



SU 501 Ex Handbook

Schakelomvormer

Meetversterker

Inhoudsopgave

1	Over dit document	3
1.1	Functie	3
1.2	Doelgroep	3
1.3	Gebruikte symbolen	3
2	Voor uw veiligheid.....	4
2.1	Geautoriseerd personeel.....	4
2.2	Correct gebruik.....	4
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	4
2.4	Algemene veiligheidsinstructies	4
2.5	CE-conformiteit	5
2.6	Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving	5
3	Productbeschrijving	6
3.1	Constructie.....	6
3.2	Werking.....	6
3.3	Bediening.....	7
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	7
4	Monteren.....	8
4.1	Algemene instructies.....	8
4.2	Montage-instructies.....	8
5	Op de voedingsspanning aansluiten	11
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	11
5.2	Aansluitstappen	11
5.3	Aansluitschema.....	12
6	In bedrijf nemen	13
6.1	Bedieningssysteem.....	13
6.2	Bedieningselementen	14
6.3	Functietabel.....	17
7	Service en storingen oplossen.....	19
7.1	Onderhoud	19
7.2	Storingen oplossen	19
7.3	Procedure in geval van reparatie	21
8	Demonteren	22
8.1	Demontagestappen.....	22
8.2	Afvoeren.....	22
9	Bijlage	23
9.1	Technische gegevens.....	23
9.2	Afmetingen.....	25
9.3	Handelsmerken.....	26

1 Over dit document

1.1 Functie

Deze handleiding geeft u de benodigde informatie over de montage, aansluiting en inbedrijfname en bovendien belangrijke instructies voor het onderhoud, het oplossen van storingen, het vervangen van onderdelen en de veiligheid van de gebruiker. Lees deze daarom door voor de inbedrijfname en bewaar deze handleiding als onderdeel van het product in de directe nabijheid van het instrument.

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor opgeleid vakpersoneel. De inhoud van deze handleiding moet voor het vakpersoneel toegankelijk zijn en worden toegepast.

1.3 Gebruikte symbolen



Informatie, aanwijzing, tip: dit symbool markeert nuttige aanvullende informatie en tips voor succesvol werken.



Opmerking: dit symbool markeert opmerkingen ter voorkoming van storingen, functiefouten, schade aan instrument of installatie.



Voorzichtig: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Waarschuwing: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Gevaar: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie heeft ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg.



Ex-toepassingen

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor Ex-toepassingen.



Lijst

De voorafgaande punt markeert een lijst zonder dwingende volgorde.



Handelingsvolgorde

Voorafgaande getallen markeren opeenvolgende handelingen.



Afvoeren batterij

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor het afvoeren van batterijen en accu's.

2 Voor uw veiligheid

2.1 Geautoriseerd personeel

Alle in deze documentatie beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en door de eigenaar van de installatie geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Bij werkzaamheden aan en met het instrument moet altijd de benodigde persoonlijke beschermende uitrusting worden gedragen.

2.2 Correct gebruik

De SU 501 Ex is een universele regelaar voor aansluiting van niveauschakelaars.

Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied is in hoofdstuk "*Productbeschrijving*" opgenomen.

De bedrijfsveiligheid van het instrument is alleen bij correct gebruik conform de specificatie in de gebruiksaanwijzing en in de evt. aanvullende handleidingen gegeven.

2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit product toepassings specifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de tank door verkeerde montage of instelling. Dit kan materiële, persoonlijke of milieuschade tot gevolg hebben. Bovendien kunnen daardoor de veiligheidsspecificaties van het instrument worden beïnvloed.

2.4 Algemene veiligheidsinstructies

Het instrument voldoet aan de laatste stand van de techniek rekening houdend met de geldende voorschriften en richtlijnen. Het mag alleen in technisch optimale en bedrijfsveilige toestand worden gebruikt. De exploitant is voor het storingsvrije bedrijf van het instrument verantwoordelijk. Bij gebruik in agressieve of corrosieve media, waarbij een storing van het instrument tot een gevaarlijke situatie kan leiden, moet de exploitant door passende maatregelen de correcte werking van het instrument waarborgen.

De operator is verder verplicht, tijdens de gehele toepassingsduur de overeenstemming van de benodigde bedrijfsveiligheidsmaatregelen met de actuele stand van de betreffende instituten vast te stellen en nieuwe voorschriften aan te houden.

Door de gebruiker moeten de veiligheidsinstructies in deze handleiding, de nationale installatienormen en de geldende veiligheidsbepalingen en ongevallenpreventievoorschriften worden aangehouden.

Ingrepen anders dan die welke in de handleiding zijn beschreven mogen uit veiligheids- en garantie-overwegingen alleen door personeel worden uitgevoerd, dat daarvoor door de fabrikant is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door de fabrikant goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

Om gevaren te voorkomen, moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidsmarkeringen en -instructies worden aangehouden en moet de betekenis daarvan in deze handleiding worden nagelezen.

2.5 CE-conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen van de geldende EU-richtlijnen. Met de CE-markering bevestigen wij de succesvolle beproeving.

2.6 Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving

Voor Ex-toepassingen mogen alleen apparaten met de bijbehorende Ex-certificering worden gebruikt. Neem de Ex-specifieke veiligheidsinstructies in acht. Deze zijn onderdeel van de handleiding en worden met elk instrument met Ex-certificering meegeleverd.

