



# TA 1502-0064

Technische Richtlijn

## Regeltoestel ProAct Digital Plus



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschrijving van het systeem .....</b>	<b>1</b>
2.1	Mechanische montage van het apparaat .....	2
2.2	Instelling van de regelstangen .....	3
2.3	Elektrische aansluiting .....	5
2.3.1	Aansluitkabel .....	5
2.3.2	Instellingen .....	6
2.3.3	Stroombereik .....	6
2.3.4	Voeding .....	6
2.3.5	Codering/vrijgave van het apparaat .....	7
2.3.6	Beveiligingsfuncties .....	7
2.3.7	Meldingsuitgang / STATUS – OUT (openend contact) .....	8
<b>3</b>	<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Herstellen van storingen .....</b>	<b>9</b>
4.1	Storingsmeldingen .....	9
4.1.1	Waarschuwend .....	9
4.2	Opheffen van storingen .....	10
4.2.1	Voedingsproblemen (voedingsspanning) .....	10
4.3	Mechanische problemen (regelstangen) .....	11
4.4	Elektronische problemen (interne fouten) .....	12
<b>5</b>	<b>Revisienummer .....</b>	<b>12</b>

---

#### Dit document is bestemd voor:

klant, verkooppartners, servicepartners, IB-partners, (dochter-)filialen, locatie Jenbach

---

#### Copyrightverklaring van INNIO: VERTROUWELIJK

De informatie in dit document is beschermde informatie van INNIO Jenbacher GmbH & Co OG en zijn dochterondernemingen en is vertrouwelijk. De informatie is eigendom van INNIO en mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming niet gebruikt, aan derden doorgegeven of vermenigvuldigd worden. Hieronder valt ook, maar niet uitsluitend, het gebruik van de informatie voor de productie, fabricage, ontwikkeling of afleiding van reparaties, modificaties, reserveonderdelen, constructies of configuratiewijzigingen dan wel het indienen van aanvragen hiervoor bij overheidsinstanties. Als de volledige of gedeeltelijke vermenigvuldiging is toegestaan, dienen deze verklaring en de verdere verklaringen op alle pagina's van dit document helemaal of gedeeltelijk te worden vermeld.

---

#### AFGEDRUKTE OF ELEKTRONISCH VERSTUURDE KOPIEËN ZIJN ONGECONTROLEERD

---

## 1 Inleiding

ProAct Digital Plus is een serie elektrische regelapparaten met geïntegreerde aandrijftechniek van de firma Woodward. De serie ProAct Digital Plus-regelapparaten kan worden onderverdeeld in de modellen I tot IV. Het onderscheid tussen de afzonderlijke modellen is gelegen in de regelkracht op de servo-as van de betreffende modellen.

Bij GE Jenbacher-motoren van de modelreeks 4 wordt bijv. ProAct Digital Plus, model III, gebruikt. Dit model vervangt het tot nog toe toegepaste regelapparaat met externe servoversterker.

Het regelapparaat ProAct Digital Plus dient in combinatie met de regelstangen te worden gebruikt voor de positionering van de smoorklep.

## 2 Beschrijving van het systeem

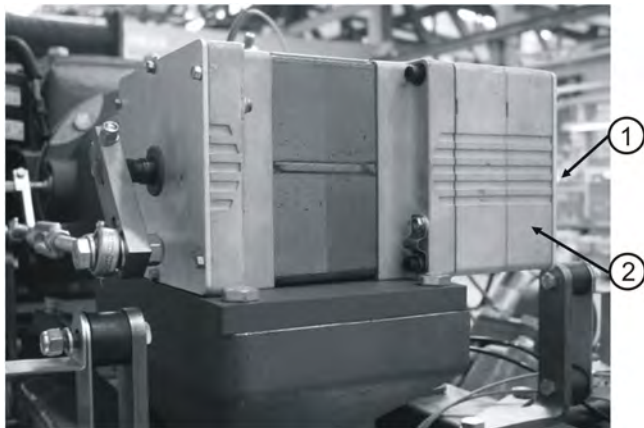
In afbeelding 1 wordt het regelapparaat ProAct Digital Plus, model III, getoond. Aan de voorzijde is de as van het regelapparaat te zien. De geïntegreerde elektronica bevindt zich aan de achterzijde van de aluminium behuizing. De kabeltoevoer geschiedt via de afdekplaat (wartels). De aandrijfelektronica is in

het regelapparaat geïntegreerd. De positionering in de ProAct geschiedt met behulp van de interne stroom- en positioneringssensor. De werkelijke positie van het regelapparaat, een 4-20 mA stroomsignaal, wordt vergeleken met de ingestelde gewenste positie van de motorbesturing. De gewenste positie wordt gegeven als een 0-20 mA stroomsignaal. Het regelverschil tussen de gewenste waarde en de feitelijke waarde wordt via een modelgebaseerde positie- en stroomregelaar in de aandrijving bijgesteld.

