



WWIOT BV

WasteWater Internet Of Things



1/38

Gebruikshandleiding



Systeem Programmeerbaar In Netwerk



WWIOT BV

Eegracht 15
8561 EG IJlst
Tel. 06-51616791
www.wwiot.nl
info@wwiot.nl



WWIOT BV

WasteWater Internet Of Things



2/38

Gebruikshandleiding

Inhoudsopgave

ALGEMENE VOORWAARDEN	5
1. INLEIDING	6
2. TECHNISCHE KENMERKEN	8
ALGEMEEN	8
TECHNISCHE SPECIFICATIES	8
3. BEDOELD GEBRUIK EN VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN	10
4. INSTALLATIE	11
IDENTIFICATIE VAN DE BESTURING	11
MONTAGE BESTURINGSKAST	12
AANSLUITSCHEMA	13
AANSLUITEN VOEDING	14
AANSLUITEN POMP	15
AANSLUITEN ANALOGIE INGANGEN	15
AANSLUITEN DIGITALE INGANGEN	16
24VAC UITGANGEN	17
AANSLUITINGEN TRANSFORMATOR (SECUNDAIR)	17
AARDLEKSCHAKELAAR, INSTALLATIEAUTOMAAT EN POMPSCHAKELAAR	18
5. STATUS- EN BEDIENINGSPANEEL	19
STATUSBESCHRIJVINGEN (KORT)	19
BEDIENING (KORT)	20
6. INGEBRUIKNAME	21
VÓÓR INGEBRUIKNAME	21
INGEBRUIKNAME	21
7. BEDIENING	22
TOETS "BEDIENING"	22
TOETS "ALARMTEST"	23
TOETS "RESET"	23
BEDIENINGSCYCLUS	23
VERKORTE BEDIENINGSINSTRUCTIE	24
8. WERKING	25
NIVEAUMETING ALGEMEEN	25
DIGITALE NIVEAUMETING (VLOTTER / LUCHT)	26
ANALOGIE NIVEAUMETING (DRUKOPNEMER / OPENBEL)	26
AUTOMATISCHE POMPWISSELING / SAMENLOOP (2-POMPS INSTALLATIES)	27
POMPTEST ("TE LANG GEEN CYCLUS")	27
POMP BLOKKEREN	28
DRUKOPNEMERS: RELATIEF EN ABSOLUUT	28
9. EVENTS EN ALARMEN	29
INSTELLINGEN EVENTS EN ALARMEN	29
OMSCHRIJVING EVENTS	30
OMSCHRIJVING ALARMEN	31
10. ONDERHOUD	33



11. BIJLAGEN	34
BIJLAGE 1 EU-CONFORMITEITSVERKLARING	35
BIJLAGE 2 TEKENINGEN EN SCHEMA'S	36
BIJLAGE 3 TOELICHTING LORA COMMUNICATIE	37
WERKING	37
PRAKTISCH, ENERGIEZUINIG, KOSTENEFFICIËNT	38
LORA ALLIANCE	38

ALGEMENE VOORWAARDEN

Beperking van aansprakelijkheid

WWIOT BV is niet aansprakelijk voor enige vorm van (gevolg)schade of letsel welke het gevolg is van het niet voldoen van het product aan de eisen van de van toepassing zijnde nationale of Europese voorschriften of richtlijnen of het anderszins in gebreke zijn van het product, wanneer het niet voldoen aan de eisen of het in gebreke zijn een gevolg is van door de gebruiker of door derden aangebrachte modificaties zonder dat daarvoor de goedkeuring of medewerking van WWIOT BV verkregen is, noch voor (gevolg)schade of letsel welke het gevolg is van een onoordeelkundige of onzorgvuldige wijze van installatie of gebruik.

Indien door derden modificaties aangebracht worden die een wezenlijke wijziging in de constructie, werking en/of prestaties van het product met zich meebrengen kan de oorspronkelijke leverancier de door hem gewaarborgde overeenstemming met de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen niet langer gestand doen. Degene die dergelijke modificaties aanbrengt dient het product opnieuw in overeenstemming te brengen met de van toepassing zijnde richtlijnen.

Reparaties aan het inwendige van het product dienen door ter zake kundige personen uitgevoerd te worden, waarbij het uitgesloten dient te zijn dat vocht in de afgesloten behuizing van het product kan binnendringen.

Copyright

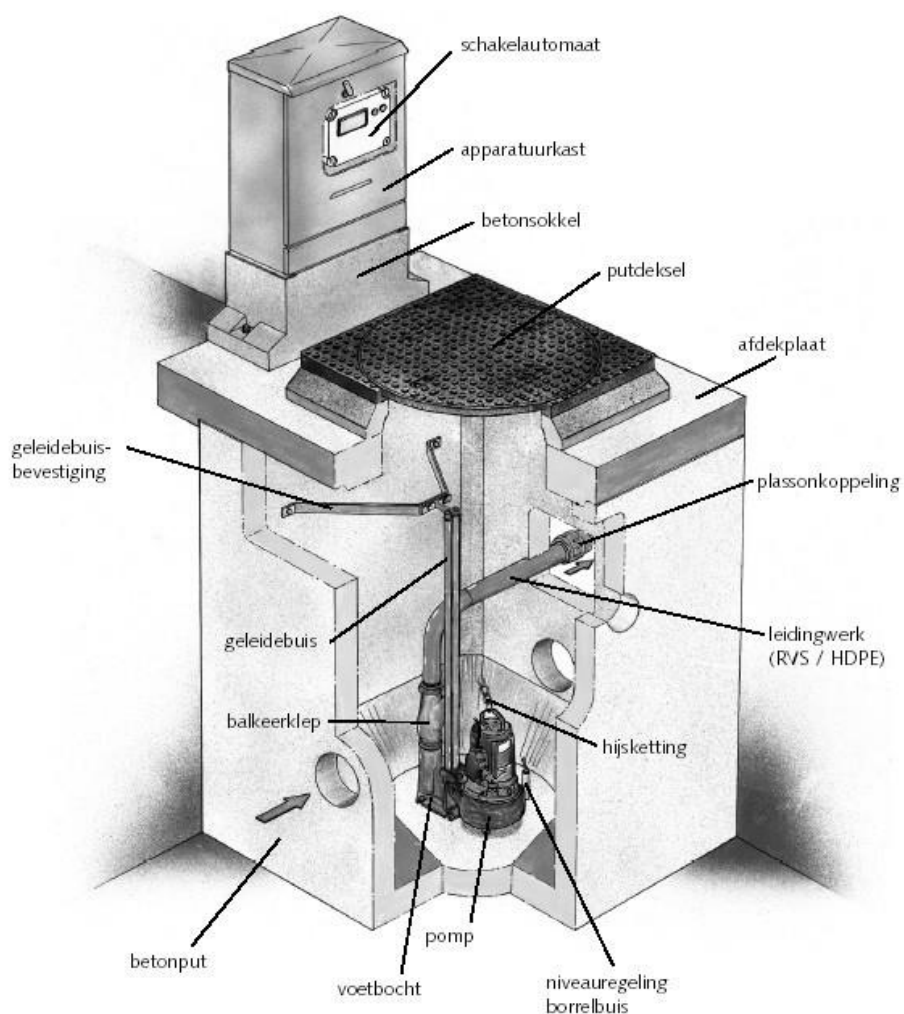
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden zonder voorafgaande toestemming van de producent.

© WWIOT BV

1. INLEIDING

De SPIN en TWINSPIN zijn een nieuwe universele en technologisch hoogwaardige besturing voor pompen met een vermogen tot 3 kW.

In onderstaande voorstelling is weergegeven hoe de toepassing van de installatie er in de praktijk uit ziet.



Principevoorstelling toepassing SPIN.

De SPIN is geschikt voor montage in bestaande besturingskasten. Voor de afmetingen van de besturing wordt verwezen naar het hoofdstuk 2 "Technische specificaties" op de volgende pagina.

De gemaalbesturing kan worden voorzien van verschillende communicatiemodules die in de markt worden aangeboden en ondersteunt de gangbare communicatieprotocollen die in telemetriesystemen toegepast worden.

Met 6 digitale en 1 analoge ingang is de SPIN toepasbaar voor alle gangbare niveauregelingen. Daarnaast is er een vrije 230Vac en 24Vac uitgang aanwezig.

Aanwezigheidsdetectie zorgt er onder meer voor dat optische indicatoren en communicatie-interfaces alleen dan actief zijn wanneer dat nodig is hetgeen het energieverbruik in rusttoestand reduceert.

De SPIN kent meerdere uitvoeringen. De basisuitvoering wordt met de volgende hardware en functionaliteit geleverd:

Hardware / functie

- Bluetooth (communicatie m.b.v. app voor smartphone of tablet)
- Clixon
- Ampèremeter
- Vermogensmeter
- 1 of 2-pompsaansturing (max. P1=3kW per pomp)
- Behuizing IP67
- Hoofdschakelaar/aardlekautomaat
- Installatieautomaten
- Fasebewaking

De basisuitvoering kan met de volgende opties worden uitgebreid:

Opties

- Storingslamp
- GPRS modem
- LoRaWAN communicatie
- Omkeerschakeling (pomp verandert kortdurend van draairichting om de waaier te reinigen)
- Putreiniging (in- en/of uitslagpeil is variabel om vetranden in de put te voorkomen)
- Draaischakelaars voor de bediening van de pompen

De SPIN gebruikt een APP (toepassingsprogramma) voor het configureren van de unit via smartphone of tablet. De APP kan ook worden gebruikt voor het uitlezen van gegevens en het instellen van de gewenste timers en niveaus. De communicatie tussen APP en besturing vindt plaats middels Bluetooth (smartphone en/of tablet behoren niet tot de leveringsomvang).