3 Productbeschrijving

3.1 Constructie

Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Meetversterker SU 501 Ex
- Klemsokkel
- Steekbruggen (4 stuks)
- Codeerstiften (2 stuks)
- Ex-sticker
- Ex-scheidingskamer
- Documentatie
 - Deze gebruiksaanwijzing
 - Ex-specifieke "Veiligheidsinstructies" (bij Ex-uitvoeringen)
 - Evt. andere certificaten

Componenten

De SU 501 Ex bestaat uit:

- Meetversterker SU 501 Ex

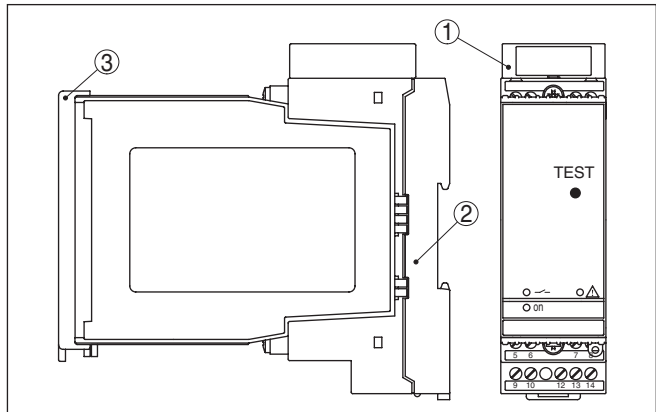


Fig. 1: SU 501 Ex

- 1 Ex-scheidingskamer bij Ex-uitvoering
- 2 Klemsokkel
- 3 Transparant deksel

Typeplaat

De typeplaat bevat de belangrijkste gegevens voor de identificatie en toepassing van het instrument:

- Artikelnummer
- Serienummer
- Technische gegevens
- Artikelnummers documentatie

3.2 Werking

Toepassingsgebied

De SU 501 Ex is een regelaar voor toepassing bij trilvorkniveauschakelaars.

Werkingsprincipe	<p>De regelaar SU 501 Ex voedt de aangesloten sensor en verwerkt tegelijkertijd de meetsignalen daarvan.</p> <p>Wanneer het product het schakelpunt van de sensor bereikt, verandert de sensorstroom. Dit wordt door de SU 501 Ex gemeten en verwerkt. De uitgangsrelais schakelen bij deze verandering afhankelijk van de ingestelde bedrijfsmodus.</p>
Voedingsspanning	<p>Universele voeding met 20 ... 353 V AC/DC voor wereldwijde toepassing</p> <p>Gedetailleerde informatie over de voedingsspanning vindt u in het hoofdstuk "<i>Technische gegevens</i>".</p>

3.3 Bediening

Alle bedieningselementen zijn ondergebracht achter een opklapbare frontplaat. Via een DIL-schakelaarblok kan de bedrijfsmodus en de schakelvertraging worden ingesteld. Bovendien kan via de testtoets het meetsysteem worden gecontroleerd op correcte werking.

3.4 Verpakking, transport en opslag

Verpakking	<p>Uw instrument werd op weg naar de inbouwlocatie beschermd door een verpakking. Daarbij zijn de normale transportbelastingen door een beproeving verzekerd conform ISO 4180.</p> <p>Bij standaard instrumenten bestaat de verpakking uit karton; deze is milieuvriendelijke en herbruikbaar. Bij speciale uitvoeringen wordt ook PE-schuim of PE-folie gebruikt. Voer het overblijvende verpakkingsmateriaal af via daarin gespecialiseerde recyclingbedrijven.</p>
Transport	<p>Het transport moet rekening houdend met de instructies op de transportverpakking plaatsvinden. Niet aanhouden daarvan kan schade aan het instrument tot gevolg hebben.</p>
Transportinspectie	<p>De levering moet na ontvangst direct worden gecontroleerd op volledigheid en eventuele transportschade. Vastgestelde transportschade of verborgen gebreken moeten overeenkomstig worden behandeld.</p>
Opslag	<p>De verpakkingen moeten tot aan de montage gesloten worden gehouden en rekening houdend met de extern aangebrachte opstelings- en opslagmarkeringen worden bewaard.</p> <p>Verpakkingen, voor zover niet anders aangegeven, alleen onder de volgende omstandigheden opslaan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Niet buiten bewaren• Droog en stofvrij opslaan• Niet aan agressieve media blootstellen• Beschermen tegen directe zonnestralen• Mechanische trillingen vermijden
Opslag- en transporttemperatuur	<ul style="list-style-type: none">• Opslag- en transporttemperatuur zie "<i>Appendix - Technische gegevens - Omgevingscondities</i>"• Relatieve luchtvochtigheid 20 ... 85 %.

4 Monteren

4.1 Algemene instructies

Inbouwplaats

Regelaar SU 501 Ex met klemsokkel voor montage op draagrail conform EN 50022.

Transparant deksel

Om de SU 501 Ex tegen onbevoegde of onbedoelde bediening te beveiligen, kunt u de frontplaat met een verzegelbaar transparant deksel afdekken. Voor het afnemen van dit transparante deksel zie de volgende afbeelding.

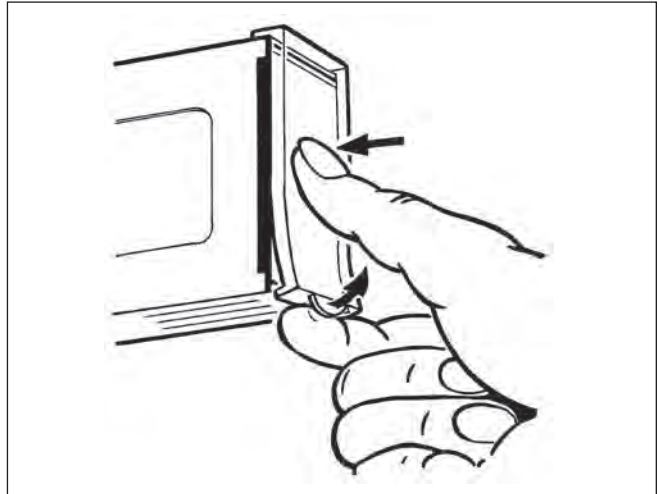


Fig. 2: Afnemen van het transparant deksel

Behuizing IP65

Voor de tegen vocht beschermde montage buiten een schakelkast leveren wij een kunststof kast met transparant deksel (IP 65) voor opbouwmontage.

