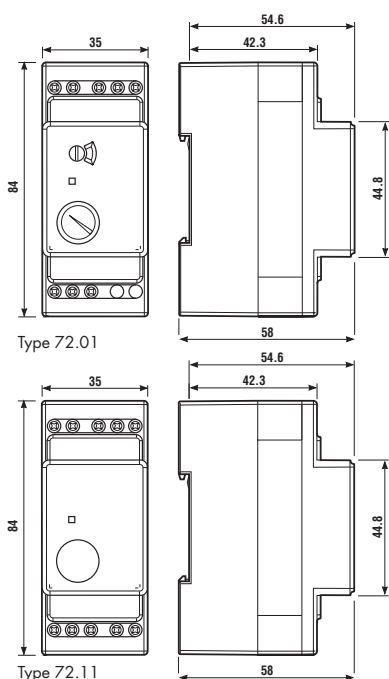


- Niveaubewaking van geleidende vloeistoffen
- Positieve logica bij het vullen en leegpompen
- Bewaking van een niveau of niveaubereik
- Gevoeligheid instelbaar (72.01) of vast (72.11)
- Dubbele isolatie (6 kV – 1,2/50 µs) tussen:
- Voedingsspanning en contacten
- Voedingsspanning en elektroden
- Contacten en elektroden
- LED - statusindicatie
- Voor 35 mm rail (EN 50022)



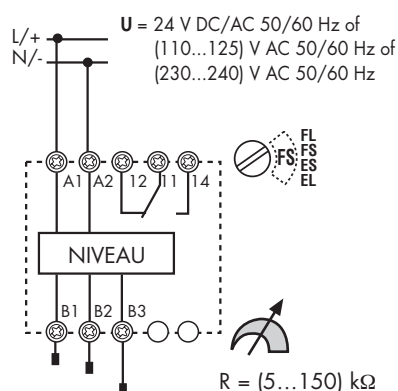
Type 72.01

Type 72.11

72.01



- Instelbare gevoeligheid (5...150) kΩ
- Vertragingstijd (0,5 s of 7 s) en
- Functie (vullen of leegpompen) instelbaar met draaischakelaar op het front

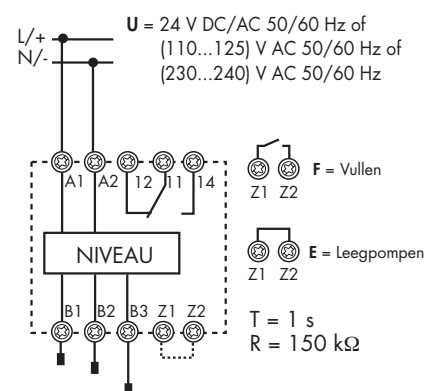


FL = Vullen – 7 s schakelvertraging
 FS = Vullen – 0,5 s schakelvertraging
 ES = Leegpompen – 0,5 s schakelvertraging
 EL = Leegpompen – 7 s schakelvertraging

72.11



- Vaste gevoeligheid 150 kΩ
- Vaste vertragingstijd: 1 s
- Functie (vullen of leegpompen) instelbaar met draadbrug tussen de aansluitingen Z1 – Z2



Contacten

Aantal contacten	1 wisselcontact	1 wisselcontact
Max. continuïteit/max. inschakelstroom A	16/30	16/30
Nominale spanning/max. schakelspanning V AC	250/400	250/400
Max. schakelvermogen AC1 VA	4.000	4.000
Max. schakelvermogen AC15 (230 V AC) VA	750	750
Motorbelasting (1-fasemotor, AC3) (230 V AC) kW	0,55	0,55
Max. schakelstroom DC1: 30/110/220V A	16/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. schakelbelasting mW/(V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Contactmateriaal standaard	AgCdO	AgCdO

Voeding

Leverbare V AC(50/60Hz)	24 - 110...125 - 230...240	
spanningen (U _N) V DC	24	
Nominaal vermogen AC/DC V AC(50Hz)/W	2,5/1,5	2,5/1,5
Werkspanningsbereik AC	(0,8...1,1) U _N	(0,8...1,1) U _N
DC	(0,8...1,1) U _N	(0,8...1,1) U _N