Het regelapparaat bevat de volgende functionele eenheden:

- mechanische opbouw van het regelapparaat met aandrijfelektronica
- elektromechanische aandrijving
- elektrische vermogenseindtrap
- registratie van de feitelijke positie
- positieregelaar

Vanwege deze geïntegreerde opbouw dient, afgezien van de voedingsspanning, slechts een gewenste positiewaarde te worden ingesteld (0-20 mA).

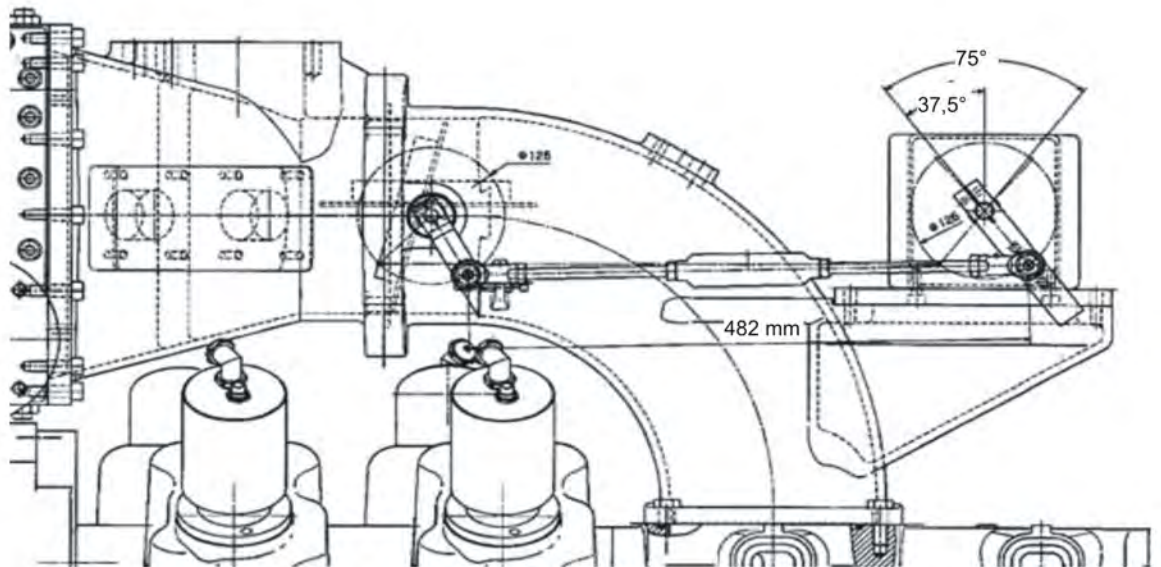


① Aansluitbereik	② Aandrijfelektronica
------------------	-----------------------

## 2.1 Mechanische montage van het apparaat

De ProAct Digital Plus wordt met behulp van een tussenplaat gemonteerd op de daartoe bestemde console van het inlaatspruitstuk op de motor. Het apparaat wordt horizontaal bevestigd met behulp van 4 schroeven. De afdekplaat van de aandrijfelektronica is aan de achterzijde van het apparaat bevestigd met behulp van zeskantbouten en dient te worden verwijderd ten behoeve van de elektrische aansluiting.

## 2.2 Instelling van de regelstangen



De regelstangen dienen te worden ingesteld overeenkomstig de bovenstaande maattekening. De instelling dient plaats te vinden terwijl het regelapparaat zich in spanningsvrije toestand bevindt. De afstelhoek van de ProAct Digital Plus bedraagt  $75^\circ$  naar rechts. De as van het regelapparaat is voorzien van een vertanding 0,625-36.