In de afleveringstoestand is de besturing voorgeprogrammeerd om met een minimum aan instellingen direct in gebruik genomen te kunnen worden. Dit neemt echter niet weg dat de gebruiker of installateur de voorgeprogrammeerde parameters vóór ingebruikname dient te controleren op juistheid om de goede werking van de besturing te kunnen waarborgen.

2. TECHNISCHE KENMERKEN

ALGEMEEN

De volgende gegevens hebben betrekking op de éénpomps basisuitvoering van de SPIN.

Voor de uitvoering met 2 pompen, verder genoemd TWINSPIN, gelden dezelfde specificaties als voor een SPIN besturingskast.

Bij een TWINSPIN werken de pompen altemnerend. Hardwarematig is er een magneetschakelaar toegevoegd om de tweede pomp in- en uit te schakelen. En er is een pompschakelaar voor pomp 2 gemonteerd in de besturingskast.

Er kunnen maximaal 4 vlotters (digitale niveaumeting) aangesloten worden op de SPIN.

Het aansluiten van een analoge niveaumeting is zowel in passieve als actieve uitvoering mogelijk. Naast relatieve drukopnemers kunnen ook absolute drukopnemers aangesloten worden op de SPIN. Daartoe voorziet de SPIN in luchtdrukcompensatie.

Bij gebruikmaking van een pneumatische niveauregeling kan de luchtpomp op de voedingstransformator worden aangesloten. De voeding van de luchtpomp moet in dat geval echter wel voorzien zijn van een geschikte zekering (zie technische specificaties).

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Model.....	SPIN - basis	
Omschrijving	programmeerbare gemaalbesturing	
Producent	WWIoT BV, Eegracht 15, 8561 EG IJlst	
Productcode	SPIN-BASIS-code	
Voltage	400V ~ 50 Hz	
SPIN aansluitverm. 230Vac max.	19,78VA	
SPIN aansluitverm. 24Vac max.	42,96VA	
Pomp aansluitvermogen max....	3 kW	
Pomp max. current rating	5,4 Ampère	
Afmetingen (LxBxH)	400x300x152,5mm	
Behuizing.....	IP67	
Omgevingstemperatuur.....	tussen -10 en +50°C	
Gewicht	ca. 5kg	
Montagewijze	buitenopstellingskast (metaal of kunststof)	
Beveiliging (primair)	installatieautomaat 10A, aardlekschakelaar 30mA	
Beveiliging (pomp)	motorstromen volgens onderstaande karakteristiek:	
	> 1,0x Inom: na 2 uur	
	> 1,2x Inom: max. 2 uur	
	> 1,5x Inom: max. 2 minuten	
	> 7,2x Inom: na 2 seconden	
	fase uitval wordt continu bewaakt	
Communicatie	Bluetooth (smartphone)	standaard
	LoRaWAN (telemetry)	optioneel
	GSM (telemetry)	optioneel
	GPRS (telemetry)	optioneel

Communicatieprotocol	LoRaWAN IEC 60870-5-104 DNP3 Modbus		
Ingangen ¹	6x digitaal (24V ac, potentieel vrij, maakcontact) waarvan 2x gereserveerd voor Clixon 1x analoog, 4-20mA		
Signalering	storingslamp	rood	optioneel
	Mous AquaWeb	(LoRa/GPRS/GSM)	optioneel
	H2GO	(LoRa/GPRS/GSM)	optioneel
	I-View	(GPRS/GSM);	optioneel
	Aquaview++	(GPRS/GSM)	optioneel
	Interact	(GPRS/GSM)	optioneel
	Cars/YP	(LoRa/GPRS/GSM)	optioneel
Niveaumeting	Vlotter	kogelschakelaar	digitaal
	Pneumatiek	membraanschakelaar	digitaal
	Openbel	4-20mA	analoog
	Drukopnemer	4-20mA	analoog
Functies.....	Clixon (thermische pompbeveiliging)		standaard
	Stroom- en vermogensmeting en beveiliging		standaard
	Fasebewaking		standaard
	Geheugenbackup bij spanningsverlies		standaard
	Aanwezigheidsdetectie		optioneel
	Onderhoudsregeling (omkeerschakeling)		optioneel
	Putreiniging (variabel in- en/of uitniveau)		optioneel
Transformator sec. 230Vac	Aansluiten max. 19,78VA (niet beveiligd*)		optioneel

** door de installateur aan te brengen*

¹ = Voor de digitale ingangen geldt het volgende:

Een open schakelaar moet minimaal een weerstandswaarde van 70k ohm hebben. Als een waarde onder de 70k ohm wordt gedetecteerd zal dit worden gezien als gesloten contact. Hierdoor vermindert ook het effect van schakelaars die slecht contact maken door corrosie e.d.. Dit verlengt de levensduur van slechte vlotters.

3. BEDOELD GEBRUIK EN VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze installatie is uitsluitend bedoeld voor het aansturen van pompen van (druk)rioleringsgemalen. Bij ieder ander gebruik kan de werking van de gemaalbesturing niet gegarandeerd worden en vervalt de CE-markering.

- Lees de **veiligheidsvoorschriften** in deze handleiding en aangebracht op de gemaalbesturing en volg ze op.
- Belast de installatie **nooit zwaarder** dan de aangegeven **maximale belastbaarheid**.
- Gebruik de gemaalbesturing **niet voor andere doeleinden** dan aangegeven in deze handleiding.
- Sluit de gemaalbesturing aan zoals aangegeven in de **installatiehandleiding**. Zorg voor een goede **veiligheidsaarding**.
- Alleen vakbekwame, **elektrotechnisch geschoolde** personen mogen werkzaamheden verrichten aan de gemaalbesturing.



LET OP!

Het inwendige van de besturing bevat spanningvoerende delen (400V)

- Schakel de besturing uit met behulp van de **hoofdschakelaar** bij het aan- of afkoppelen van pompen en randapparatuur zoals vlotters of drukopnemers.
- Maak de besturing volledig **spanningsloos** bij werkzaamheden aan de besturing zelf. Schakel de betreffende afgaande groep in de verdeelkast af en borg de schakelaar met een slot.
- Schakel altijd de **pompschakelaar** uit bij werkzaamheden aan de pomp. Borg de schakelaar met een slot.



↑ *Waarschuwingen aangebracht op / in de* →
gemaalbesturing



4. INSTALLATIE

IDENTIFICATIE VAN DE BESTURING

De leveringscode voor de SPIN gemaalbesturing is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

Unit:

1 pomp	SPIN
2 pompen	TWINSIN

Communicatie:

Basis	BASIS
Storingslamp	SL
LoRa module	LORA
GPRS-module	GPRS
GSM-module	GSM

Opties:

Omkeerinrichting	OMK
Bedieningsschakelaar	DRAAI

Samenstelling van de leveringscode voor de SPIN is als volgt:

<u>Unit</u>	-	<u>Communicatie</u>	/	<u>Optie</u>
SPIN		BASIS		OMK
TWINSIN		SL	
		LORA		
		GPRS		
		GSM		

Voorbeeld code: **SPIN-LORA/OMK** = 1-pomps unit met LoRa module en omkeerinrichting

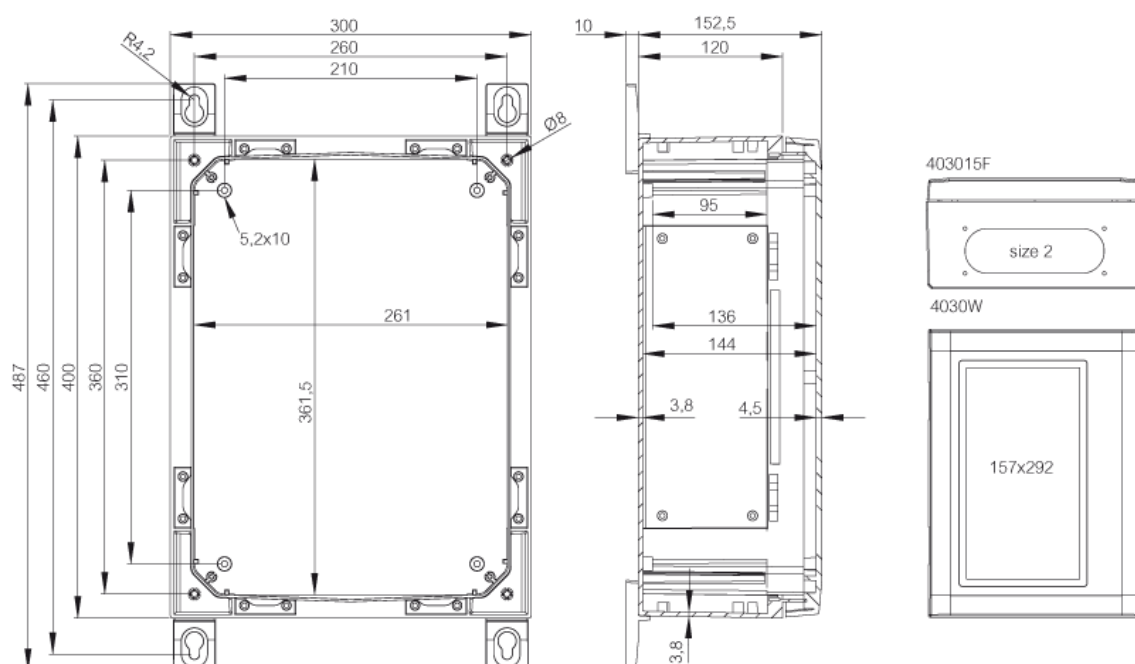
Deze code wordt weergegeven op de **verpakking** van de SPIN. Controleer of de juiste leveringscode op de doos vermeld staat alvorens de besturing te monteren.

MONTAGE BESTURINGSKAST

De besturingskast van de SPIN is voorzien van 4 geïntegreerde montagegaten, op elke hoekpunt van de kast één. Hiermee is de kast te bevestigen op een montageplaat in een buitenopstellingskast.