Daarin kunt u max. 3 instrumenten breed 36 mm monteren.

4.2 Montage-instructies

Inbouw

De klemsokkel is ontworpen voor railmontage conform EN 50022. Op de klemmen 9 en 10 wordt de bedrijfsspanning aangesloten. Voor naastgelegen regelaars is het mogelijk, via de meegeleverde steekbruggen de verbinding L1 en N direct verder te trekken.



Gevaar:

De steekbruggen mogen in geen geval bij standalone instrumenten of aan het einde van een rij instrumenten worden gebruikt. Bij niet aanhouden van deze instructies bestaat het gevaar, in aanraking te komen met de voedingsspanning of een kortsluiting te veroorzaken.



De SU 501 Ex in Ex-uitvoering is een bijbehorend intrinsiekveilig bedrijfsmiddel en mag niet in explosiegevaarlijke omgeving worden geïnstalleerd.

Ex-scheidingskamer

Voor de inbedrijfname moet bij de Ex-uitvoeringen de Ex-scheidingskamer worden geplaatst zoals hierna afgebeeld. Een veilig bedrijf is alleen gewaarborgd wanneer de gebruiksaanwijzing en het EG-typebeproevingscertificaat worden aangehouden. De SU 501 Ex mag niet worden geopend.

Sluit de bovenste aansluitklemmen conform de volgende afbeelding.

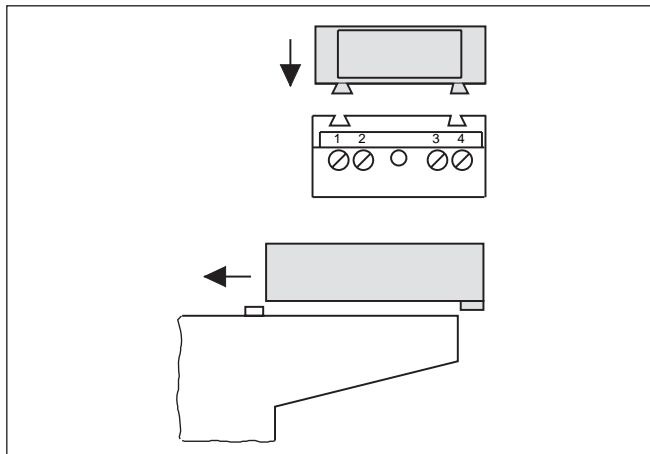


Fig. 3: Montage van de scheidingskamer

Instrumentcodering

Alle regelaars zijn afhankelijk van type en uitvoering voorzien van verschillende uitsparingen (mechanische codering).

In de klemsokkel kan door het plaatsen van de meegeleverde codeerstiften worden voorkomen dat de verschillende typen meetversterkers per ongeluk worden verwisseld.



Bij een SU 501 Ex in Ex-uitvoering moeten de meegeleverde codeerstiften (type-codeerstift en Ex-codeerstift) overeenkomstig de onderstaande afbeelding door de eigenaar worden geplaatst.

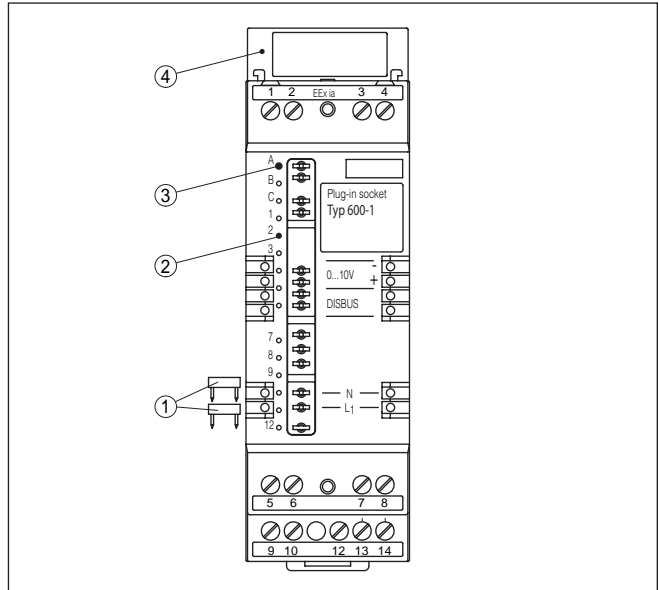


Fig. 4: Klemsokkel SU 501 Ex

- 1 Steekbruggen voor doorlussen van de voedingsspanning
- 2 Typecodering voor SU 501 Ex
- 3 Ex-codering bij Ex-uitvoering
- 4 Ex-scheidingskamer

5 Op de voedingsspanning aansluiten

5.1 Aansluiting voorbereiden

Veiligheidsinstructies aanhouden

Let altijd op de volgende veiligheidsinstructies:

- Alleen in spanningsloze toestand aansluiten
- Indien overspanningen kunnen worden verwacht, moeten overspanningsbeveiligingen worden geïnstalleerd.

Veiligheidsinstructies voor Ex-toepassingen aanhouden



In explosiegevaarlijke omgevingen moeten de geldende voorschriften, de conformiteits- en typebeproevingscertificaten van de sensoren en de voedingen worden aangehouden.

Voedingsspanning

De voedingsspanning kan 20 ... 250 V AC, 50/60 Hz of 20 ... 72 V DC bedragen.

Verbindingskabel

De voedingsspanning van de SU 501 Ex wordt aangesloten met standaard kabel conform de nationale installatienormen.

De sensoren worden met standaard 2-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermd kabel worden gebruikt.

Gebruik kabels met ronde doorsnede. Een kabelbuitendiameter van 5 ... 9 mm zorgt voor een goede afdichtende werking in de kabelwartel. Wanneer u kabel met een andere diameter of doorsnede gebruikt, vervang dan de afdichting of gebruik een geschikt kabelwartel.