In de maattekening is de smoorklep met de regelstangen weergegeven in gesloten toestand. Bij het afstellen van de regelstangen dient rekening te worden gehouden met de onderstaande punten:

### a) Regelhendel op de ProAct Digital Plus:

De hendel dient ten opzichte van de verticale as in een afstelhoek van ca.  $37,5^\circ$  op de as van de ProAct Digital Plus te worden gefixeerd (zie tekening). Daarbij dient er rekening mee te worden gehouden dat het regelapparaat zich ook daadwerkelijk tegen de mechanische eindaanslag van het afstelbereik, d.w.z. in een afstelhoek van  $0^\circ$ , bevindt. De vastgezette regelhendel dient over het totale afstelbereik ( $75^\circ$ ) op lichtlopendheid te worden gecontroleerd.

### b) Regelhendel aan de smoorklep:

Bij de montage van de regelhendel op de smoorklep dient er rekening mee te worden gehouden dat de smoorklep (as) zich in de eindpositie bevindt, dat wil zeggen dat de smoorklep volledig (100%) gesloten is. Tevens dient er bij het vastzetten van de regelhendel op te worden gelet dat de hendel bij gesloten klep tegen de veiligheidseindaanslag ligt. Met behulp van vulringen kan de afstand tussen de hendel en het stangenstelsel aan de smoorklepzijde worden ingesteld (lichtlopendheid).

Ter plaatse van het regelapparaat is een schroef met een contraoer gemonteerd. Deze stelschroef fungeert als mechanische eindaanslag voor de gesloten smoorklep. Met behulp van de stelschroef wordt een geringe veiligheidsspleet ingesteld tussen de eindpositie van de smoorklep en de smoorklepzitting. Daardoor wordt de smoorklep bij het sluiten beschermd tegen mechanische belastingen resp. vervorming of te vaste sluiting.

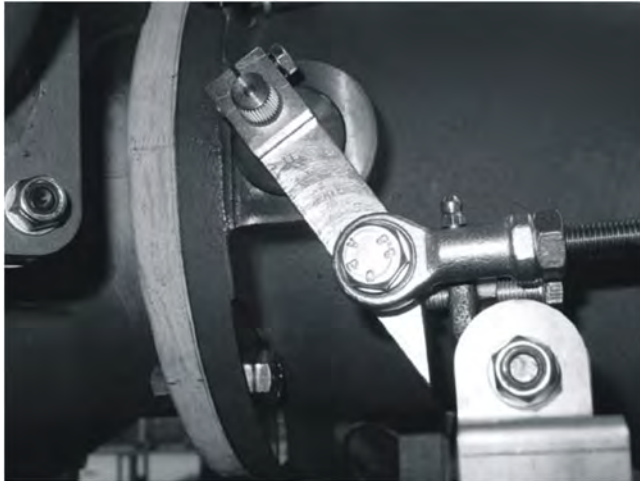
De positie van de stelschroef wordt gefixeerd met behulp van de contraoer. Er dient op te worden gelet dat de kop van de schroef en de contraoer zich op de naar het regelapparaat gerichte zijde van de eindaanslagvoorziening bevindt.

### c) Regelstangen:

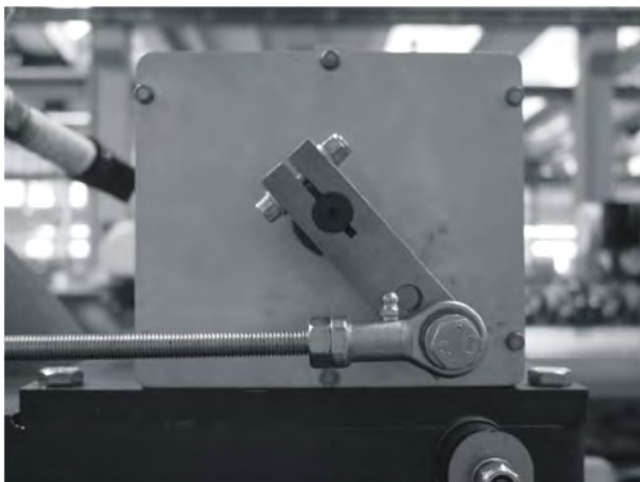
De regelstangen worden gemonteerd door de scharnierkoppen op de beide regelhendels te fixeren. De optimale stanglengte wordt ingesteld met behulp van de spanschroefmoer en de desbetreffende contramoeren (conform maattekening: ca. 482 mm). De positie van de regelstangen dient vrijwel horizontaal te zijn terwijl de regelhendels ongeveer parallel staan.