Optioneel zijn er voor de besturingskast passende beugels verkrijgbaar. Deze montagebeugels kunnen op elke hoek worden bevestigd zodat de kast makkelijker in de buitenopstellingskast is te bevestigen.

Voor maatvoering zie onderstaande tekening.



AANSLUITSCHEMA

Aansluitschema SPIN gemaalbesturing (1 en 2-pomps)

- X1 - 24Vac fase IN van de transformator
- X2 - 24Vac Nul IN van de transformator
- X3 - 24Vac fase OUT max. 20VA gezamenlijk met X8 (voor voeding externe modules, luchtpompje o.i.d.)
- X4 - 24Vac Nul OUT
- X5 - 24Vac NUL (extra nul aansluiting)
- X6 - Rode lamp Nul
- X7 - Pomp1 AAN 24Vac output (A1)
- X8 - Rode lamp 24Vac output max. 20VA gezamenlijk met X3 (geschakeld via relais)
- X9 - Pomp1 AAN 24Vac output (A2)
- X10 - NC
- X11 - Pomp1 Reverse 24Vac output (A1)
- X12 - NC
- X13 - Pomp1 Reverse 24Vac output (A2)
- X14 - NC
- X15 - Pomp2 AAN 24Vac output (A1)
- X16 - Afscherming / randaarde
- X17 - Pomp2 AAN 24Vac output (A2)
- X18 - Afscherming / randaarde
- X19 - Pomp2 Reverse 24Vac output (A1)
- X20 - Digitaal contact1 (24Vac input).....Clixon p1
- X21 - Pomp2 Reverse 24Vac output (A2)
- X22 - Digitaal contact2 (24Vac input).....Clixon p2
- X23 - 24Vac voor naar contact1
- X24 - Digitaal contact3 (24Vac input).....Configureerbare digitale ingang (vlotters)
- X25 - 24Vac voor naar contact2
- X26 - Digitaal contact4 (24Vac input).....Configureerbare digitale ingang (vlotters)
- X27 - 24Vac voor naar contact3
- X28 - Digitaal contact5 (24Vac input).....Configureerbare digitale ingang (vlotters)
- X29 - 24Vac voor naar contact4
- X30 - Digitaal contact6 (24Vac input).....Configureerbare digitale ingang (vlotters)
- X31 - 24Vac voor naar contact5
- X32 - Afscherming / randaarde
- X33 - 24Vac voor naar contact6
- X34 - 24V(+) voeding sensor (met stroombegrenzing)Analoge ingang voor drukdoos of openbel
- X35 - 4-20mA Meetingang sensor
- X36 - 24V(-) voeding sensor (actief)

AANSLUITEN VOEDING

De voedingskabels kan via de standaard ingebouwde M32x 1,5 wartel ingevoerd worden.

De aders (bruin, zwart en grijs en blauw) van de voedingskabels worden aangesloten op de zogenaamde Cageclamp rijgklemmen. De (gestripte) adereuiteinden van de voedingskabel moeten in deze klemmen zonder adereindhuls gemonteerd worden (met adereindhuls kan, maar is niet optimaal); anders recht van voren insteken.

De klemmen worden geopend door in de vierkante uitsparing, naast de aderaansluiting, daarvoor een speciale WAGO schroevendraaier te steken.

De aders worden op de volgende wijze gemonteerd:

De bruine draad op klem L1

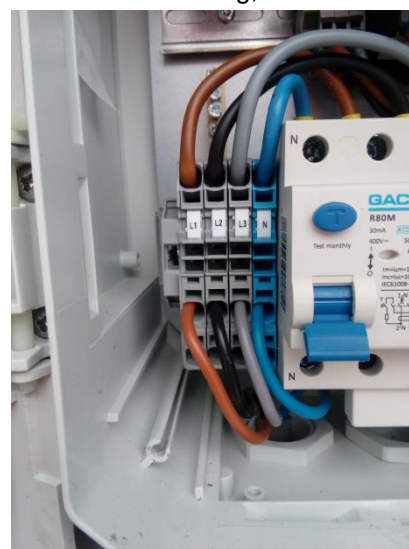
De zwarte draad op klem L2

De grijze draad op klem L3

De blauwe draad op klem N dit is de nullem van de voeding

De nuldraad wordt niet altijd meegevoerd in de voedingskabel. Voor de werking van de aardlekschakelaar/hoofschakelaar moet dan tussen klem L2 boven op de hoofschakelaar (de zwarte draad) en op de blauwe klem N een overbruggingsdraad worden aangesloten.

De aarde draad van de voedingskabel (groen/geel) kan worden aangesloten op de aardrail die is bevestigd op de montageplaat. Deze zit boven de voedingsaansluiting. Als de voedingskabel een grondkabel is voorzien van aardscherm zit er onder dit aardscherm ook een ijzeren gevlochten draad die kan worden gebruikt om worden aangesloten op de aarderail. Deze gevlochten draad moet dan worden voorzien van aarde tape (groen/geel).



Voor het doorlussen van de voedingskabel zit aan de onderkant van deze Cageclamp dubbel uitgevoerde rijgklemmen er kunnen dus twee voedingskabels worden aangesloten. Eén voor de stroomaansluiting van de gemonteerde SPIN kast en de ander als afgetakte voedingskabel naar een volgende SPIN besturingskast. Daarvoor is het dus mogelijk om een tweede M32x1,5 wartel te monteren onder in de kast. Standaard is de optie voor de tweede wartel uitgevoerd met een blinddop

AANSLUITEN POMP

De pompkabel kan via de standaard ingebouwde M25x 1,5 wartel ingevoerd worden.

De aders (bruin, zwart en blauw) van de pompkabel worden aangesloten onderaan op de schroefklemmen van de pompschakelaar. De (gestripte) aderuiteinden 3 fasen en een aarde draad (groen/geel) moeten worden voorzien van adereindhuls. De aarde draad kan worden aangesloten op de daarvoor bestemde aardrail die is bevestigd op de montageplaat onder de pompschakelaar.

Volgorde van aansluiten:

Links: bruine fase draad
 Midden: zwarte fase draad
 Rechts: blauwe fase draad
 Aardrail op montageplaat: groen/gele draad



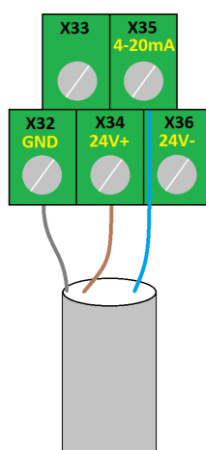
AANSLUITEN ANALOGE INGANGEN

De volgende analoge sensoren kunnen worden aangesloten op de SPIN:

1. Drukdoos, 2 en 3-draads (passief of actief meetsignaal)
2. Openbel, 3-draads, actief (registreert drukverschillen met de open lucht)

De SPIN verzorgt de voeding op klem X34 en X36. Er kan dus zowel een passieve of actieve analoge meetsensor worden aangesloten.

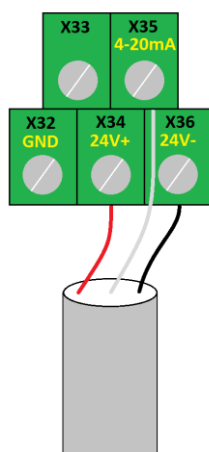
Aansluitschema analoge ingang met **passieve** sensor (drukdoos)



De tweedraadssensoren geven een analogo spanningssignaal. De signaaldraad voert de voeding van het instrument, de sensor is dus een verbruiker in de regelkring.

- De + van de sensor (bruine draad) aansluiten op X34 (24V+)
- De - van de sensor (blauwe draad) aansluiten op X35 (4-20mA)
- Aardscherm aansluiten op X32 GND

Aansluitschema analoge ingang met **actieve sensor** (Openbel)



Hier is een actieve(aparte) voeding nodig, de sensor levert een stroom van 4-20mA

- De + van de sensor (rode draad) aansluiten op X34 (24V+)
- De - van de sensor (zwarte draad) aansluiten op X36 (24V-)
- De meetingang van de sensor (witte draad) aansluiten op X35 (4-20mA)

(andere configuraties zijn mogelijk)

AANSLUITEN DIGITALE INGANGEN

Er zijn 6 programmeerbare digitale ingangen met een potentiaal vrij contact. Twee van deze ingangen zijn gereserveerd voor de clixon alarm melding van de pomp, op de overige vier digitale ingangen kunnen bijvoorbeeld niveauschakelaars (vlotters) worden aangesloten.

Standaard zijn deze contacten zo ingesteld zodat ze open (NO) zijn. Als de contacten echter normaal gesloten (NC) moeten zijn kan dat worden ingesteld via de APP (smartphone en tablet)

Hieronder volgt een voorbeeld aansluitconfiguratie van de digitale ingangen:

- X20 - Digitaal contact1 (24Vac input)Clixon p1
- X -
- X22 - Digitaal contact2 (24Vac input)Clixon p2
- X23 - 24Vac voor naar contact1
- X24 - Digitaal contact3 (24Vac input)Configureerbare digitale ingang (vlotters e.d.)
- X25 - 24Vac voor naar contact2
- X26 - Digitaal contact4 (24Vac input)Configureerbare digitale ingang (vlotters e.d.)
- X27 - 24Vac voor naar contact3
- X28 - Digitaal contact5 (24Vac input)Configureerbare digitale ingang (vlotters e.d.)
- X29 - 24Vac voor naar contact4
- X30 - Digitaal contact6 (24Vac input)Configureerbare digitale ingang (vlotters e.d.)
- X31 - 24Vac voor naar contact5
- X -
- X33 - 24Vac voor naar contact6

24VAC UITGANGEN

De SPIN heeft meerdere 24Vac uitgangen. Deze uitgangen worden door de software geregeld. Het gaat om de volgende uitgangen:

1. 1x uitgang voor een storingslamp op de buitenopstellingskast;
2. 1x vrije 24Vac uitgang;
2. 2x uitgang voor het inschakelrelais van de pompen;
3. 2x uitgang voor relais omkeerregeling (de omkeerregeling zorgt ervoor dat de pomp de andere kant op kan draaien en maakt deel uit van het optionele onderhoudsprogramma).