Kabelafscherming en aarding

Leg de kabelafscherming aan beide zijden op het aardpotentiaal. In de sensor moet de afscherming direct op de interne aardklem worden aangesloten. De externe aardklem op de sensorbehuizing moet laagohmig met de potentiaalvereffening zijn verbonden.

Indien potentiaalvereffeningsstromen kunnen worden verwacht, moet de afschermingsverbinding bij de SU 501 Ex via een keramische condensator (bijv. 1 nF, 1500 V) worden gerealiseerd. De laagfrequente potentiaalvereffeningsstromen worden nu onderdrukt, de beschermende werking tegen hoogfrequentie stoorsignalen blijft echter behouden.

Aansluitkabel voor Ex-toepassingen



Bij Ex-toepassingen moeten de bijbehorende installatievoorschriften worden aangehouden. Vooral moet worden gewaarborgd, dat er geen potentiaalvereffeningsstromen via de kabelafscherming ontstaan. Dit kan worden gerealiseerd bij aarding aan beide zijden door toepassing van een condensator of via een separate potentiaalvereffening.

5.2 Aansluitstappen

Ga bij de elektrische aansluiting als volgt te werk:

1. Klemsokkel zonder SU 501 Ex op de draagraai klikken
2. Sensorkabel op klem 1 en 2 aansluiten, eventueel afscherming aansluiten.
3. Spanningsloos geschakelde voeding op klem 9 en 10 aansluiten.

4. SU 501 Ex in Klemsokkel plaatsen en vastschroeven

De elektrische aansluiting is zo afgerond.



Let erop, dat bij de Ex-uitvoeringen voor de inbedrijfname de Ex-scheidingskamer (boven de sensoraansluitklemmen) is geplaatst. Tevens moeten de stiften voor de type- en Ex-codering correct zijn geplaatst.

5.3 Aansluitschema

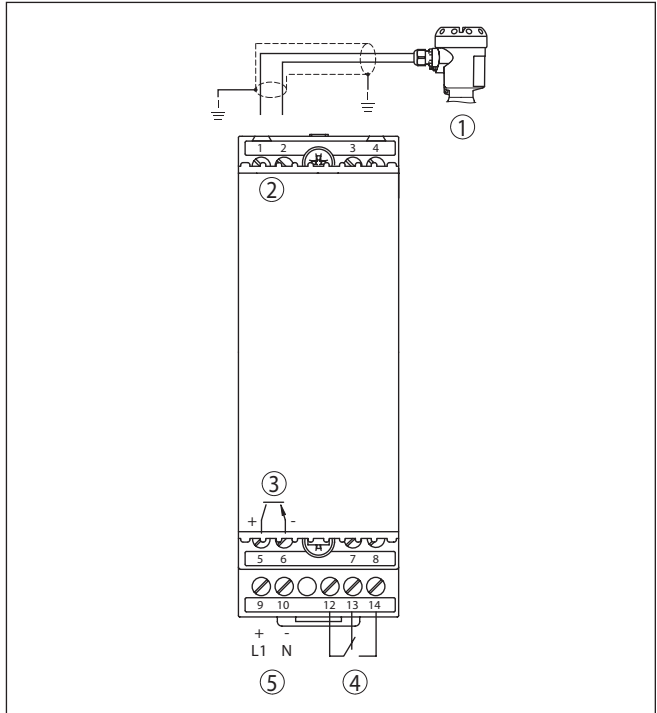


Fig. 5: Aansluitschema SU 501 Ex

- 1 Sensor
- 2 Sensoringang
- 3 Transistoruitgang
- 4 Relaisuitgang
- 5 Voedingsspanning

6 In bedrijf nemen

6.1 Bedieningssysteem

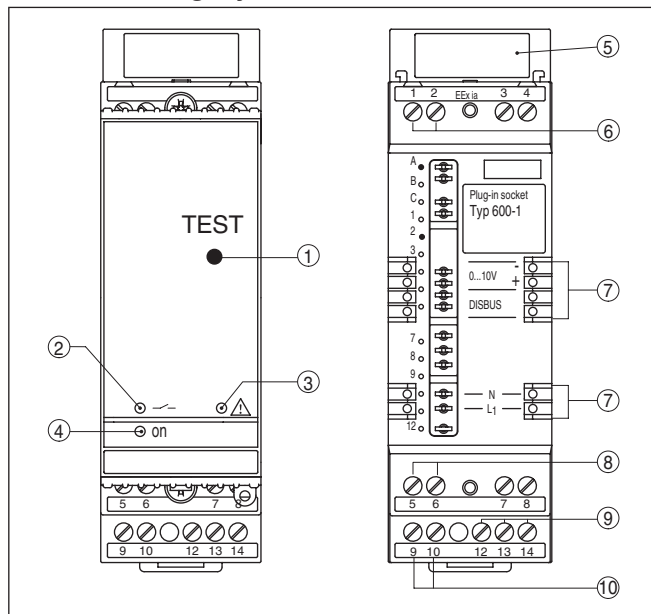


Fig. 6: Aanwijs- en bedieningselementen

- 1 Testknop
- 2 Controlelamp - nivearelais (LED geel)
- 3 Controle-LED - storingsmelding (LED rood)
- 4 Controlelamp - bedrijfsspanning (LED groen)
- 5 Ex-scheidingskamer
- 6 Aansluitklem voor meetsonde
- 7 Bussen voor de verbindingsbruggen
- 8 Transistoruitgang
- 9 Relaisuitgang
- 10 Voedingsspanning