Algemene gegevens

Elektrische levensduur AC1 schakelingen	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Elektroden spanning V AC	4	4
Elektroden stroom mA	0,2	0,2
In- en uitschakelvertragingstijd s	0,5 - 7 (naar keuze)	1
Gevoeligheid kΩ	5...150 (instelbaar)	150 (vaste waarde)
Isolatiecoördinatie EN 61810-1 editie 2	6 kV/2	6 kV/2
Omgevingstemperatuur °C	-20...+60	-20...+60
Beschermingsgraad	IP20	IP20

EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag):



Bestelvoorbeeld

Voorbeeld: niveaubewakingsrelais serie 72 met instelbare gevoeligheid voor een aansluitspanning van (230... 240) V AC.

7 2 . 0 1 . 8 . 2 4 0 . 0 0 0 0

Serie

Type

0 = instelbare gevoeligheid, (5...150) kΩ
voor 35 mm rail (EN 50022)

1 = vaste gevoeligheid, 150 kΩ
voor 35 mm rail (EN 50022)

Aantal contacten

1 = 1 wisselcontact

Nominale voedingsspanning

024 = 24V AC/DC

125 = 110...125V AC

240 = 230...240V AC

Spanningsoort

0 = AC (50/60 Hz)/DC

8 = AC (50/60 Hz)

Alle uitvoeringen

72.01.0.024.0000

72.01.8.125.0000

72.01.8.240.0000

72.11.0.024.0000

72.11.8.125.0000

72.11.8.240.0000

Algemene gegevens

Isolatie-eigenschappen

Spanningsbestendigheid	Wisselspanning	Impuls (1.2/50µs)
- tussen voedingsspanning en contacten	4.000 V AC	6 kV
- tussen voedingsspanning en elektroden*	4.000 V AC	6 kV
- tussen contacten en elektroden	4.000 V AC	6 kV
- tussen geopende contacten	1.000 V AC	1,5 kV

*Bij de uitvoeringen 72.x1.0.024.0000 is de voedingsspanning en de elektrodenspanning niet gescheiden. Bij een PELV- of SELV-toepassing is de isolatie door een PELV- of SELV-voeding tot stand te brengen.

EMV - immuniteit

ESD - ontlading	- via de aansluitingen	EN 61000-4-2	4 kV
	- via de lucht	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisch HF-veld (80...1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 V/m
BURST (5...50) ns, 5 kHz, aan A1 - A2		EN 61000-4-4	4 kV
SURGES (1,2/50) µs, aan A1 - A2		EN 61000-4-5	4 kV
Leidinggevoerd elektromagnetisch HF-signaal, (0,15...80) MHz, aan A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V
EMC - emissie, elektromagnetische velden		EN 55022	class B

Overige gegevens

Stroomverbruik aan sturingangang (B1)	mA	< 1	
Warmteafgifte aan de omgeving zonder contactstroom	W	1,5	
bij continuustroom	W	3,2	
Max. aansluitdiameter:		harde kern	soepele kern
	mm²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2.5
	AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14
 Vastzetkoppel	Nm	0,8	
Max. leidinglengte tussen elektrode en bewakingsrelais	m	200 (leidingcapaciteit 100 nF/km)	

Funcie

	LED - indicatie	Voedingsspanning	Uitgangsrelais	Contacten	
				geopend	gesloten
		niet aangesloten	Open	11 - 14	11 - 12
		aangesloten	Open	11 - 14	11 - 12
		aangesloten	Open (tijd loopt)	11 - 14	11 - 12
		aangesloten	Gesloten	11 - 12	11 - 14

U = Voedingsspanning
B1 = Elektrode voor max. niveau
B2 = Elektrode voor min. niveau
B3 = Massa-elektrode
 = Contact 11-14
Z1-Z2 = Draadbrug naar keuze
 Vullen of leegpompen
 (Typ 72.11)

Funcie en in- en uitschakelvertragingstijd

Type 72.01	Type 72.11
FL = Vullen, in- en uitschakelvertraging 7 s (Filling Long). FS = Vullen, in- en uitschakelvertraging 0,5 s (Filling Short). ES = Leegpompen, in- en uitschakelvertraging 0,5 s (Emptying Short). EL = Leegpompen, in- en uitschakelvertraging 7 s (Emptying Long).	E = Leegpompen, in- en uitschakelvertraging 1 s (Emptying). F = Vullen, in- en uitschakelvertraging 1 s (Filling).