De uitgangen voor de storingslamp en de vrije 24Vac uitgang zijn beveiligd met een automatische resetbare zekering van 1A (beide uitgangen op dezelfde zekering). De gezamenlijke maximale toelaatbare belasting is 20VA.

De uitgangen voor de pompaansturing zijn eveneens beveiligd met een groepszekering van 1A. Ook voor deze groep geldt een maximale belasting van 20VA.

Hieronder volgt een voorbeeld aansluitconfiguratie van de digitale ingangen:

X6 - Rode lamp Nul	Rel2 (PC6) = Rode lamp uitgang
X7 - Pomp1 AAN 24Vac output (A1)	Rel5 (PC3) = Pomp1 aan
X8 - Rode lamp 24Vac output max. 20VA gezamenlijk X3	Rel2 (PC6) = Rode lamp uitgang
X9 - Pomp1 AAN 24Vac output (A2)	Rel5 (PC3) = Pomp1 aan
X10 - NC	
X11 - Pomp1 Reverse 24Vac output (A1)	Rel4 (PC4) = Pomp 1 reverse
X12 - NC	
X13 - Pomp1 Reverse 24Vac output (A2)	Rel4 (PC4) = Pomp 1 reverse
X14 - NC	
X15 - Pomp2 AAN 24Vac output (A1)	Rel3 (PC5) = Pomp 2 aan
X16 - Afscherming / randaarde	
X17 - Pomp2 AAN 24Vac output (A2)	Rel3 (PC5) = Pomp 2 aan
X18 - Afscherming / randaarde	
X19 - Pomp2 Reverse 24Vac output (A1)	Rel1 (PC7) = Pomp 2 reverse
X	
X21 - Pomp2 Reverse 24Vac output (A2)	Rel1 (PC7) = Pomp 2 reverse

AANSLUITINGEN TRANSFORMATOR (SECUNDAIR)

Aan de secundaire kant van de voedingstransformator bevinden zich de volgende aansluitingen:

- X1 - 24Vac Fase IN van de transformator
- X2 - 24Vac Nul IN van de transformator
- X3 - 24Vac Fase OUT max. 20VA gezamenlijk X8 (voor externe modules, luchtpompje etc.)
- X4 - 24Vac Nul OUT
- X5 - 24Vac NUL (extra nul-aansluiting)

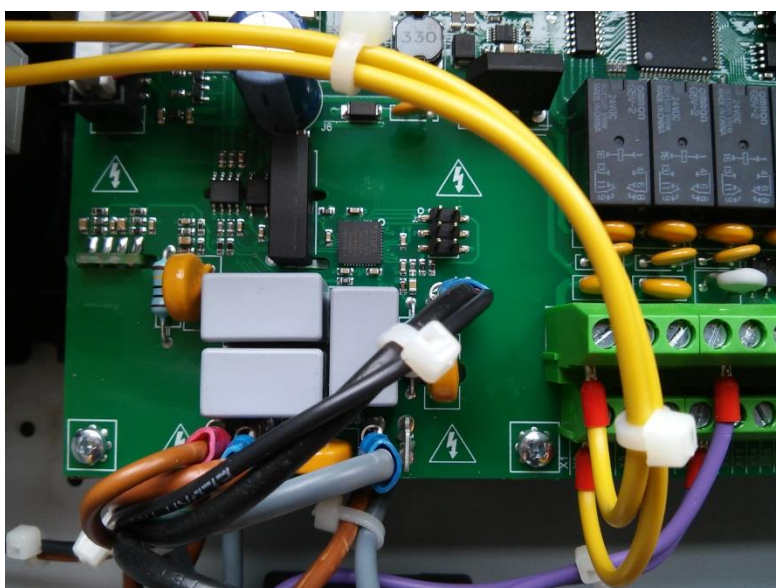
Naast de 24Vac klemaansluitingen zitten de 400V aansluitingen voor de transformator en het fase-meetcircuit. **Maak de installatie eerst spanningsloos!**

Lees ook de veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 3



LET OP!

Gevaarlijke spanning aanwezig op de printplaat (400V)



AARDLEKSCHAKELAAR, INSTALLATIEAUTOMAAT EN POMPSCHAKELAAR

Aardlekschakelaar

De SPIN is uitgevoerd met een aardlekschakelaar die tevens dienst doet als **hoofdschakelaar**. De werking van de aardlekschakelaar dient periodiek beproefd te worden met behulp van de testknop (dit om mogelijk 'kleven' van de schakelaar te voorkomen).

Installatieautomaat

De installatieautomaat beveiligd de besturing tegen overbelasting en kortsluiting. Bij herhaaldelijk aanspreken van de installatieautomaat dient onderzoek plaats te vinden naar de oorzaak van de overbelasting.

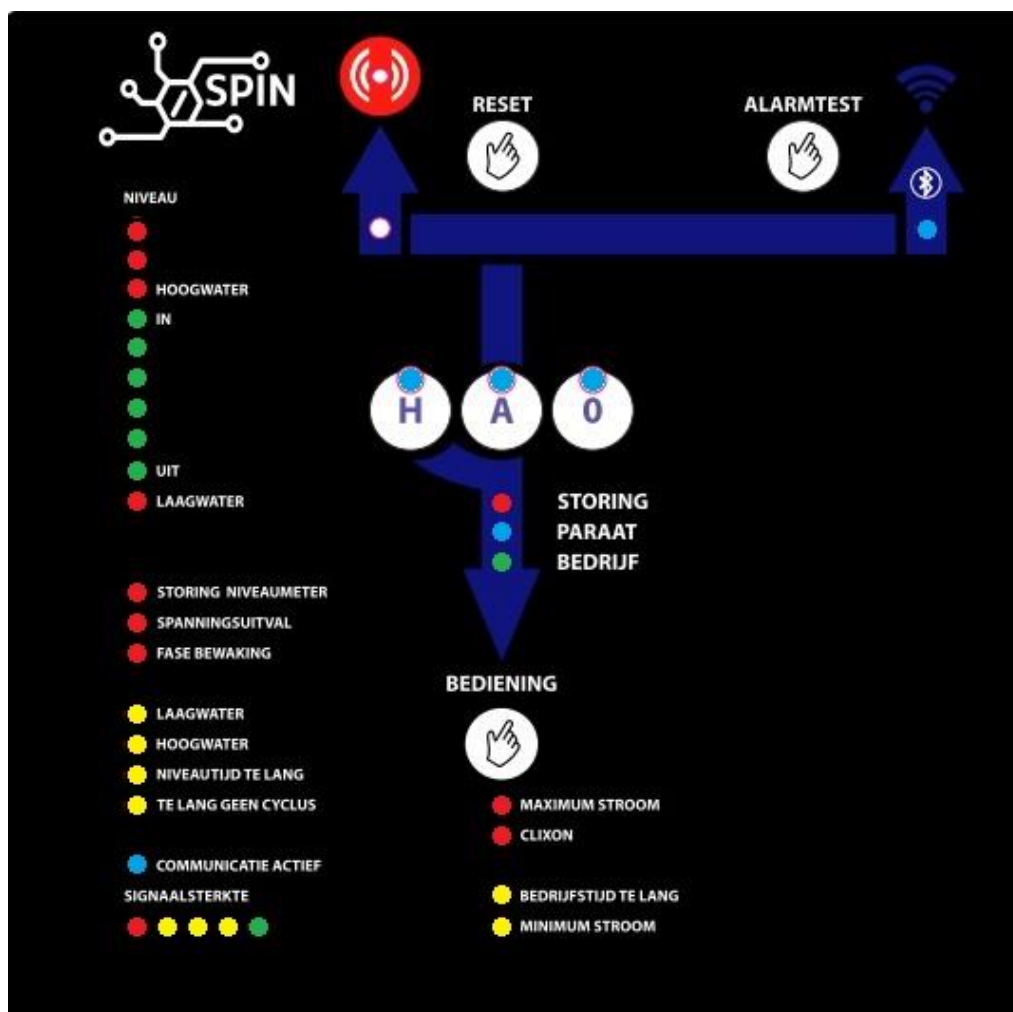
Pompschakelaar

De pompschakelaars zijn als werkschakelaar uitgevoerd en voorzien van een hangslotbeveiliging.



*Zet bij werkzaamheden aan pompen de pompschakelaars op "0" als de besturing niet spanningsloos is gemaakt.
Vergrendel de pompschakelaar(s) met een hangslot als de besturing zich buiten het zicht van de dienst doende monteur bevindt om onbedoeld inschakelen te voorkomen*

5. STATUS- EN BEDIENINGSPANEEL



Status- en bedieningspaneel (1-pomps)

STATUSBESCHRIJVINGEN (kort)

Pomp

- . Storing pomp in storing (rood)
- . Paraat pomp is paraat (blauw, knippert als pomp is geblokkeerd)
- . Bedrijf pomp in bedrijf (groen)

Niveau

Besturingskasten besteld vanaf 2019 worden uitgevoerd met alleen groene leds

- . Uit uitslagpeil bereikt (blauw)
- . In inslagpeil bereikt (groen)
- . Hoogwater hoogwaterpeil bereikt (rood)
- . Laagwater laagwaterpeil bereikt (rood)

(bij analoge meting zal de statusbar van niveau veranderen overeenkomstig het niveau in de pompput)

Communicatie

Het bluetooth symbool licht blauw op als er met een smartphone of tablet gecommuniceerd wordt.

