ved ændringer anvendes "genindlæs data" for at opdatere søgefunktionen.

Redigør registre   Online registre   Input registre					
Start adresse (af læses 100 registre): 0					
Online værdier: 2020-07-18 12:19:29					
Filter:					
Adresse	Registret	Værdi (s16)	Værdi (u32)	Værdi	
1	0	1	1	1	
2	1	2	0	1	0
3	2	3	1	1	
4	3	4	0	1	0
5	4	5	12	12	
6	5	6	0	12	0

## Register liste "quick-guide"

Ind- og udgange.

Analoge indgange	Signaltype	UINT32	INT32	INT32	INT32	INT32	INT32	INT32
		Status/Alarm	Aktuel værdi	Max i går	Høj grænse	Høj alarm	Høj grænse	Lav alarm
AI 1	0/4-20mA	Høj grænse 8:0 Lav grænse 8:2	20	192	22	2011	24	2019

Digitale indgange	Signaltype	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32
		Status / Alarm	Total pulser	I dag pulser	I går pulser	Driftstid total	Driftstid i dag	Driftstid i går
DI 1	"lav" < 5V. "høj" > 12V.	4:0	500	600	700	550	650	750
DI 2	"lav" < 5V. "høj" > 12V.	4:1	502	602	702	552	652	752
Beskrivelse						(Sekunder)	(Sekunder)	(Sekunder)

Digitale udgange	Signaltype	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32
		Status / Kommando	Total pulser	I dag pulser	I går pulser	Driftstid total	Driftstid i dag	Driftstid i går
DO 1	Relæ maks. 2A	2:3	804	904	1004	854	954	1054
DO 2	Relæ maks. 2A	2:4	806	906	1006	856	956	1056
Beskrivelse						(Sekunder)	(Sekunder)	(Sekunder)

Pumpe	Signaltype	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32
		Status / Kommando	Antal starter Total	Antal starter I dag	Antal starter I går	Driftstid total	Driftstid i dag	Driftstid i går
Pumpe	Relæ maks. 12A (Pumpe)	70	100	128	156	108	136	164
Beskrivelse		Se "liste Pumpeord"				(Sekunder)	(Sekunder)	(Sekunder)

Pumpestyring.

Tid / Dato	UINT32	System information	UINT32	System information	UINT16	System information	STR20/32
Sekunder	80	Id number	0	TCP-port	2566	Navn	2844
Minutter	82	GSM-signal	94	GPRS-timeout	2564	Forsyningsselskab	2854
Timer	84	IP-Adresse	2564			Geografisk placering	2870
Dag	86					APN	2548
Måned	88						
År	90						

Niveau	Funktion	UINT32
		Set-punkter
Start niveau	Start	50
Stop niveau	Stop	54

Pumpestyring	UINT32	UINT32	INT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32	UINT32
	Strøm	Min strøm	Seneste drift	Seneste kapacitet	Udløbs flow	Indløbsflow	Mængde total	Mængde i dag	Mængde i går
Pumpe	26	44	64	58	78	226	116	144	172
Beskrivelse	<i>Ampere forbrug fra Bi-måler, Spole eller omformer (Amp. med 1 decimal)</i>	<i>Lav strøm grænse (Amp. med 1 decimal) "Hvis lav strøm ikke overstiges, kommer der startfejl efter 60 sek."</i>	<i>(Sekunder)</i>	<i>Kalkuleret kapacitet (L/s med 2 decimaler)</i>	<i>Kalkuleret flow (L/s med 2 decimaler)</i>	<i>Kalkuleret flow (L/s med 2 decimaler)</i>	<i>Kalkuleret mængde (m³ med 2 decimaler)</i>	<i>Kalkuleret mængde (m³ med 2 decimaler)</i>	<i>Kalkuleret mængde (m³ med 2 decimaler)</i>

### Eksterne målere.

Eksterne målere	UINT32	UINT32	UINT32
	Total	I går	Idag
Nedbørsmåler	256	258	260
Beskrivelse	<i>(0,2 mm pr. puls med 1 decimal)</i>	<i>(0,2 mm pr. puls med 1 decimal)</i>	<i>(0,2 mm pr. puls med 1 decimal)</i>

### Alarmer og advarsler.

Pumpeord: Register 70	Status	Advarsel	Alarm
Bit 0: Pumpe startet	√		
Bit 1: Pumpe fejlrant			√
Bit 2: Pumpe fejlrant klixon			√
Bit 3: Pumpe ude af auto (Omskifter)			√
Bit 4: Pumpe fejlrant (drift signal ikke opnået)			√
Bit 5: Intern			
Bit 6: Pumpe advarsel lang driftstid (tid > total tid / total starter x 1,5)		√	
Bit 7: Intern			
Bit 8: Intern			
Bit 9: Pumpe fejlrant og højvandsvippe			√
Bit 10: Pumpe fejlrant og højt niveau			√
Bit 11: Pumpe startet via højvandsvippe	√		
Bit 12: Pumpe tilbagestoppet	√		
Bit 13: Pumpe fejlrant gentagende gange (Skal resettes)			√
Bit 14: Pumpe ude af auto	√		
Bit 15: Pumpe tilbagestoppet via panel eller SRO	√		
Bit 16: Pumpe i manuel fra SRO	√		
Bit 17: Pumpe startet manuelt fra SRO (Kræver bit 16=1)	√		
Bit 18: Stop manuel drift	√		

PUMA status: Register 92	Status	Advarsel	Alarm
Bit 0: Nødstyring Aktiv	✓		
Bit 1: Intern	✓		
Bit 2: Spændingssvigt			✓
Bit 3: Intern			
Bit 4: Pumpe fejl og højt vand			✓
Bit 5: Intern			
Bit 6: 230 V svigt			✓
Bit 7: Sondefejl			✓
Bit 8: Pumpe i drift	✓		
Bit 9: Intern			
Bit 10: Intern			
Bit 11: Alarm i styring			✓
Bit 12: Lækage advarsel		✓	
Bit 13: Pumpe kapacitet mangler opdatering		✓	
Bit 14: Intern			
Bit 15: Intern			
Bit 16: Intern			
Bit 17: Intern			
Bit 18: Intern			
Bit 19: Intern			
Bit 20: Tilbagestyring	✓		
Bit 21: Intern			
Bit 22: Intern			
Bit 23: Intern			
Bit 24: Intern			
Bit 25: Venter på dybdepumpning	✓		
Bit 26: Højvandsvippe			✓

## FREMTIDSSIKRET INSTRUMENTERING

Missionen for ACOWA Instruments er at levere kvalitetsprodukter til instrumentering baseret på den nyeste teknologi samt udstyret med avancerede og gennemtestede funktioner.

### Udvikling i høj fart

Vælger du ACOWA Instruments, vælger du et fremtidssikret produkt.

Vores dygtige udviklere har konstant fingeren på pulsen og sørger for, at alle produkter, der bærer navnet ACOWA Instruments, er blandt de bedste på markedet.

### Dansk fra inderst til yderst

Alle ACOWA's produkter er både udviklet og produceret i Danmark, såvel hardware som software. Al udvikling foregår desuden i tæt dialog med vores kunder.