Na het afstemmen op de daadwerkelijke stanglengte moet bij een gesloten smoorklep, d.w.z. de smoorklephendel ligt tegen de eindaanslag, de actuatorhendel eveneens in de eindpositie (0° stelhoek) staan. De regelstangen dienen niet te zijn voorgespannen, de regelhendels dienen tegen de eindaanslagen te liggen. In spanningsvrije bedrijfstoestand van de actuator mag geen moment tegen de mechanische eindaanslag van de DKL zijn opgebouwd. In dat geval zou tijdens het bedrijf sprake zijn van een hoger stroomverbruik (stroombegrenzing actief) alsmede een hogere bedrijfstemperatuur van het regelapparaat. Hierdoor zou op de lange termijn de levensduur van het regelapparaat negatief worden beïnvloed.

Tijdens resp. na de montage dienen alle schroefverbindingen te worden gecontroleerd op vastzitten en dienen de regelstangen te worden gecontroleerd op lichtlopendheid!



*Hendel - smoorklep*



*Hendel - servomotor*





Montage servomotor met regelstangen

## 2.3 Elektrische aansluiting

### 2.3.1 Aansluitkabel

De elektrische verbinding geschiedt via een voedingskabel en een afgeschermd besturingskabel voorzien van een cijfercode. Beide kabels worden afzonderlijk naar de motor gevoerd via een flexibele beschermingsslang en vervolgens afzonderlijk via een wartelmoerverbinding naar de aansluiting van de ProAct Digital Plus. De aansluiting geschiedt middels de daartoe bedoelde aansluitklemmen. Zie daartoe de cijfercodering en pin-bezetting in de onderstaande tabel:

Adernummer	Pin	Omschrijving
1	+	Voeding 24V DC
2	COM	Voeding 0V DC

Adernummer	Pin	Omschrijving
1	1	mA-signaal gewenste waarde +
2	2	mA-signaal gewenste waarde -
-	3	PWM-ingang +
-	4	PWM-ingang -
-	5	Analoge uitgang +
-	6	Analoge uitgang -
-	7	Aandrijving geactiveerd / RUN ENABLE
3	8	Meldingsuitgang / STATUS OUT (openend contact)
-	9	0V DC / DIS COM



In de module-interfacekast zijn de aders van de beide kabels aangesloten op een klemmenstrook. Er dient op te worden gelet dat het vlechtwerk van de kabelafscherming van de besturingskabel goed contact maakt met de ingang van de module-interfacekast. De kabelafscherming wordt niet tegen het regelapparaat aangelegd!

### 2.3.2 Instellingen

De configuratie, parameterinstelling, kalibratie, hardware-jumpers en het afstellen van het regelbereik geschiedt af fabriek door de firma Woodward overeenkomstig de specificaties van INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

### 2.3.3 Stroombereik

Voor het analoge ingangssignaal (gewenste mA-waarde) kan een keuze worden gemaakt uit twee stroombereiken; 20 mA (jumper 2 / JPR2) of 200 mA (jumper 1 / JPR1). De instelling van deze selectie geschiedt met behulp van twee jumpers op de vermogens-printplaat. De fabrikant heeft reeds het gewenste **20 mA bereik** met behulp van **JPR2** gecodeerd. JPR1 dient open te zijn en JPR2 verbonden. De beide jumpers mogen uitsluitend worden ingesteld terwijl de aandrijfelektronica spanningsvrij is!

### 2.3.4 Voeding

De voedingsspanning dient in het bereik van 18 - 32 V DC (24 V DC nominaal) te liggen. De voeding dient beveiligd te zijn tegen het verwisselen van de polen. Tijdens het bedrijf wordt het volgende elektrische vermogen (statisch) resp. piekvermogen (dynamisch) door de aandrijfelektronica opgenomen:



ProAct Digital Plus, model	Max. vermogen - statisch [Watt]	Max. vermogen – dynamisch [Watt]
I	19	67
II	65	251
III	73	282
IV	101	393

### 2.3.5 Codering/vrijgave van het apparaat

Pin 7 „RUN ENABLE“ wordt gebruikt voor de vrijgave van het apparaat. De vrijgave van de aandrijfelektronica geschiedt door de directe verbinding van pin 7 met pin 9 „COM“, de min van de voedingsspanning. Door het openen van de verbinding wordt de aandrijfelektronica gedeactiveerd, d.w.z. dat het vermogensdeel (servomotor-spoel) spanningsvrij wordt geschakeld en dat de totale vermogensopname van de ProAct Digital Plus tot een minimum wordt gereduceerd (< 200 mA).