"Communicatie actief" licht blauw op als de optionele communicatie module data verzendt en of ontvangt, "signaalsterke" geeft de sterkte van het ontvangen signaal aan (rood = zwak, groen = sterk)

Events (geel)

Algemeen:

- . Laagwater licht op als ingestelde tijdvertraging voor laagwaterpeil is overschreden
- . Hoogwater licht op als ingestelde tijdvertraging voor hoogwaterpeil is overschreden
- . Niveautijd te lang licht op als ingestelde tijdvertraging voor inslagpeil is overschreden
- . Te lang geen cyclus licht op als ingestelde tijdvertraging voor pompcyclus is overschreden

Per pomp:

- . Bedrijfstijd te lang licht op als ingestelde waarde voor bedrijfstijd is overschreden
- . Minimum stroom licht op als ingestelde waarde voor minimum stroom is overschreden

NB: Bij een *event* wordt de pomp niet geblokkeerd, er is geen risico op schade aan de pomp.

Alarmen (rood)

Algemeen:

Het ronde alarmsymbool bovenaan het paneel licht op als er een alarm aanwezig is dat de pomp(en) blokkeert.

- . Storing drukopnemer licht op als een waarde buiten het bereik 4-20mA wordt gedetecteerd
- . Spanningsuitval licht op algehele spanningsuitval
- . Fase bewaking licht op als één of meer fasen weg vallen (geen algehele spanningsuitval)

Per pomp:

- . Maximum stroom licht op als de pomp meer stroom trekt dan de ingestelde waarde
- . Clixon licht op als de clixon motorbeveiliging in werking is getreden

NB: Bij een *alarm* wordt de pomp geblokkeerd, anders is er kans op schade aan de pomp.

BEDIENING (kort)

"Bediening": selecteert de bedrijfstoestand: (A) automatisch, (H) handmatig of (0) uitgeschakeld.

"Alarmtest": verzendt een testalarm naar de telemetrieserver.

"Reset": reset een alarmtoestand en deblokkeert de pomp(en).

Besturingskasten besteld vanaf juli 2020 worden standaard uitgevoerd met fysieke bedieningsschakelaar.

6. INGEBRUIKNAME

VÓÓR INGEBRUIKNAME

- Controleer of de voedingsspanning afgeschakeld is in de centrale verdeelkast.
- Controleer of de hoofdschakelaar en installatieautomaat van SPIN op "0" staan (naar beneden).
- Vergewis u ervan dat de installatievoorschriften correct zijn opgevolgd.
- Controleer visueel of alle kabelansluitingen en aardleidingen correct zijn aangesloten en deugdelijk zijn vastgezet.
- Als het voorgaande is doorlopen, schakel de voedingsspanning in op de centrale verdeelkast.
- Zet eerst de installatieautomaat en dan de hoofdschakelaar van SPIN op "1" (omhoog).

De besturing is nu gereed voor gebruik.

INGEBRUIKNAME

De gemaalbesturing is standaard voorzien van default instellingen waarmee deze in veel voorkomende omstandigheden zonder (her)programmering kan functioneren. Uitgangspunt daarbij is dat er van vlotter gebruik gemaakt wordt (analoge niveaumeting moet steeds individueel ingeregeld worden).

Bij eerste ingebruikname start de gemaalbesturing in de bedrijfstoestand "A". Na spanningsuitval en terugkeer start de besturing op met de automatische bedrijfstoestand. De gemaakte instellingen via smartphone of tablet worden in het interne geheugen bewaard bij spanningsuitval.

- Controleer of de bedrijfstoestand "A" oplicht.
- Controleer de verbinding met smartphone of tablet, het bluetooth symbool moet blauw oplichten
- Druk op "Bediening" om de gewenste bedrijfstoestand (H - A - 0) te selecteren. De gekozen bedrijfstoestand gaat eerst knipperen. Als verder geen actie ondernomen wordt zal de selectie na enkele seconden definitief worden (gekozen bedrijfstoestand brandt continue). Zie voor het bedienen de verkorte bedieningsinstructie op pagina 23



De gemaalbesturing is nu operationeel. "Paraat" of "Bedrijf" moet nu oplichten al naar gelang de pompinstallatie in rust resp. in bedrijf is.

Met behulp van de APP op de smartphone of tablet kunnen de parameters en timers verder naar wens worden ingesteld. Voor een uitgebreide uitleg over de programmering van de SPIN, zie hoofdstuk 9: "Instellingen".

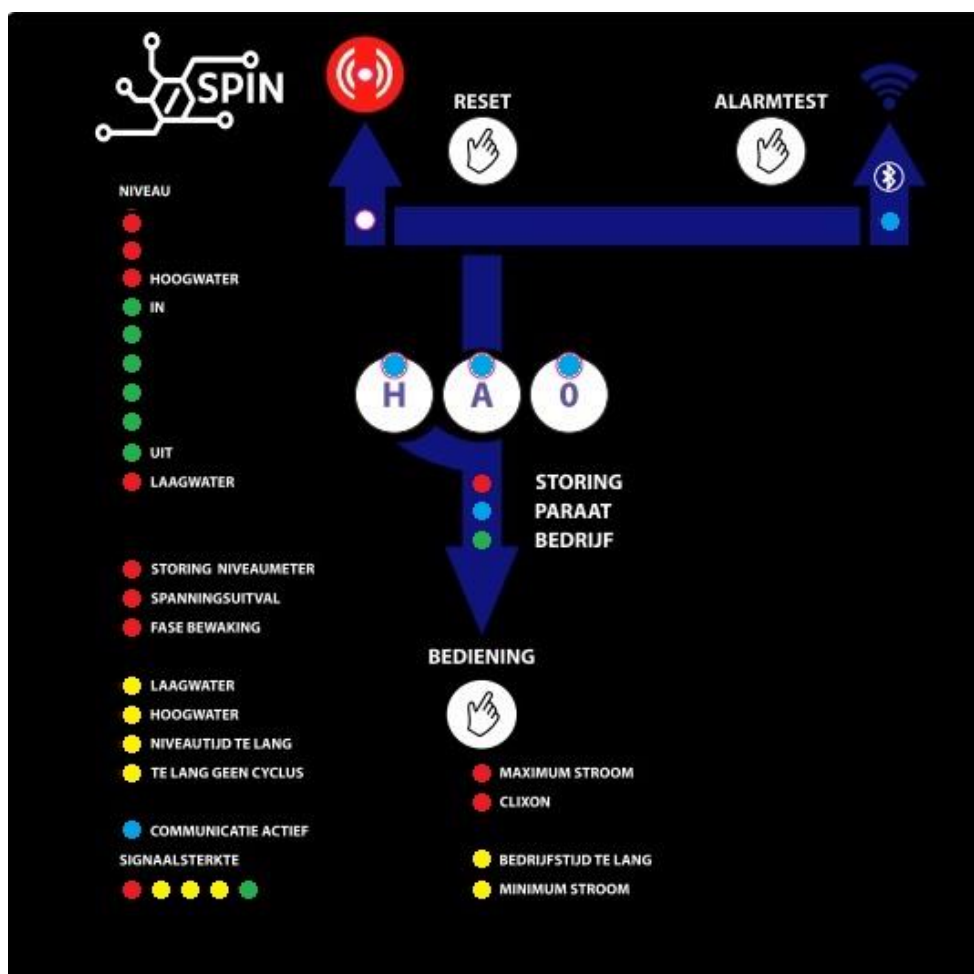


7. BEDIENING

Het bedienings- en statuspaneel van de gemaalbesturing bevat slechts 3 bedieningstoetsen:

- "Bediening"
- "Alarmtest"
- "Reset".

(folieschakelaars; zie afbeelding hieronder)



TOETS "BEDIENING"

Met "Bediening" kan de bedrijfstoestand voor de pomp op **H**andmatig, **A**utomatisch of in de **O**-stand worden geschakeld. De geselecteerde modus zal eerst knipperen, na enkele seconden wordt de keuze bekrachtigd en brandt de gekozen modus continu.

Daaronder wordt de actuele pompstatus weergegeven met de lampjes "Storing", "Paraat" of "Bedrijf".

Aan de linkerkant van het paneel is een niveau weergave opgenomen. Bij analoge meting (drukopnemer) wordt het actuele niveau in de put aangegeven, bij digitale niveaumeting (vlotter/lucht) kunnen alleen de lampjes oplichten waar een status bij vermeld staat ("Hoogwater", "Bedrijf", "Uit" en "Laagwater").

Onder in het scherm worden per pomp de meldingen weergegeven: alarmen (rood) en events (geel).

Links onder bevat het paneel een statusbar welke weergeeft wat de signaalsterkte is van de ontvangst van de optionele communicatiemodule (LoraWan / GPRS / GSM). Het lampje "communicatie actief" zal oplichten/knipperen als er datacommunicatie plaats vindt (verzenden en ontvangen).

TOETS "ALARMTEST"

Een communicatietest kan geforceerd worden door het indrukken "Alarmtest". Een testalarm wordt verstuurd naar telemetrieserver.

TOETS "RESET"

Bovenin het scherm is een rode alarmbol opgenomen die gaat branden als er een pomp-blokkerend alarm aanwezig. Welke storing het betreft kan beoordeeld worden aan de hand van de statuslampjes op het paneel.

Met het indrukken van "Reset" wordt de alarmstatus opgeheven. Voorwaarde is echter wel dat de oorzaak van de storing weggenomen moet zijn, anders zal de gemaalbesturing opnieuw in de alarmtoestand terug keren.

BEDIENINGSCYCLUS

Handmatige stand

In handmatige toestand is de pomp in bedrijf zolang de toets voor bediening wordt ingedrukt. Wordt de toets losgelaten dan stopt de pomp. Dit geldt voor zowel voor digitale als analoge niveaumeting.

Druk 1 maal op "Bediening", dan gaat de bedrijfstoestand naar Automatisch.

Automatische stand (default)

In de automatische bedrijfstoestand schakelen de pompen in/uit volgens de ingestelde parameters.