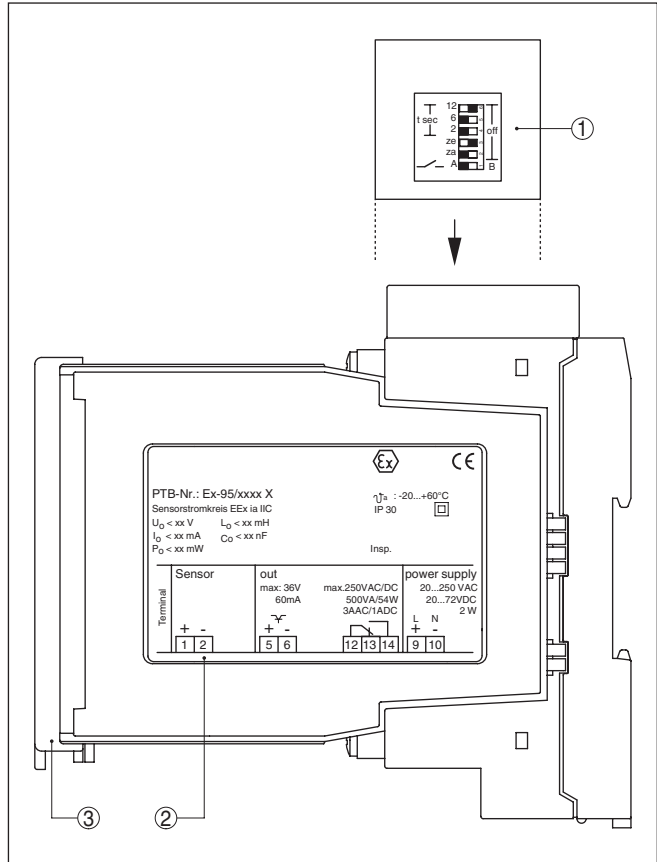


Fig. 7: Aanwijs- en bedieningselementen

- 1 DIL-schakelaarblok
- 2 Typeplaat
- 3 Transparant deksel

6.2 Bedieningselementen

Controle-LED's

Controle-LED's in de frontplaat signaleren de bedrijfsgereedheid, schakeltoestand en storingsmelding.

- Groen
 - Bedrijfscontrole-LED
 - Netspanning aan, instrument is in bedrijf
- Rood
 - Storingmeld-LED
 - Storing sensorcircuit door uitval sensor of kabeldefect
 - Bij een storing is het relais spanningsloos
- Geel

- Relaiscontrole-LED
- De gele relaiscontrole-LED reageert afhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand (A/B)
- Over het algemeen toont de relaiscontrolelamp de geactiveerde (doorstroomde) toestand van het relais
- Een donkere relaiscontrole-LED betekent dus, dat het relais zich in spanningsloze toestand bevindt (transistor blokkeert).

DIL-schakelaarblok

Aan de zijkant boven (in ingebouwde toestand afgedekt) bevindt zich een DIL-schakelaarblok met zes schakelaars. De afzonderlijke schakelaars hebben de volgende functie:

- 1 - A/B-omschakeling
 - A - Maximaal niveaudetectie resp. overvulbeveiliging
 - B - Minimaal niveaudetectie resp. droogloopbeveiliging
- 2 - uitschakelvertraging (za)
- 3 - uitschakelvertraging (ze)
- 4 - schakelvertraging 2 s
- 5 - schakelvertraging 6 s
- 6 - schakelvertraging 12 s

Met schakelaar 1 kunt u de bedrijfsstand instellen (A - overvulbeveiliging resp. B - droogloopbeveiliging).

Met de schakelaars 2 en 3 kunt u onafhankelijk van elkaar de uitschakelvertraging en/of inschakelvertraging instellen.

De vertraging is gerelateerd aan de schakelfunctie van het relais.

In het voorbeeld (zie afbeelding hiervoor) is de bedrijfsstand A (maximaal niveaubewaking resp. overvulbeveiliging) gekozen (schakelaar 1). De uitschakelvertraging is geactiveerd (schakelaar 2) en de schakelvertraging is ingesteld op 8 seconden (schakelaar 4, 5 en 6).

Met de schakelaars 4, 5 en 6 kunt u de schakelvertraging overeenkomstig instellen. De tijden van de geactiveerde tijdschakelaars worden bij elkaar opgeteld. Wanneer de in- (ze) en uitschakelvertraging (za) tegelijkertijd zijn ingeschakeld, geldt de ingestelde tijd voor beide vertragingstypen.

Daarmee valt het relais bij het bereiken van het schakelpunt met 8 seconden vertragingstijd af.



Informatie:

Let erop, dat de schakelvertraging van de sensor en de meetversterker bij elkaar worden opgeteld.

Schakelaar	1	2	3	4	5	6
Tijd		za	ze	2 s	6 s	12 s
0,2 s	A/B	off	off	off	off	off
0,5 s	A/B	¹⁾		off	off	off
2 s	A/B			on	off	off
6 s	A/B			off	on	off

¹⁾ Naar keuze schakelaar 2 en/of 3 op "on". De tijden gelden voor het ingeschakelde vertragingstype.

Schakelaar	1	2	3	4	5	6
Tijd		za	ze	2 s	6 s	12 s
8 s	A/B			on	on	off
12 s	A/B			off	off	on
14 s	A/B			on	off	on
18 s	A/B			off	on	on
20 s	A/B			on	on	on

Funcatiebewaking

Het meetsysteem wordt continu bewaakt. De volgende criteria worden daarbij gecontroleerd:

- Twee-aderige kabel op kabelbreuk en kortsluiting
- Onderbreking van de verbindingkabel naar de piëzo-elementen
- Corrosie of beschadiging van de trilvork (trilstaaf)
- Breuk van de trilvork (trilstaaf)
- Uitval van de trilling
- Te lage trillingsfrequentie
- Aan tankzijde binnengedrongen medium in de sensor

Testknop

Bij meetopstellingen met niveauschakelaars OPTISWITCH in combinatie met een tweedraadselektronica kan een functietest worden uitgevoerd. De SU 501 Ex heeft een geïntegreerde testknop. De testknop is in de frontplaat van de regelaar verzonken aangebracht. Druk op de testknop met een geschikt object (schroevendraaier, ballpoint, enz.).