### 2.3.6 Beveiligingsfuncties

De geïntegreerde aandrijving bezit beveiligingsfuncties voor zowel het vermogensdeel van de ProAct Digital Plus

actuator (stroombegrenzing) als zelfbeveiligingsfuncties (kortsluitingsbeveiliging, ...) voor de aandrijfelektronica.

#### Over- resp. onderspanningsbeveiliging

Indien de voedingsspanning gedurende 5 seconden een waarde van 33 V overschrijdt of gedurende 1 seconde een waarde van 11 V resp. gedurende 40 seconden een waarde van 17 V onderschrijdt, wordt de aandrijving uitgeschakeld en valt het statusmeldcontact weg.

#### Kortsluitingsbeveiliging

De ProAct is kortsluitingsbeveiligd.

#### Beveiliging tegen verwisseling van polen

De ProAct is beveiligd tegen het verwisselen van polen. Dat betekent dat wanneer de voedingsspanning (24 V) met een verkeerde polariteit aan de aandrijving wordt aangesloten, dit niet resulteert in een defect in de apparatuur.

#### Temperatuurbeveiliging

De bedrijfstemperatuur van de ProAct Digital Plus is vastgelegd op -40 tot +85 °C. De optredende bedrijfstemperatuur wordt bewaakt door een interne temperatuursensor in de aandrijfelektronica. De bedrijfstemperatuur mag niet meer dan 90 °C bedragen. Indien een bedrijfstemperatuur van 95 °C van de aandrijfelektronica wordt overschreden, valt het statusmeldcontact weg (waarschuwing) en blijft de aandrijfelektronica bedrijfsgereed tot een temperatuur van +105 °C. Overeenkomstig de desbetreffende bedrijfstemperatuur wordt vanaf een temperatuur van > +105 °C van de aandrijfelektronica een stroombegrenzing geactiveerd.

#### Stroombegrenzing

Ter bescherming van de elektromagnetische aandrijving, de servomotor-spoel, is de geïntegreerde vermogenseindtrap voorzien van een stroombegrenzing. Indien de maximale stroom (resp. het moment aan de smoorklep) wordt overschreden, wordt de stroom begrensd op de maximaal toegestane waarde.

De aandrijfelektronica garandeert deze randvoorwaarden doordat de elektronica bij het overschrijden van de toegestane continue stroom na verloop van ca. 5 sec. automatisch de stroom reduceert tot de toegestane continue stroom. Bij dynamische processen wordt de voorkomende piekstroom reeds op een maximale waarde begrensd.

De totale 24 V-zijdige stroomopname kent bij een kracht aan de smoorklep in de richting DICHT ongeveer de volgende waarden toe:

ProAct Digital Plus, model	Max. stroom - statisch [A]	Max. stroom - dynamisch [A]	Max. moment - statisch [NM]	Max. moment - dynamisch [NM]
I	0,8	2,8	1,7	3,4
II	2,7	10,5	3,4	7
III	3,0	11,8	7	14
IV	4,2	16,4	14	27

Een kracht aan de smoorklep in de richting OPEN resulteert in een ietwat hogere stroomopname aan de 24 V-zijde.

Het stroombegrenzingsbedrijf wordt niet gesignaleerd. De servomotor keert na de reductie van de kracht weer terug naar het geregelde normaalbedrijf.

Tijdens het bedrijf in de continue stroombegrenzing vindt een extra stroombegrenzing plaats indien door de interne temperatuursensor een bedrijfstemperatuur wordt gedetecteerd van  $> +105^{\circ}\text{C}$ . Het moment van de servomotor wordt overeenkomstig de stroombegrenzing gereduceerd.

### 2.3.7 Meldingsuitgang / STATUS – OUT (openend contact)

De interne beveiligingsfuncties van de aandrijftechniek worden via een statusmeldingsuitgang (pin 8 / openend contact) gemeld, en zijn in het dia.ne – AMM geïntegreerd.

Het interne online-diagnosesysteem van de ProAct Digital Plus maakt een onderscheid tussen foutmeldingen en fouten die resulteren in het uitschakelen van de aandrijving. De meldingsuitgang is uitgevoerd als verzamelstoringsmelding (waarschuwing + uitschakeling). Ingeval van een interne storing valt het meldcontact weg (ruststroomprincipe), de interne meldingen zijn zelf-resettend. Een knipperende rode LED bij de aansluiting geeft aan dat er sprake is van een fout in het regelapparaat. Ingeval van een waarschuwing wordt de LED niet geactiveerd. Tijdens het bedrijf van het regelapparaat is de LED niet actief.