Druk 1 maal op "Bediening", dan gaat de led voor automatische stand knipperen. Tijdens het knipperen moet de "Bediening" weer worden aangeraakt en vastgehouden totdat de led van nulstand gaat oplichten. Op deze manier kan de 0-stand worden ingesteld als bedrijfstoestand.

0-stand

In de 0-stand is de besturing softwarematig gedeactiveerd, de pompen zijn uitgeschakeld.

Druk 1 maal op "Bediening", dan gaat de bedrijfstoestand naar Handmatig.



LET OP!

Als de keuzeschakelaar op "handmatig" staat en u bent vergeten deze weer op "automatisch" te zetten, zal deze keuzestand na 60 minuten naar de automatische(default) stand switchen.

In de *uit-stand* blijft de pomp uitgeschakeld en keert de besturing uit veiligheidsoverwegingen niet terug naar de automatische toestand.

VERKORTE BEDIENINGSINSTRUCTIE

Handmatige stand [H]

Toestand

- in handmatige toestand is de pomp in bedrijf zolang de toets voor "BEDIENING" wordt ingedrukt. Wordt de toets losgelaten dan stopt de pomp. Dit geldt zowel voor digitale als analoge niveaumeting.

Bedienen

- bij 1x aanraken "BEDIENING" gaat de toestand naar de automatische stand. Led "H" gaat uit en led "A" gaat aan.

Automatische stand [A] - default

Toestand

- in automatische toestand schakelt de pomp volgens de procesvoorwaarden.

Bedienen

- om te schakelen naar de nulstand moet de toets "BEDIENING" 1x worden aangeraakt hierna gaat de led bij "A" knipperen. Daarna moet de toets weer worden aangeraakt en vastgehouden totdat het led van nulstand gaat oplichten. Led "A" gaat uit en led "0" gaat aan.

Uit stand [0]

Toestand

- in de uit toestand is de pomp softwarematig uitgeschakeld.

Bedienen

- bij 1x aanraken "BEDIENING" gaat de toestand naar handmatig. Led "0" gaat uit en led "H" gaat aan.

Bijzonderheid

Als de keuzeschakelaar op "handmatig" staat en u bent vergeten deze weer op "automatisch" te zetten, zal deze keuzestand na 60 minuten naar de automatische(default) stand switchen.

In de *uit-stand* blijft de pomp uitgeschakeld en keert de besturing uit veiligheidsoverwegingen niet terug naar de automatische toestand.

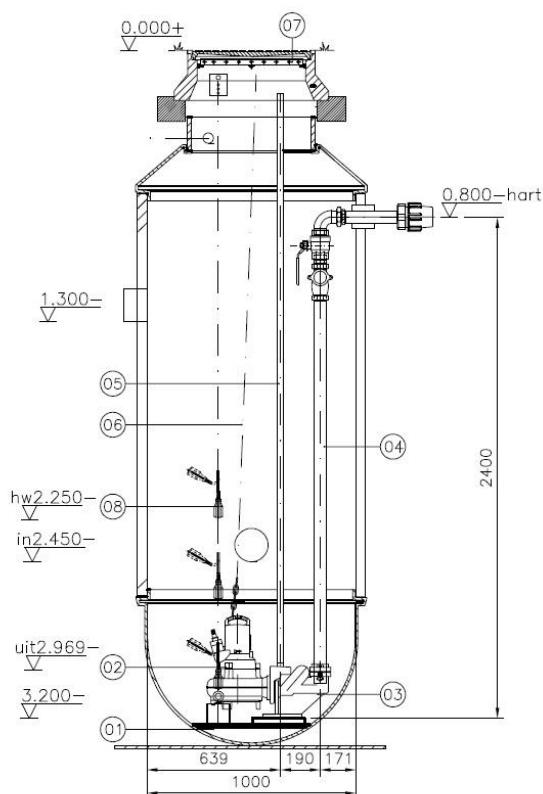
Bij een TWINSPIN kan er altijd maar 1 pomp in bedrijf staan. Dus is 1 pomp op handgeschakeld dan zal de andere pomp automatisch naar "0" schakelen.

8. WERKING

NIVEAUMETING ALGEMEEN

In de pompput wordt een niveaumeting aangebracht om de pomp(en) aan te sturen. De niveaumeting kent vier schakelniveaus:

- hoogwater (HW)
- in (IN)
- uit (UIT)
- laagwater (LW).



Maaiveld

Putdek

HW detectie Hoogwater

IN schakelen

UIT schakelen

LW detectie Laagwater

Kalibratie niveau voor het kalibreren van een analoge meting

Bodemput

De verschillende niveaus kunnen zowel digitaal (vlotters, lucht) als analoog (drukopnemers, Openbel) worden gemeten.

DIGITALE NIVEUMETING (VLOTTER / LUCHT)

De pomp is in bedrijf als IN of HW actief zijn. HW functioneert daarbij niet alleen als detectie van hoogwater, maar ook als backup voor het IN-niveau (mocht deze door een defect niet functioneren).

HW-detectie zal tevens een melding geven naar telemetriesystemen en het lampje op het front doen oplichten. HW zal overigens pas actief worden na het verstrijken van de vooringestelde tijd, dit om te voorkomen dat elke kortstondige hoogwater situatie (bv. na een flinke regenbui) leidt tot een HW-melding.

De pomp is buiten bedrijf als UIT actief is. Daarbij is het UIT-niveau dominant aan het IN-niveau.

UIT zorgt er ook voor dat bij handbediening de pomp uitschakelt wanneer het UIT-niveau bereikt is.

NB: De eventmelding "Te lang geen cyclus" kan een indicatie zijn voor één of meer defecte vlotters.

Voor het schakelen op vlotters zijn 2 scenario's denkbaar:

Scenario 1: 2 vlotter systeem

IN/UIT-vlotter: vlotter naar boven = IN, vlotter naar beneden = UIT.
HW-vlotter: vlotter naar boven = HW actief.
(werkt tevens als reserve voor IN-vlotter, maar dan *met* een nalooptijd)

Scenario 2: 3 vlotter systeem

IN-vlotter: vlotter naar boven = IN, vlotter naar beneden = neutraal.
UIT-vlotter: vlotter naar beneden = UIT, vlotter naar boven = neutraal.
(UIT-vlotter dominant aan IN-vlotter. Dus als UIT-vlotter naar beneden en IN-vlotter omhoog, dan pomp NIET in bedrijf)
HW-vlotter: vlotter naar boven = HW actief.
(werkt tevens als reserve voor IN-vlotter, maar dan *zonder* nalooptijd)
Tevens volgende situatie mogelijk:
als UIT-vlotter defect (dominant aan IN-vlotter) en HW actief, dan met nalooptijd.

ANALOGIE NIVEAUMETING (DRUKOPNEMER / OPENBEL)

Een drukopnemer maakt gebruik van een relatieve druksensor welke gecompenseerd wordt met een luchtslang achter de sensor. Deze luchtslang is geïntegreerd in de aansluitkabel en wordt doorgevoerd naar de besturingskast. Meetwaarden en instelwaarden worden vertaald in mA.

Voorbeeld van analoge meting met drukopnemer:

HW	bijv.	10,2 mA
IN	bijv.	6,8 mA
UIT	bijv.	5,4 mA
LW	bijv.	5 mA
Kalibratie		4 mA (afstand onderkant sensor tot bodem put)

Als er is gekozen voor een Openbel niveaumeting zal de pomp altijd nog een vooraf ingestelde tijd (0-300 seconden) nadraaien om er voor te zorgen dat de luchtbuis van de niveaumeter goed contact met de buitenlucht maakt. Op deze manier wordt de onderkant van niveaumeter goed ingesteld t.o.v. de bodem van de put (kalibratie).

Voorbeeld van analoge meting met Openbel:

HW	bijv.	10,2 mA
IN	bijv.	6,8 mA
IN-naloop	bijv.	5,6 mA
UIT	bijv.	5,4 mA
LW	bijv.	5 mA
Kalibratie		4 mA (afstand onderkant Openbel tot bodem put)

De mA waarden worden omgerekend naar en uitgedrukt in cm, mm of mNAP. Default worden niveaus en instelwaarden uitgedrukt in cm.

Als het actueel gemeten niveau boven het ingestelde IN-niveau komt zal de pomp in bedrijf gaan. Als het actueel gemeten niveau onder de waarde van het ingestelde UIT-niveau komt zal de pomp uit bedrijf gaan.

Als het actueel gemeten niveau boven het ingestelde HW-niveau of onder het LW-niveau komt zal er een hoogwater / laagwater melding volgen naar het telemetriesysteem en op het front zal het betreffende lampje oplichten.

Bij een analoge meeting zal altijd het meetbereik moeten worden ingesteld naar de specificatie van de gebruikte sensor.

Het ingestelde nulpunt (of kalibratie waarde van de sensor) is de afstand vanaf de bodem put tot de onderkant van de sensor/Openbel.

AUTOMATISCHE POMPWISSELING / SAMENLOOP (2-POMPS INSTALLATIES)

Bij een TWINSPIIN besturingskast worden de pompen per toerbeurt (alternerend) geschakeld. Dit verhoogt de bedrijfszekerheid en zal een meer evenwichtig slijtagepatroon te zien geven over beide pompen. Het wisselen van de voorkeerpomp geschiedt op het moment dat een pomp wordt uitgeschakeld.

Alternerend bedrijf wordt voornamelijk toegepast bij het zogenaamd DWA-bedrijf (DroogWeerAfvoer). Samenloop van pompen wordt in de praktijk toegepast bij installaties als bijvoorbeeld op een put ook regenwater is aangesloten. Hier kan het niveau bij hevige neerslag zo snel stijgen dat voor dit RWA-bedrijf (RegenWaterAfvoer) de pompen gezamenlijk in bedrijf moeten komen. De pompcapaciteit zal echter niet verdubbelen, maar met ca. 2/3 toenemen.