Vulfuncie

Voorbeeld met 3 elektroden

Type 72.01

U = 24 V DC/AC 50/60 Hz of
(110...125) V AC 50/60 Hz of
(230...240) V AC 50/60 Hz

Type 72.11

U = 24 V DC/AC 50/60 Hz of
(110...125) V AC 50/60 Hz of
(230...240) V AC 50/60 Hz

T = 1 s
R = 150 kΩ

(FS / FL / F) Vullen en houden van een niveaubereik met 3 elektroden

Na het inschakelen van de spanning bij een niveau onder het max. ingestelde niveau schakelt het uitgangscontact na afloop van tijd T in en start het vullen. Bij het bereiken van het max. ingestelde niveau en na afloop van nalooptijd T schakelt het relais uit. Door leeglopen daalt het niveau. Na het bereiken van het min. ingestelde niveau en afloop van de nalooptijd schakelt het relais in en blijft zolang ingeschakeld tot het max. ingestelde niveau bereikt, en de nalooptijd verstreken is. Na een spanningsonderbreking schakelt het relais in, wanneer het niveau onder het max. ingestelde niveau ligt.

72

Voorbeeld met 2 elektroden

Type 72.01

U = 24 V DC/AC 50/60 Hz of
(110...125) V AC 50/60 Hz of
(230...240) V AC 50/60 Hz

Type 72.11

U = 24 V DC/AC 50/60 Hz of
(110...125) V AC 50/60 Hz of
(230...240) V AC 50/60 Hz

T = 1 s
R = 150 kΩ

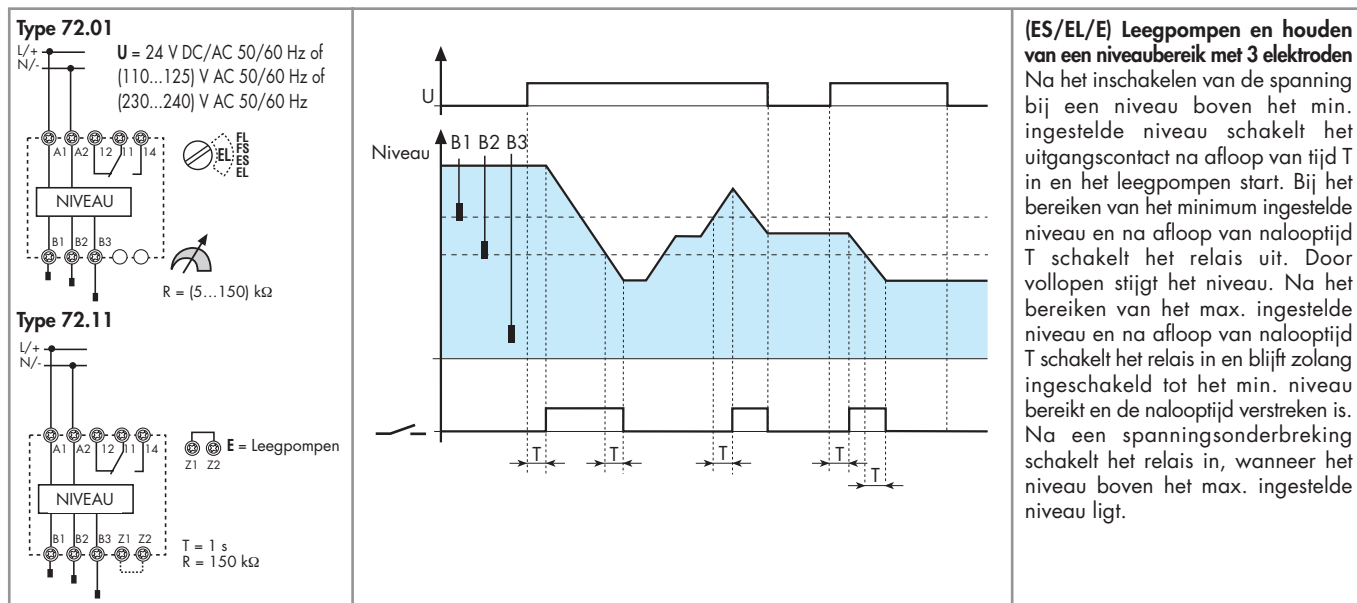
(FS / FL / F) Vullen - overloopbeveiliging, houden van een hoog niveau met 2 elektroden