Bij bediening wordt het meetsysteem op de volgende criteria gecontroleerd:

- Schakelfunctie van de schakeluitgangen
- Potentiaalscheiding van de uitgangen
- De signaalverwerking van de regelaar

Na bedienen van de testknop wordt het gehele meetsysteem op correcte werking gecontroleerd. Tijdens de test worden de volgende bedrijfstoestanden gesimuleerd:

- Storingsmelding
- Leegmelding
- Volmelding

Controleer, of alle drie schakeltoestanden in de juiste volgorde en gedurende de opgegeven duur optreden. Wanneer dit niet het geval is, is er een fout in het meetsysteem aanwezig (zie hoofdstuk "Storingen oplossen").



Opmerking:

Let erop, dat de nageschakelde apparaten tijdens de functietest zijn geactiveerd. Daarmee kunt u dan het correct functioneren van het meetsysteem controleren.

Testprocedure

Na loslaten van de knop

	A-bedrijf	B-bedrijf
1 Simulatie van een storingsmelding (ca. 3 s) Niveaurelais spanningsloos	Relaiscontrole-LED uit	Relaiscontrole-LED uit
1 simulatie van een storingsmelding Storingsmeld-LED	Storingsmeld-LED brandt	Storingsmeld-LED brandt
2 Simulatie van een leegmelding (ca. 1,5 s) Niveaurelais stroomgeleidend	Relaiscontrole-LED brandt	Relaiscontrole-LED uit
2 Simulatie van een leegmelding Storingsmeld-LED	Storingsmeld-LED uit	Storingsmeld-LED uit
3 Simulatie van een volmelding (ca. 1,5 s) Niveaurelais spanningsloos	Relaiscontrole-LED uit	Relaiscontrole-LED brandt
3 Simulatie van een volmelding Storingsmeld-LED	Storingsmeld-LED uit	Storingsmeld-LED uit
4 Terug naar actuele bedrijfstoestand (bedekt/onbedekt)		

Testbeoordeling

Controleer het verloop van de functietest. Voor de beoordeling van het resultaat houdt u de volgende criteria aan:

Test doorstaan

Wanneer alle drie schakeltoestanden in de juiste volgorde en de opgegeven duur optreden, is de test doorstaan en werkt het instrument correct.







Test niet doorstaan









- De opgegeven tijden wijken aanmerkelijk van de tabel af (> 3 s)
- Een van de signaaltoestanden blijft onveranderd
- Geen start van de test - geen signaalvolgorde

6.3 Functietabel

De volgende tabel geeft een overzicht van de schakeltoestanden afhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand en het niveau.

De bedrijfsstandenomschakelaar op de sensor (indien aanwezig) moet op max. bedrijf staan.

Bedrijfsmodus op de regelaar	Sensor (max. bedrijf)		Meetversterker		
	Niveau	Signaalstroom - sensor	Controlelamp - schakeluitgang (geel)	Controlelamp - storing (rood)	Uitgangen
Bedrijfsstand A Overvulbeveiliging		ca. 8 mA			Relais stroomgeleidend Transistor geleid
Bedrijfsstand A Overvulbeveiliging		ca. 16 mA			Relais spanningsloos Transistor blokkeert

Bedrijfsmodus op de regelaar	Sensor (max. bedrijf)		Meetversterker		
	Niveau	Signaalstroom - sensor	Controlelamp - schakeluitgang (geel)	Controlelamp - storing (rood)	Uitgangen
Bedrijfsstand B Droogloopbeveiliging		ca. 16 mA			Relais stroomgeleidend Transistor geleid
Bedrijfsstand B Droogloopbeveiliging		ca. 8 mA			Relais spanningsloos Transistor blokkeert
Storingsmelding (bedrijfsstand A/B)	Willekeurig	ca. 1,8 mA			Relais spanningsloos Transistor blokkeert

7 Service en storingen oplossen

7.1 Onderhoud

Onderhoud

Bij correct gebruik is bij normaal bedrijf geen bijzonder onderhoud nodig.

Reiniging

De reiniging zorgt er tevens voor, dat de typeplaat en de markering op het instrument zichtbaar zijn.

Let hiervoor op het volgende:

- Gebruik alleen reinigingsmiddelen, die behuizing, typeplaat en afdichtingen niet aantasten.
- Gebruik alleen reinigingsmethoden, die passen bij de beschermingsklasse van het instrument

7.2 Storingen oplossen

Gedrag bij storingen

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de installatie, geschikte maatregelen voor het oplossen van optredende storingen te nemen.

Storingsoorzaken

Het instrument biedt een hoge mate aan functionele betrouwbaarheid. Toch kunnen er tijdens bedrijf storingen optreden. Deze kunnen bijv. worden veroorzaakt door het volgende:

- Meetwaarde van sensor niet correct
- Voedingsspanning
- Storingen op de kabels

Storingen verhelpen

De eerste maatregel is de controle van het in-/uitgangssignaal. De procedure wordt hierna beschreven. In veel gevallen kunnen de oorzaken op deze manier worden vastgesteld en kunnen de storingen worden opgelost.

Storing

Fout	Oorzaak	Oplossen
De rode storingsmeldcontrole-LED van de regelaar brandt	Sensor verkeerd aangesloten	<p>Let er bij Ex-installaties op, dat de Ex-veiligheid door de gebruikte meetinstrumenten niet wordt beïnvloed.</p> <p>Stroomwaarde op de verbindingkabel naar de sensor meten</p> <p>Storingen op de sensor, die een stroomverandering onder 3,7 mA resp. boven 21 mA tot gevolg hebben, veroorzaken bij de meetversterker een storingsmelding</p>
	Sensor verkeerd aangesloten	<p>Let er bij Ex-installaties op, dat de Ex-veiligheid door de gebruikte meetinstrumenten niet wordt beïnvloed.</p> <p>Spanning op de verbindingkabel naar de sensor meten</p> <p>De klemspanning van de sensor is in normale toestand minimaal 12 V</p>