POMPTEST ("TE LANG GEEN CYCLUS")

Bij pompinstallaties die langere tijd niet worden gebruikt (bv. op campings) kan het voorkomen dat een pompwaaier vast komt te zitten. De event melding "Te lang geen cyclus" moet dat helpen voorkomen. Bij deze melding is het wenselijk dat de pomp gedurende een vooringestelde tijd gaat draaien (0- 300 seconden, default = 10 seconden). Als deze tijd op "0" wordt ingesteld is deze functie uitgeschakeld.

NB: Tijdens de pomptest moet bij analoge niveaumeting voorkomen worden dat er een laagwateralarm wordt doorgemeld.

POMP BLOKKEREN

Het blokkeren van de pomp kan met behulp van telemetrie of de smartphone-APP door de installatie naar de bedrijfstoestand "0" te schakelen. Het opheffen van de blokkering gaat op vergelijkbare wijze.

Als de pomp via telemetrie geblokkeerd is zal de statusindicator "paraat" gaan knipperen (blauw).

DRUKOPNEMERS: RELATIEF EN ABSOLUUT

De volgende analoge druksensoren kunnen worden aangesloten op de SPIN:

1. Relatieve drukopnemer
2. Absolute drukopnemer.

Relatieve drukopnemer

De relatieve drukopnemer is achter het membraam van de sensor voorzien van een luchtkamer. Deze luchtkamer is aangesloten via een luchtbuis die door de kabel loopt naar de aansluiting in de besturingskast. Op deze manier zorgt deze luchtbuis voor een natuurlijke luchtcompensatie achter het membraam van de sensor. Als de druk 0,2 bar bedraagt betekent dit dat er 0,2/0,098= 2,0408 mH2O (meter waterkolom) in de put staat.

De besturingskast is van een luchtdruk compensatie ventiel voorzien om geen verschillen te krijgen met de luchtdruk buiten.

Absolute drukopnemer

De absolute drukopnemer heeft geen luchtkamer of luchtbuis. Daarom wordt gezegd dat in dit geval de absolute druk gemeten wordt. Voor de drukcompensatie is er op het mainboard van de SPIN een component aanwezig die de buiten luchtdruk meet. Door in de software deze 2 componenten van elkaar af te trekken krijgt men de juiste waarde in mH2O (meter waterkolom).

Voorbeeld

P absoluut put	-	P absoluut mainboard	=	P resultaat
Bar	-	bar	=	bar
1,2	-	1,003	=	0,197

(0,197/ 0,098 = 2,0102 mH2 = 201 cm waterkolom)

Meter waterkolom

Meter waterkolom is een eenheid voor druk. Het eenheidssymbool is mH2O of mwk.

1 m wk := 9,80665 kPa = 0,0981 bar

(de druk eenheid mwk is gedefinieerd als de druk die op 1 meter onder het wateroppervlak optreedt, bij zuiver water (dichtheid 1000 kg/m³ bij 4°C). De hydrostatische druk in een vloeistof = dichtheid x valversnelling x hoogte, waarbij de hoogte 1 m is, de valversnelling een plaats afhankelijke constante is die 9,81 m/s bedraagt aan het aardoppervlak en de dichtheid gelijk is aan die van zuiver water)

9. EVENTS EN ALARMEN

INSTELLINGEN EVENTS EN ALARMEN

In de basisuitvoering van de SPIN kunnen de volgende meldingen en bijbehorende timers worden geconfigureerd t.b.v. het doormelden van events of alarmen.

Het verschil tussen een event en een alarm is dat een alarm zorgt voor blokkering van de pomp(en). Er zal overigens alleen een melding worden verzonden als er een communicatiemodule is geïnstalleerd. Deze meldingen gaan naar een telemetrieserver. Zowel de actieve alarmen en events als inactieve (herstelde) alarmen en events worden gemeld en gelogd. Ten aanzien van de herstelmeldingen kan men kiezen om deze al dan niet door te melden in de configuratie van de besturing (via de APP op smartphone en of tablet)

Achter de onderstaande events en alarmen staat het instelbereik van de vertragingstijden die kunnen worden toegepast. Als deze tijd op 0 wordt ingesteld is het betreffende event of alarm uitgeschakeld.

Events (geel lampje)

Algemeen:

- Hoogwater (0 - 720 min)
- Laagwater (0 - 720 min)
- Niveau tijd te lang (0 - 720 min)
- Te lang geen cyclus (0 – 96 uur)

Per pomp:

- Bedrijf tijd te lang (0 - 480 min)
- Minimum stroom (0 – 300 sec)

Alarmen (rood lampje)

Algemeen:

- Storing niveaumeter (0 – 60sec)
- Fasebewaking (automatische detectie)
- Spanningsuitval (automatische detectie)

Per pomp

- Clixon (automatische detectie)
- Maximum stroom (afhankelijk van de geactiveerde afschakel-grafiek)

Een alarm zorgt ervoor dat de pomp geblokkeerd blijft totdat de storing is verholpen en er een reset heeft plaatsgevonden middels het bedieningspaneel (raakvlak “reset”) of via de resetfunctie van de APP voor smartphone/tablet. Ook vanaf de telemetrieserver is een reset actie ook mogelijk.

Inschakelvertraging na herstel

Het alarm voor fasebewaking en spanningsuitval wordt automatisch gereset zonder tussenkomst van de gebruiker. Spanningsterugkeer en faseherstel gebeurt met een geautomatiseerde randomvertragingstijd welke kan variëren per ingeschakelde SPIN locatie. Op deze manier wordt voorkomen dat na een spannings en fase-uitval SPIN locaties allemaal tegelijkertijd voeding vragen van het net.

Keuze wel/niet blokkeren pomp

In afwijking van het voorgaande kan men bij de volgende meldingen zelf kiezen of de pomp moet worden geblokkeerd:

- Minimum stroom (default gedeblokkeerd)
- Bedrijfstijd te lang (default gedeblokkeerd)

OMSCHRIJVING EVENTS

- Hoogwater (HW) *default 120 min*

Digitale meting:

HW wordt gemeld als het actuele niveau de digitale ingang van HW activeert (de vlotter drijft omhoog).

Analoge meting:

HW wordt gemeld als het actueel niveau boven het ingestelde HW-niveau uitstijgt. Bij beide metingen zorgt de instelbare tijdvertraging ervoor dat HW daadwerkelijk is opgetreden en er geen sprake is van een kortstondige situatie die zichzelf herstelt.

Met name in ondiepe putten met weinig buffer kan het HW-alarm gemakkelijk kortstondig optreden na bv. hevige regenval. Het is dan vaak beter om het alarm met vertraging door te geven en te controleren of het alarm na bepaalde tijd nog steeds aanwezig is. De pomp kan immers de regenbui inmiddels alweer verwerkt hebben waardoor de HW-situatie inmiddels al weer opgeheven is.

- Laagwater (LW) *default 10 min*

Digitale meting: N.v.t.

Analoge meting:

LW wordt gemeld als het actueel niveau onder het ingestelde niveau van LW daalt. Een instelbare tijdvertraging zorgt ervoor dat LW daadwerkelijk is opgetreden en er geen sprake is van een kortstondige situatie die zichzelf weer herstelt.

Laagwater kan o.a. ontstaan als gevolg van hevelwerking van de persleiding. Bij grote pompen kan het ook zijn dat ze na het afschakelen nog te lang nadraaien, maar dat zal bij pompen tot 3kW niet snel het geval zijn.

De LW storing is m.n. belangrijk bij vrije-doorlaat pompen waar lucht in is gekomen doordat het niveau te veel is gedaald. Deze moeten dan eerst weer ontflucht worden.

- Niveau tijd te lang *default 240 min*

Melding volgt als langer dan de ingestelde tijd het IN-niveau wordt gedetecteerd. De verblijfstijd van het rioolwater is te lang, dit kan voor vervuiling in de put zorgen. Ook kan de besturing in de "nul-toestand" staan.

- Te lang geen cyclus *default 24 uur*

Melding volgt als er langer dan de ingestelde tijd geen pompcyclus is geweest. Dit kan betekenen dat de niveauregeling defect is. Vooral belangrijk bij digitale meting die, in tegenstelling tot de analoge meting, geen functie "storing niveaumeting" kent.

- Minimum stroom *default 15 seconden (waarde minimumstroom = 50% van Inominaal)*

Melding volgt als de gemeten motorstroom na een ingestelde tijdvertraging onder de ingesteld waarde komt.

- Bedrijf tijd te lang *default 120 min*

Melding volgt als de pomp langer dan de vooringestelde tijd in bedrijf is geweest. Door slijtage van de pomp kan het zijn dat de pomp steeds minder verpompt, maar het zou ook kunnen betekenen dat het aanvoerdebiet groter is geworden of dat de persleiding verstopt is geraakt.

Voor *Minimum stroom* en *Bedrijfstijd te lang* bestaat de mogelijkheid om de pomp te blokkeren om deze te beschermen.

OMSCHRIJVING ALARMEN

- Storing niveaumeter *default 5 seconden*
Digitale meting: Nvt.

Analoge meting:

Een correct signaal geeft een waarde tussen 4 en 20mA. Signalen beneden 3,5mA of boven 20,5 mA geven een alarmmelding. Een waarde onder 3,5mA betekent in de praktijk vaak een technisch defect, waarden boven 20,5 mA kunnen ook wijzen op vervuiling. De instelbare tijdvertraging waarborgt dat er daadwerkelijk sprake is van een storing.

- Fasebewaking *automatische detectie*

De SPIN meet de stroom van alle fasen (L1, L2, L3) en gebruikt fase L2 als referentie. Op deze manier wordt de pomp tegen 2 fasen loop beschermd.