Na het inschakelen van de spanning en een niveau onder het ingestelde niveau schakelt het uitgangsrelais na afloop van tijd T in en start het vullen. Bij het bereiken van het ingestelde niveau en na afloop van tijd T schakelt het relais uit. Na een spanningsonderbreking schakelt het relais niet in, wanneer het ingestelde niveau overschreden is.

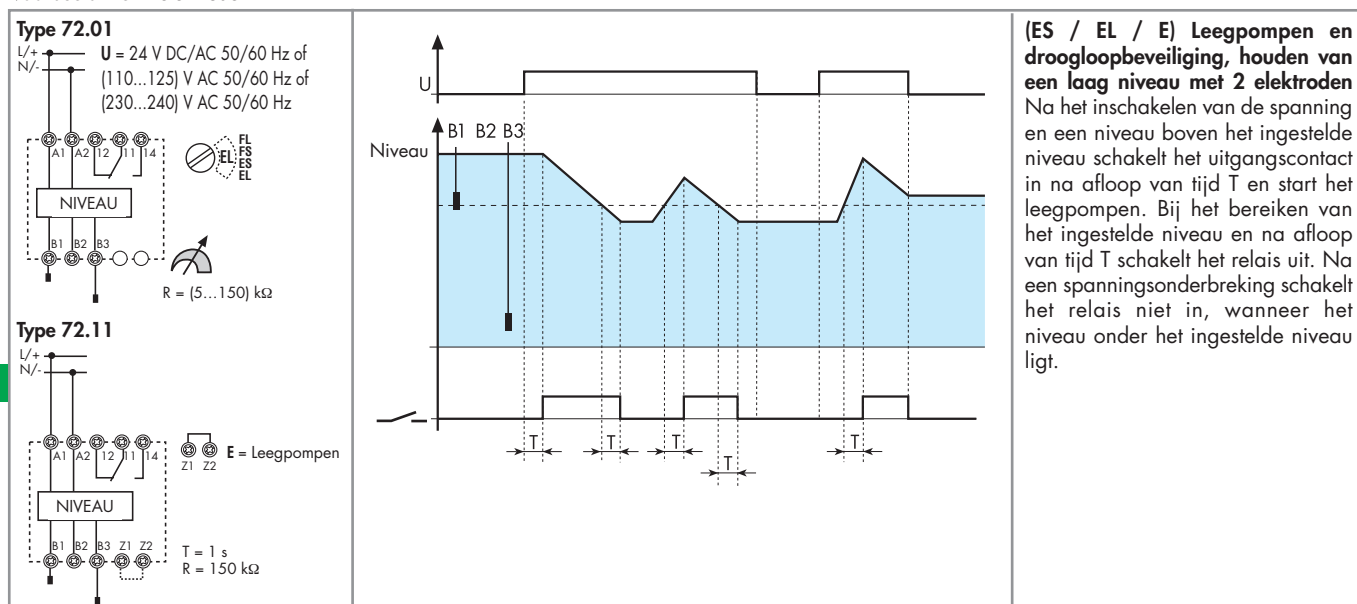
147

Leegfunctie, leegpompen

Voorbeeld met 3 elektroden



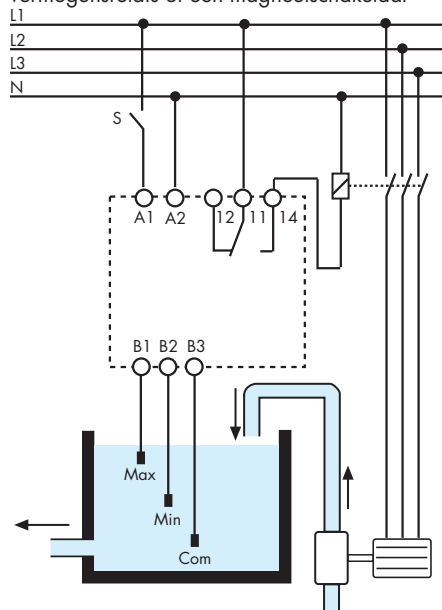
Voorbeeld met 2 elektroden



Toepassing

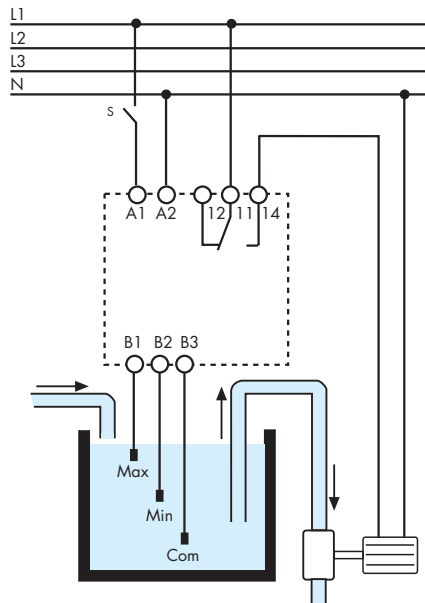
Vulfunctie:

In dit voorbeeld met 3 elektroden en bij aansturing van de pompmotor met een vermogensrelais of een magneetschakelaar



Leegpompfunctie:

In dit voorbeeld met 3 elektroden en directe aansturing van de pompmotor.



De niveaubewakingsrelais uit de serie 72 werken wanneer ze de weerstand van de vloeistoffen tussen de elektroden B1 (bovenste niveau) resp. B2 (onderste niveau) en de elektrode B3 meten. Als de tank van metaal is, kan de tank met aansluiting B3 worden verbonden. De vloeistoffen moeten geleiden.

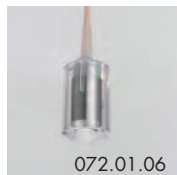
Geleidende vloeistoffen:

- Drinkwater
- Regenwater
- Zeewater
- Vloeistoffen met een laag percentage alcohol
- Wijn, bier
- Melk, koffie
- Afvalwater