## 3 Inbedrijfstelling

Aan het apparaat zelf hoeft niets te worden ingesteld, uitsluitend de regelstangen dienen te worden gecontroleerd op lichtlopendheid. In spanningsvrije toestand dient het afstelbereik  $0^{\circ}$  tot  $75^{\circ}$  te bedragen. Tijdens het bedrijf dienen de regelstangen bij gesloten smoorklep (0%-instelling) niet voorgespannen te zijn. De servomotor zou zich dan namelijk voortdurend in stroombegrenzing bevinden.

Bij een optimale instelling van de regelstangen is er tijdens bedrijf bij gesloten smoorklep (0%-instelling) sprake van een minimale afstand tussen de regelhendel van de smoorklep en de mechanische eindaanslag van de smoorklep. De afstand bedraagt maximaal  $1^{\circ}$  afstelhoek. Deze veiligheidszone van telkens  $1^{\circ}$  tussen de eindposities van het instelbereik van de servomotor en de interne, mechanische eindaanslagen van de servomotor zorgt ervoor dat de gesloten smoorklep niet is voorgespannen. Een verhoogde mechanische belasting van de servomotor en de smoorklep door het mogelijk doorslaan van de smoorklep bij het sluiten (0%) resp. openen (100%) wordt voorkomen.

Tijdens het motorbedrijf resulteert voor de minimale smoorkleppositie (0%-instelling) een daadwerkelijke servomotorafstelhoek van  $1^{\circ}$  en voor de maximale smoorkleppositie (100%-instelling) een afstelhoek van  $74^{\circ}$  van het regelapparaat.

## 4 Herstellen van storingen

## 4.1 Storingsmeldingen

## 4.1.1 Waarschuwend

Meldingsomschrijving en -nummer	Storing	Oplossing
STORING SERVOMOTOR ACTUATOR FAILURE 1192	<p><b>Servomotor - storingen:</b> LED bij de aansluiting knippert!</p> <p>→ Ontbrekende vrijgave apparaat</p> <p>→ Interne elektronica defect → Foutieve configuratie → Foutieve calibratie</p> <p><b>Servomotor – waarschuwingen:</b> LED bij de aansluiting knippert!</p> <p>Afwijking gewenste/werkelijke waarde &gt;10% gedurende meer dan 1 seconde</p> <p>Spanningsverzorging: → Over-/onderspanning van 24 V DC voeding → Fout in de voeding van de interne elektronica (12 V, 9 V, 5 V)</p> <p>Interne temperatuurbewaking: → Temperatuur &gt; 95°C gedurende meer dan 1 seconde → Activering van de stroombegrenzing vanaf 105°C.</p>	<p>→ Controle van de vrijgave van het apparaat voor de aandrijf-elektronica, verbinding tussen Pin 7 en 9 (RUN ENABLE).</p> <p>→ Storing kan niet worden gereset door het uitschakelen en vervolgens weer inschakelen van de voedingsspanning van het apparaat. Apparaat vervangen!</p> <p>Zelf-resettende waarschuwing: → Controleer de regelstangen → Controleer de smoorklep op zwaarlopendheid resp. vastzitten</p> <p>Zelf-resettende waarschuwing: Controleer de 24 V DC voeding, indien de fout in het dia.ne AMM niet kan worden gereset → apparaat vervangen!</p> <p>Zelf-resettende waarschuwing: → Controleer de omgevings- resp. oppervlaktetemperatuur van het apparaat</p>

Meldingsomschrijving en -nummer	Storing	Oplossing
	→ Fout van de interne temperatuursensor	→ Controleer de regelstangen, stroombegrenzing actief door verkeerd afgestelde regelstangen → Controleer de smoorklep op zwaarlopendheid resp. vastzitten → Indien de genoemde punten OK zijn en de fout in het dia.ne AMM niet kan worden gereset, is de temperatuursensor defect → apparaat vervangen!
	Draadbreuk voedingskabel / besturingskabel	Controleer de bekabeling

## 4.2 Opheffen van storingen

### 4.2.1 Voedingsproblemen (voedingsspanning)

Symptomen	Storing	Oplossing
Bij het starten van de motor opent de smoorklep niet (100%), het regelapparaat is gedeactiveerd.	Geen voeding aanwezig	Zekering van de 24 V DC-voedingsspanning in de interface-kast controleren. Controleer de geïntegreerde vrijgaverelais (ontsteking) – tijdens motorstilstand wordt de servomotor spanningsvrij geschakeld Controleer de elektrische aansluiting aan de aansluitklemmen van het apparaat (Pin + / COM).
	Apparaat niet vrijgegeven	Controle van de vrijgave van het apparaat voor de aandrijf-elektronica, verbinding tussen Pin 7 en 9 (RUN ENABLE).