In de APP kunnen de volgende instellingen worden gemaakt om de detectie van fase-uitval te traceren:

Minimale spanning bereik: 350 – 390V, 370V default
Maximale spanning bereik: 410 – 450V, 430V default
Maximale afwijking tussen fasen bereik: 5 – 25V, 10V default

Nadat gedetecteerd is dat één van de fasen definitief is uitgevallen wordt de pomp meteen uitgeschakeld. Als de SPIN is uitgevoerd met een communicatiemodule zal daarbij ook een batterij zijn toegevoegd. Op deze manier kan de laatste bedrijfstoestand worden opgeslagen zodat bij faseterugkeer de SPIN opstart in deze toestand. ook kan een eventueel alarm zoals fase-uitval nog worden doorgemeld. Als de fasen weer zijn hersteld zal het alarm automatisch worden opgeheven.

- Spanningsuitval *automatische detectie*

Als de netspanning in zijn geheel wegvalt zorgt een interne geheugen ervoor dat de instellingen gemaakt met de APP/telemetrie worden opgeslagen. Uiteraard worden de pompen meteen uitgeschakeld. Net als bij het fasebewakingsalarm zal het spanningsuitval alarm automatisch worden opgeheven als de spanning weer is hersteld.

Als de SPIN is uitgevoerd met een communicatiemodule zal daarbij ook een batterij zijn toegevoegd. Op deze manier kan de laatste bedrijfstoestand worden opgeslagen zodat bij spanningsterugkeer de SPIN opstart in deze toestand. ook kan een eventueel alarm zoals spanningsuitval nog worden doorgemeld.

- Clixon *automatische detectie*

Een clixon is een thermostatische schakelaar. Bij een bepaalde temperatuur schakelt deze de pomp uit. Als deze beveiliging actief is wordt deze doorgemeld.

- Max. stroom *bepaald door de I-nominaal*

De SPIN beschermt de motoren tegen te hoge temperaturen (als gevolg van te grote motorstromen) op een vergelijkbare wijze als een thermisch relais door continue meting van de werkelijke stroom, afgezet tegen de nominaalstroom. Als de gemeten stroom de vooringestelde nominaalstroom overschrijdt (grote overschrijding gedurende korte tijd of een kleine overschrijding gedurende langere tijd) zal de pomp afgeschakeld worden en wordt een alarmmelding gegeven. Het is derhalve van groot belang dat de nominaalstroom van de pomp correct ingesteld wordt.

De volgende instellingen zijn van belang voor het Maximum stroom alarm:

- *maximum stroom*: wordt deze waarde overschreden dan wordt de pomp geblokkeerd en volgt er een alarmmelding.
- *maximum stroom auto resetten*: de pomp wordt geblokkeerd en krijgt tijd om af te koelen. Als de pomp na een instelbare tijd (1-100 minuten, default 10 minuten) is afgekoeld wordt dit alarm automatisch gereset en de pomp gedeblokkeerd.



Het aantal keer dat een autoreset binnen een bepaald tijdsbestek mag optreden is instelbaar van 1 tot 6 keer. Bij overschrijding daarvan volgt een melding en wordt de pomp definitief geblokkeerd. De default instelling voor de autoreset functie is 3. Dat betekent dus, dat pas na 3 maal optreden van een maximumstroom storing het alarm wordt gemeld.

10. ONDERHOUD

De SPIN gemaalbesturing is onderhoudsarm. Het verdient aanbeveling de besturing, buitenopstellingskast en de aangesloten apparaten ten minste 1x per jaar visueel te controleren. Daarbij dient met name gelet te worden op:

- sporen van vochtintreding;
- sporen van oververhitting;
- kabeldoorvoeren en kabelbevestiging;
- algehele staat en reinheid.

Voor het blijvend waarborgen van de elektrische veiligheid dient de elektrische installatie periodiek te worden geïnspecteerd conform de norm NEN3140.

Daarnaast is het voor een goede werking van een gemaal van belang dat de pompput voldoende schoon is en dat pomp en leidingwerk in goede staat verkeren.

Uw leverancier of installateur kan u hierin met raad en daad bijstaan.



LET OP!

Neem de veiligheidsvoorschriften van hoofdstuk 3 in acht bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de SPIN.



11. BIJLAGEN

- 1- EG-verklaring van overeenstemming
- 2- Tekeningen en schema's
- 3- Toelichting LoRa communicatie

Bijlage 1 EU-conformiteitsverklaring

Leverancier WWIOT BV
Adres Eegracht 15
Postcode/plaats 8651 EG IJlst (NL)
Telefoon (06) 51 61 67 91

Verklaart dat:

De gemaalbesturingen type: SPIN/TWINSPIN

A voldoen aan de bepalingen van de EU-richtlijnen

Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU
Richtlijn radioapparatuur 2014/53/EU
Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU

B voldoen aan de geharmoniseerde normen

EN 61326-1:2013
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
EN 301 489-1 V1.9.2:2011
EN 301 489-3 V1.6.1:2013
EN 60204-1:2006 + A1:2009
EN 61010:2010

Bedrijf : WWIOT BV
Land : Nederland
Plaats : IJlst
Datum : 14 februari 2017



WWIOT BV

WasteWater Internet Of Things



36/38

Gebruikshandleiding

Bijlage 2 Tekeningen en schema's

Separate documenten

Bijlage 3 Toelichting LoRa communicatie

LoRa® staat voor "Long Range". LoRa is een nieuwe communicatietechniek om kleine hoeveelheden data draadloos te verzenden en te ontvangen. LoRa is hierom uitermate geschikt in applicaties waarbij het volstaat slechts zo af en toe een handvol gegevens uit te wisselen. Hierdoor wordt het eenvoudiger om eenvoudige toepassingen te koppelen aan het "Internet of Things" (IoT).

WERKING

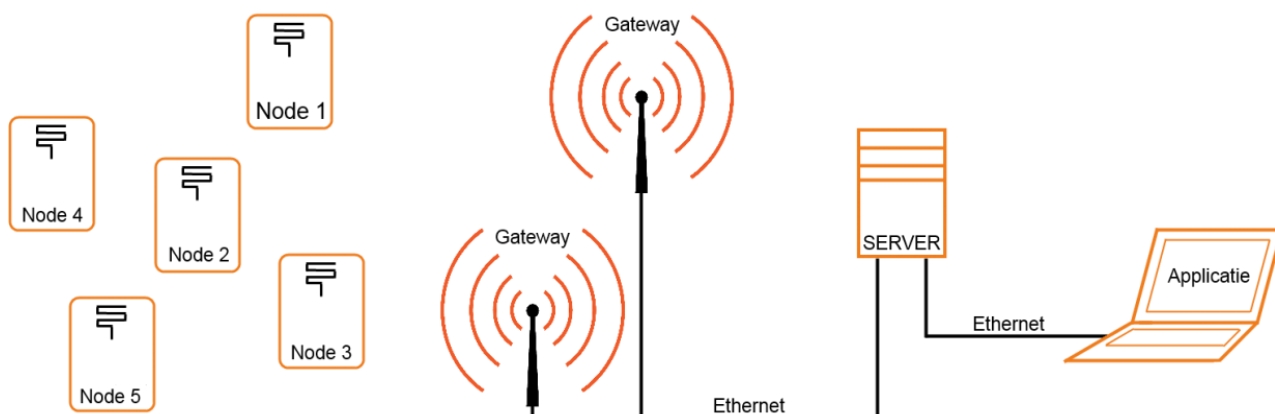
Om LoRa te kunnen toepassen is er een aantal componenten benodigd:

- LoRa Node ("Thing")
- LoRa Gateway
- Server
- Applicatie.

Een LoRa netwerk bestaat uit een aan sensoren gekoppelde LoRa-Node (module) die zowel kan zenden als ontvangen. De module maakt contact met een LoRa-gateway, waarin het radio signaal wordt omgezet in netwerk(ip)-verkeer. De gateway maakt op zijn beurt contact met de LoRa-netwerkserver. Via deze netwerkserver zijn de data van de sensoren beschikbaar om te verwerken in een internetapplicatie.

De technologie is ontworpen om verbindingen te realiseren bij een zeer laag stroomverbruik, waardoor het mogelijk is om met batterijen als voeding gedurende meerdere jaren een verbinding te onderhouden. LoRa zendt uit op licentievrije frequenties, voornamelijk 868 MHz.

Schematische weergave LoRa netwerk



PRAKTISCH, ENERGIEZUINIG, KOSTENEFFICIËNT

LoRa maakt het mogelijk om op een praktische, energiezuinige en goedkope wijze kleine hoeveelheden data naar het internet te transporteren. Dit maakt LoRa tot de ideale ondersteuning voor het Internet of Things (IoT).

De relatief lage frequentie en snelheid waarmee data wordt verzonden en ontvangen maakt het mogelijk de nodes periodiek in de slaapstand te zetten. Hierdoor daalt het stroomverbruik dramatisch en is het mogelijk om de nodes uit een batterij te voeden die meerdere jaren mee gaat.

Voor conventionele telecom technieken zoals 3G moet voor iedere node een SIM kaart gekocht worden met een data-abonnement, voor LoRa zijn geen abonnementskosten verschuldigd. Bovendien zijn de kosten voor de hardware bij LoRa beduidend lager dan bij de traditionele telecom technieken.

Naast de netwerken van commerciële aanbieders zoals KPN is het ook mogelijk om zelf tegen niet al te hoge kosten een LoRa netwerk op te zetten (zgn "Private LoRa").

LORA ALLIANCE

De LoRa Alliance is een non-profit organisatie waaraan diverse telecom- en netwerkbedrijven, hardwareleveranciers en andere stakeholders deelnemen, met als missie het standaardiseren van zogenaamde "low power wide area" netwerken ter bevordering van de wereldwijde uitrol van het "Internet of Things" en soortgelijke toepassingen. De LoRa Alliance richt zich daarbij in hoofdzaak op het maken en onderhouden van het communicatieprotocol van deze netwerken, genaamd LoRaWAN, en omvat ondermeer kritische onderdelen zoals de foutafhandeling en de beveiliging van de communicatie.

Meer informatie over de LoRa Alliance is te vinden op www.lora-alliance.org