- Mest, slootwater

Niet geleidende vloeistoffen:

- Gedemineraliseerd water
- Benzine
- Olie, stookolie
- Vloeistoffen met een hoog percentage alcohol
- Vloeibaar gas
- Paraffine
- Ethylalcohol
- Verf

Toebehoren



072.01.06

Relaistype	72.01, 72.11
Elektrode voor geleidende vloeistoffen met 6 m aangesloten kabel. Toepasbaar voor niveaubewaking in tanks, putten enz. bij normale omgevingsdruk. De elektrode is vervaardigd uit levensmiddelbestendige materialen volgens de Europese richtlijn 2002/72 en cod. FDA title 21 part 177.	
Kabellengte 6 mm (1,5 mm ²)	072.01.06
Kabellengte 15 mm (1,5 mm ²)	072.01.15

- Max. vloeistoftemperatuur: +100 °C



072.51

Relaistype	72.01, 72.11
Elektrodenhouder met een 3-polige connector. Twee aansluitingen zijn met de elektrode en één aansluiting is met de bevestigingsschroefdraad 3/8" verbonden. Toepasbaar bij tanks met een 3/8" binnendraad, die onder een druk tot 12 bar staan. Een elektrode met M4 buitendraad behoort niet tot het leveringsprogramma en is los in de handel verkrijgbaar.	
Bij een geleidende tank, zijn bij een toepassing met drie elektroden, twee elektrodenhouders nodig, omdat de tank als derde elektrode werkt, die via de massa-aansluiting met de aansluiting B3 wordt verbonden. De connector wordt meegeleverd.	
072.51	72