Fout	Oorzaak	Oplossen
De rode storingsmeldcontrole-LED van de regelaar brandt	Stroomwaarde $\leq 3,7$ mA	<p>Stroomwaarde op de verbindingkabel naar de sensor meten</p> <p>Alle aansluitingen en verbindingkabels naar de sensor controleren</p> <p>De spanning moet ca. 17 ... 20 V zijn</p> <p>Wanneer de waarde onder 17 V ligt, is vermoedelijk een defect in de regelaar aanwezig.</p> <p>Regelaar vervangen resp. voor reparatie inzenden</p> <p>Wanneer de rode storingsmeld-LED blijft branden, sensor van de verbindingkabel losmaken en in plaats daarvan een weerstand van 1 kOhm op de regelaar aansluiten.</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED blijft branden, is de regelaar defect.</p> <p>Regelaar vervangen resp. voor reparatie inzenden</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED uitgaat, sensor weer aansluiten. Regelaar van de verbindingkabel losmaken en op de sensoringang daarvan een weerstand van 1 kOhm aansluiten</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED verder brandt, is vermoedelijk de verbindingkabel onderbroken.</p> <p>Verbindingkabel naar sensor controleren</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED uitgaat, is de sensor defect.</p> <p>Sensor vervangen resp. voor reparatie inzenden</p>
De rode storingsmeldcontrole-LED van de regelaar brandt	Stroomwaarde ≥ 21 mA	<p>Stroomwaarde op de verbindingkabel naar de sensor meten</p> <p>Alle aansluitingen en verbindingkabels naar de sensor controleren</p> <p>Wanneer de rode storingsmeld-LED blijft branden, sensor van de verbindingkabel losmaken en in plaats daarvan een weerstand van 1 kOhm op de regelaar aansluiten.</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED uitgaat, is de sensor defect. Aangesloten sensor controleren.</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED blijft branden, sensor weer aansluiten. Regelaar van de verbindingkabel losmaken en op de sensoringang daarvan een weerstand van 1 kOhm aansluiten</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED uitgaat, is vermoedelijk een kortsluiting in de verbindingkabel aanwezig.</p> <p>Verbindingkabel naar sensor controleren</p> <p>Wanneer de storingsmeld-LED blijft branden, is de regelaar defect.</p> <p>Regelaar vervangen resp. voor reparatie inzenden</p>

Fout	Oorzaak	Oplossen
Foutieve werking bij functietest	Na het bedienen van de testknop treden de schakeltoestanden niet in de juiste volgorde of met de juiste duur op, bijv. er wordt geen volmelding gegeven.	Kabelweerstand meten Wanneer de kabel hoogohmig is geworden, deze door geschikte maatregelen op een normale weerstand brengen, bijv. klemmen en kabelverbindingen controleren op corrosie.

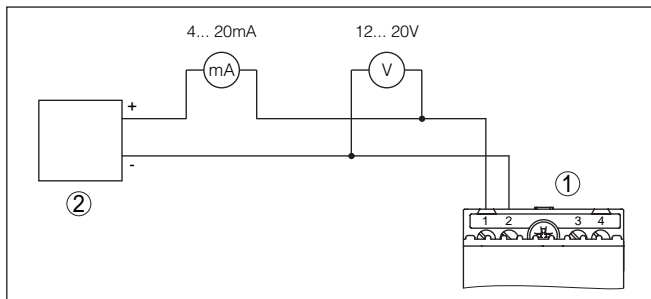


Fig. 8: Aansluiten van een multimeter

- 1 Meetversterker SU 501 Ex
- 2 Sensor

Gedrag na oplossen storing

Afhankelijk van de oorzaak van de storing en de getroffen maatregelen moeten eventueel de in het hoofdstuk "In bedrijf nemen" beschreven handelingen weer worden uitgevoerd.

7.3 Procedure in geval van reparatie

Wanneer een reparatie nodig is, neem dan contact op met uw Krohne-vertegenwoordiging.

8 Demonteren

8.1 Demontagestappen

Houdt de hoofdstukken "*Monteren*" en "*Op de voedingsspanning aansluiten*" aan en voer de daar genoemde handelingen uit in omgekeerde volgorde.

8.2 Afvoeren

Het instrument bestaat uit materialen die door gespecialiseerde recyclingbedrijven weer kunnen worden hergebruikt. Wij hebben daarom de elektronica eenvoudig demonteerbaar ontworpen en gebruiken recyclebare materialen.

WEEE-richtlijn

Het instrument valt niet onder de EU-WEEE-richtlijn. Conform artikel 2 van deze richtlijn zijn elektrische en elektronische apparaten daarvan uitgezonderd, wanneer deze onderdeel van een ander apparaat zijn, dat niet onder het geldigheidsgebied van de richtlijn valt. Dit zijn o.a. vaste industriële installaties.

Voer het apparaat direct via een gespecialiseerde recyclingbedrijf af en gebruik daarvoor niet de gemeentelijke afvalverwerking.

Wanneer u niet de mogelijkheid heeft, het ouder instrument goed af te voeren, neem dan met ons contact op voor terugname en afvoer.

9 Bijlage

9.1 Technische gegevens

Aanwijzing voor gecertificeerde instrumenten

Voor gecertificeerde instrumenten (bijv. met Ex-certificering) gelden de technische gegevens in de betreffende veiligheidsinstructies. Deze kunnen in afzonderlijke gevallen afwijken van de hier genoemde specificaties.

Alle toelatingsdocumenten kunnen worden gedownload van onze homepage.