## 4.3 Mechanische problemen (regelstangen)

Symptomen	Storing	Oplossing
Motor draait stationair instabiel, resp. schakelt uit met de fout 'Overtoerental'	De smoorklep wordt verder geopend dan door de regelaar voor stationair motortoerental gewenst → te hoge gastoevoer	Controleer de instelling van de regelstangen  Controleer of de beide regelhendels, de servomotoras en de smoorklep-as zich telkens in de 0%-positie tegen de eindaanslag bevinden
De motor kan niet worden gestart of draait stationair instabiel en schakelt uit met de fout 'Synchronisatiestoring'.  Tevens zou de storing servomotor (1192) in het AMM geactiveerd kunnen zijn.	Tijdens de start wordt de smoorklep niet voldoende ver geopend voor stationair en synchronisatiebedrijf resp. blijft deze gesloten → te lage gastoevoer	Controleer de instelling van de regelstangen, → een verkeerde positionering (hoek) van de regelhendels op de assen resulteert in een verschuiving van de afstelhoek naar het negatieve bereik → Servomotor wordt bij de mech. eindaanslag geblokkeerd, hetgeen resulteert in stroombegrenzingsbedrijf voor de servomotor; daardoor ontstaat een verhoogde temperatuur in de elektronica en wordt de interne temperatuurbewaking mogelijk geactiveerd.  De storing 'Servomotor' wordt geactiveerd door een te grote afwijking tussen de gewenste/ werkelijke positie. → Door het negatief verschoven instelbereik kan de servomotor de ingestelde stationaire en startpositie niet bereiken  Controleer of de storing 'Servomotor' geactiveerd is! LED-weergave bij de aansluiting geactiveerd! → Ontbrekende vrijgave apparaat → Interne elektronica defect → Foutieve configuratie → Foutieve calibratie
Motor loopt instabiel	Smoorklep bereikt de maximale eindpositie van het instelbereik niet	Controleer de instelling van de regelstangen, → verkeerde positionering van de regelhendels op de assen → foutief ingestelde eindaanslag (0%) van de smoorklep



Symptomen	Storing	Oplossing
		→ Controleer de regelstangen op lichtlopendheid, bijv. mechanisch geblokkeerd tegen de eind-aanslag van de smoorklep of tegen de additioneel gemonteerde turbobypass-klep.
	Smookklep overschrijdt de maximale eindpositie van het instelbereik	Controleer de instelling van de regelstangen, → verkeerde positionering van de regelhendels op de assen

#### 4.4 Elektronische problemen (interne fouten)

Symptomen	Storing	Oplossing
Interne fout van het apparaat, d.w.z. dat de servomotor wordt gevoed met 24 V DC, er wordt een gewenste positiewaarde (mA-sigitaal) ingesteld, de regelstangen zijn juist ingesteld maar de servomotor blijft desondanks in de 0%-positie (smookklep gesloten) resp. de aandrijfelektronica wordt niet geactiveerd, de storingsmeldingsuitgang kan geactiveerd zijn!	Interne elektronica defect	Storing kan niet worden gereset door het uitschakelen en vervolgens weer inschakelen van de voedingsspanning van het apparaat. Apparaat vervangen!
Activeren resp. niet activeren van de storingsmeldingsuitgang zonder dat hiervoor een plausibele verklaring is!	Hardware defect – contact van de storingsmeldingsuitgang defect of interne elektronica defect	Apparaat vervangen.

#### 5 Revisienummer

##### Revisiehistorie

Index	Datum	Beschrijving / samenvatting wijzigingen	Deskundige <i>Gecontroleerd door</i>
2	30.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Stojilkovic T.</b> <i>Pichler R.</i>
1	06.10.2010	Umstellung auf CMS / Change to <b>Content Management System</b> ersetzt / replaced Index: -	<b>Schartner</b> <i>Bilek</i>