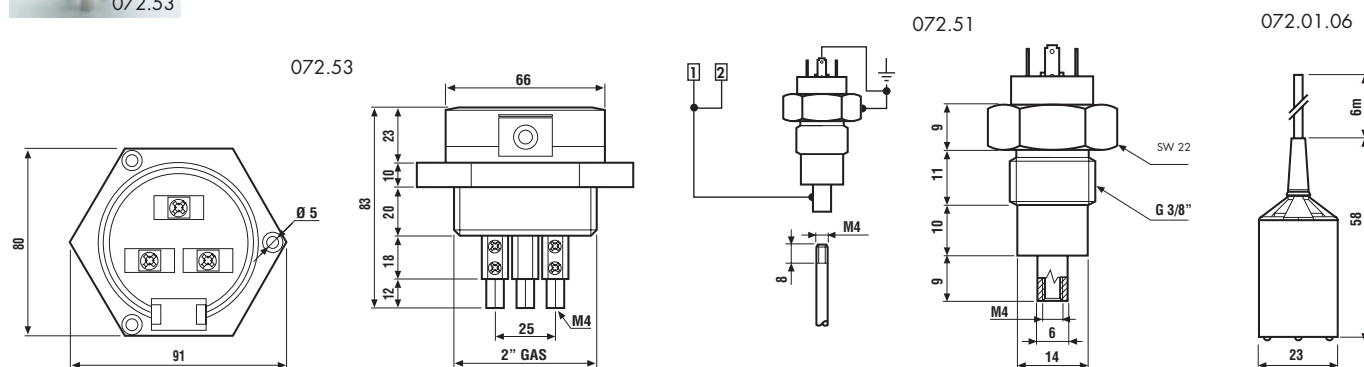
- Max. vloeistoftemperatuur: +100 °C
- Max. drukbelasting: 12 bar
- Kabeldiameter: $\varnothing \geq 6$ mm
- Materiaal van het schroefdraad: X5CrNiMo 1712



072.53

Relaistype	72.01, 72.11
Elektrodenhouder voor drie elektroden. Elektroden niet meegeleverd.	072.53

- Max. vloeistoftemperatuur: +130 °C



Tips voor gebruik

Niveau - niveaubereik

De niveaubewakingsrelais zijn zo ontworpen, dat ze voor het bewaken van een niveau of niveaubereik van niet-explosieve, geleidende vloeistoffen ingezet kunnen worden.

- **Geleidende vloeistoffen** zoals b.v.: drinkwater, regenwater, zeewater, vloeistoffen met een laag percentage alcohol, wijn, melk, bier, koffie, afvalwater, mest en slootwater.
- **Niet geleidende vloeistoffen** zoals b.v.: gedemineraliseerd water, benzine, diesel, olie, stookolie, vloeistoffen met een hoog percentage alcohol, vloeibaar gas, paraffine, ethylalcohol en verf

Niveauregeling gebeurt met 2 elektroden (**1-punts niveauregeling**), om het peil op een niveau te houden, b.v. als overloop- of droogloopbeveiliging.

Niveaubereikregeling gebeurt met 3 elektroden (**2-punts niveauregeling**), om het peil tussen een minimaal en een maximaal niveau te houden.

Bewakingsfunctie

De niveaubewakingsrelais zijn zo ontworpen, dat ze bij positieve logica geschikt zijn voor het bewaken van een niveau of een niveaubereik door vullen en het bewaken van een niveau of niveaubereik door leegpompen en voor het bewaken van de geleidbaarheid van vloeistoffen (type 72.01).

Positieve logica (zie toepassing)

De niveaubewakingsrelais werken volgens het principe van de positieve logica, omdat het vullen en leegpompen alleen bij gesloten contact gebeurt. Bij het ontbreken van de voedingsspanning op het niveaubewakingsrelais treedt geen ongewenst vullen of leegpompen op.

Overlopen van de tank bij het vullen

Het overlopen van de tank is te voorkomen. Door de elektrode voldoende laag te plaatsen en op basis van de pompcapaciteit en de nalooptijd T, kan overlopen worden voorkomen.

Drooglopen van de pomp bij het leegpompen

Pompen zijn bij het leegpompen tegen drooglopen te beschermen. Door de elektrode voldoende hoog te plaatsen en op basis van de pompcapaciteit en de nalooptijd T, kan drooglopen worden voorkomen.

Nalooptijd

De nalooptijd T is bij de uitvoering 72.01 op 0,5 of 7 s instelbaar en bij de uitvoering 72.11 op 1 s vast ingesteld. Om het overlopen van de tank of drooglopen van de pomp te voorkomen, worden bij kleine tanks korte nalooptijden aanbevolen.