Algemene specificaties

Model	Inbouwinstrument met klemsokkel voor montage op draagrail 35 x 7,5 of 35 x 15 conform EN 50022
Gewicht	170 g (6 oz)
Materiaal behuizing	Noryl SE100, Lexan 920A
Sokkelmateriaal	Noryl SE100, Noryl SE1 GFN3

Voedingsspanning

Bedrijfsspanning	20 ... 250 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC
Max. opgenomen vermogen	3 W (3 ... 18 VA)

Sensoringang

Aantal	1
Data-overdracht	Analoog
Hysterese	100 μ A
Schakeldrempel	12 mA
Stroombegrenzing	24 mA (continu kortsluitvast)
Sensorbedrijfsspanning	15 ... 18 V DC
Detectie kabelbreuk	$\leq 3,7$ mA
Detectie kabelkortsluiting	≥ 21 mA
Opbouw verbindingkabel	Twee-aderig
Weerstand per ader	max. 35 Ω

Relaisuitgang

Aantal, functie	1 x schakelrelais (wisselcontact)
Schakelvertraging	0,2 ... 20 s, richtingsafhankelijk schakelbaar
Bedrijfsstand	A/B-omschakelaar (A - max. niveaudetectie, resp. overvulbeveiliging, B - min. niveaudetectie resp. droogloopbeveiliging)
Contact	1 x omschakelcontact
Contactmateriaal	AgNi 0,15 hard verguld
Schakelspanning	≥ 10 mV DC, ≤ 253 V AC/DC
Schakelstroom	≥ 10 μ A DC, ≤ 3 A AC, 1 A DC
Schakelvermogen	≤ 500 VA, ≤ 54 W DC

Transistoruitgang

Aantal, functie	1 uitgang, synchroon met het relais schakelend
Galvanische scheiding	Potentiaalvrij
Max. waarde	
– U_B	36 V DC
– I_B	≤ 60 mA, kortsluitvast
Transistorspanningsval (U_{CE})	ca. 1,5 V bij I_B 60 mA
Sperstroom (I_o)	< 10 μ A

Bedieningselementen

DIL-schakelaarblok	Voro voorinstelling van de schakelvertraging en de bedrijfsstand
Testknop	Voor functietest
Controle-LED's in de frontplaat	
– Statusindicatie bedrijfsspanning	LED groen
– Statusaanwijzing storingsmelding	LED rood
– Statusindicatie schakelpuntcontrole	LED geel

Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur op inbouwplaats van het instrument	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) ²⁾
Opslag- en transporttemperatuur	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Relatieve luchtvochtigheid	< 96 %

Elektrische veiligheidsmaatregelen

Beschermingsgraad	
– Meetversterker	IP30
– Klemsokkel	IP20
Overspanningscategorie	II
Veiligheidsklasse	II
Elektrische scheiding	Veilige scheiding (VDE 0106, deel 1) tussen voeding, sensoringang, niveaurelais en transistoruitgang

Toelatingen

Instrumenten met toelatingen kunnen afhankelijk van de uitvoering afwijkende technische specificaties hebben. Bij deze instrumenten moeten daarom de bijbehorende toelatingsdocumenten worden aangehouden. Deze zijn met het instrument meegeleverd.

²⁾ Bij de koppeling van meerdere instrumenten wordt de maximale omgevingstemperatuur verlaagd tot +50 °C (+122 °F)

9.2 Afmetingen

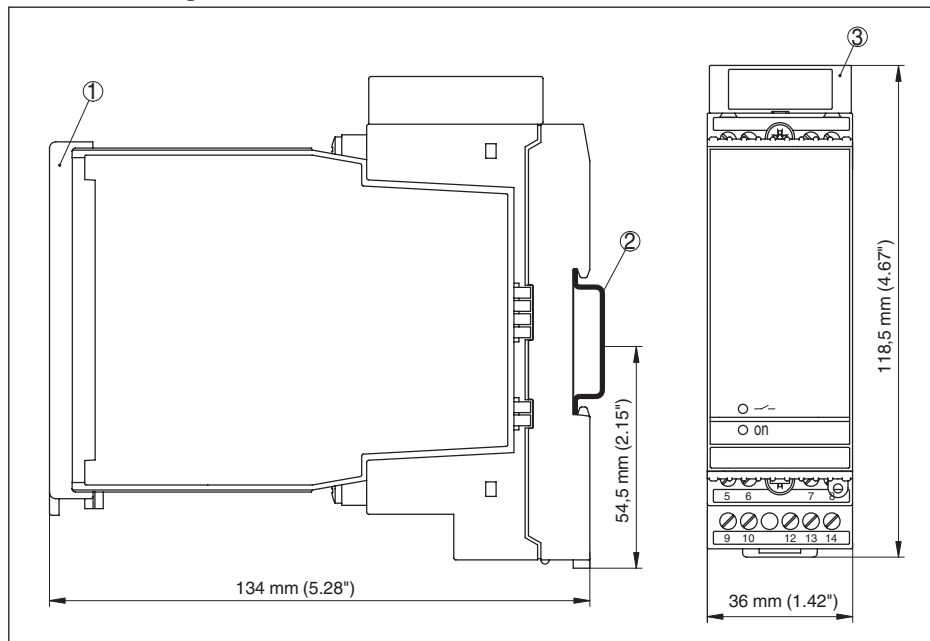


Fig. 9: Afmetingen SU 501 Ex

- 1 Transparant deksel
- 2 Draagrail 35 x 7,5 of 35 x 15 conform EN 50022
- 3 Ex-scheidingskamer

9.3 Handelsmerken

Alle gebruikte merken en handels- en bedrijfsnamen zijn eigendom van hun rechtmatige eigenaar/ auteur.

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

27953-NL-191118



Overzicht van KROHNE producten

- Elektromagnetische flowmeters
- Vlotterdebietmeters
- Ultrasonische flowmeters
- Massaflowmeters
- Vortexflowmeters
- Flowregelaars
- Niveaumeters
- Temperatuurmeters
- Drukmeters
- Analyseproducten
- Meetsystemen voor de olie- en gasindustrie

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße 5
D-47058 Duisburg
Tel.: +49 (0) 203 301 0
Tel.: +49 (0) 203 301 10389
info@krohne.de

Die actuele lijst van alle KROHNE contactpunten en adressen is te vinden op:
www.krohne.com

KROHNE