Storingsbestendigheid

De hoge storingsbestendigheid is verkregen door de opbouw van de elektronica, de veilige scheiding en de dubbele isolatie (PELV, SEL volgens VDE 0160 / EN 50178, uitrusting van sterkstroominstallaties met elektronische bedrijfsmiddelen tussen de meetkring en de voedingsspanning en het uitgangcontact met een spanningsbestendigheid van 6 kV (1,2/50µs).

Elektrische levensduur van het uitgangcontact

In principe is de elektrische levensduur van het uitgangcontact bij een groter gekozen niveaubereik met 3 elektroden langer dan bij een niveauregeling met slechts 2 elektroden. Verder geldt dat bij een korte nalooptijd, en een kleiner niveauverschil, maar een hogere schakelfrequentie met een kortere levensduur van het uitgangcontact tot gevolg heeft.

Daarentegen geldt bij een lange nalooptijd een langere levensduur van het uitgangcontact maar bij een groter niveauverschil.

Pompsturing

Kleine, met een condensatormotor aangedreven pompen tot een vermogen van 0,55 kW kunnen direct worden aangestuurd. Bij grotere pompen, pompen met een draaistroommotor of ter verhoging van de contactlevensduur, dient de aansturing via een vermogensrelais te verlopen.

Aansluiting / aantal elektroden

Bij de bewaking van een niveaubereik met 3 elektroden wordt de bovenste elektrode op B1, de middelste elektrode op B2 en de onderste elektrode op B3 aangesloten. Bij de bewaking van een niveau met 2 elektroden wordt de bovenste elektrode op B1 en de onderste elektrode op B3 aangesloten. Elektrode B3 kan ook direct met de tankwand worden verbonden als deze uit elektrisch geleidend materiaal bestaat. De max. toegestane kabellengte tussen de elektroden en het bewakingsrelais is 200 m (100 nF/km). Voor de bewaking van verschillende niveaus kunnen tot 2 niveaubewakingsrelais in dezelfde tank worden toegepast.

Elektrodenkeuze

De in te zetten elektroden worden bepaald aan de hand van de te bewaken vloeistof (water, chemische vloeistoffen, levensmiddelen enz.). Naast de elektroden en elektrodenhouders van Finder kunnen ook elders in de handel verkrijgbare elektroden en elektrodenhouders worden toegepast.

Inbedrijfname

Bij het **type 72.01** wordt bij inbedrijfname de functie "FS" -vullen met 0,5 s vertraging- gekozen en de gevoeligheid op de kleinste waarde van 5 kΩ ingesteld. Alle aangesloten elektroden moeten in de vloeistof gedompeld zijn. De potentiometer voor de gevoeligheid wordt dan zover in de richting van 150 kΩ gedraaid, tot het niveaubewakingsrelais zeker uitschakelt (uitgangsrelais is afgevallen en de rode LED knippert langzaam). Schakelt het niveaubewakingsrelais niet, dan zijn: of de elektroden niet in de vloeistof gedompeld, is de vloeistof te hoogohmig of is de afstand tussen de elektroden te groot. Aansluitend kiest men de gewenste functie (vullen of leegpompen) en test men of het niveaubewakingsrelais naar wens functioneert.

Bij het **type 72.11** wordt bij inbedrijfname de functie "F" -vullen- gekozen (geen draadbrug tussen de aansluitingen Z1-Z2). Alle aangesloten elektroden moeten in de vloeistof gedompeld zijn, waarbij de elektrode op B3 nog niet aangesloten is. Het uitgangsrelais is ingeschakeld en de LED brandt continu. Daarna wordt de elektrode op B3 aangesloten. De LED zal dan kortstondig snel en na 1 s langzaam knipperen en het uitgangsrelais valt af. Schakelt het niveaubewakingsrelais niet uit, dan zijn, of de elektroden niet in de vloeistof gedompeld, is de vloeistof te hoogohmig of is de afstand tussen de elektroden te groot. Aansluitend kiest men de gewenste functie (vullen of leegpompen) en test men of het niveaubewakingsrelais naar wens functioneert.