

Stoombadgeneratoren serie AT 3000 D

- Montage
- Elektrische- en wateraansluitingen
- Werking
- Inbedrijfstelling
- Onderhouds- en systeemmeldingen
- Onderdelen
- Technische gegevens



Inleiding

Met de aankoop van een stoombadgenerator van NORDMANN heeft u gekozen voor een generator die u een veilige, volautomatische werking en weinig onderhoud garandeert. Lees deze handleiding aandachtig door, met name de veiligheidsrichtlijnen en waarschuwingen.

In de handleiding worden montage, werking en bediening van de stoomluchtbevochtiger uitgebreid beschreven. Mocht u na het lezen ervan toch nog vragen hebben, neemt u dan contact op met uw leverancier.

Inhoud

1. Montage

1.1. Afmetingen.....	4
1.2. Montage van de stoombadgenerator.....	4
1.3. Montage van de stoomslang.....	5
1.4. Geurstofinspuiting.....	5

2. Wateraansluitingen

2.1 Waterkwaliteit.....	6
2.2 Watertoevoer en -afvoer.....	6

3. Elektrische aansluitingen

3.1 Veiligheidsrichtlijnen.....	7
3.2 Stuurstroom.....	7
3.3 Hoofdstroom.....	8
3.4 RS 485 interface.....	8

4. Inbedrijfstelling

4.1 Werking van de stoombadgenerator.....	8
4.2 De stoomcilinder en het SC-systeem.....	9
4.3 Inbedrijfstelling van de generator.....	10
4.4 Automatische werking.....	10
4.5 Programmeerniveau.....	10
4.6 Veiligheidsfuncties.....	10
4.7 Weergave op het display.....	11
4.8 Onderhouds- en systeemmeldingen.....	13

5. Service en onderhoud

5.1 Reinigen en vervangen van de stoomcilinder.....	14
5.2 Afvoerzeef in de stoomcilinder.....	14
5.3 Demontage van de elektronica.....	14
5.4 Buitenbedrijfstelling van de generator.....	15
5.5 Regelmatig onderhoud.....	15
5.6 Het serviceprogramma.....	15

6. Oplossen van storingen

6.1 De generator produceert niet voldoende of geen stoom.....	18
---	----

7. Onderdelenlijst.....	18
-------------------------	----

8. Opties.....	18
----------------	----

9. Technische gegevens.....	19
-----------------------------	----

Veiligheidsrichtlijnen

Wij verzoeken u vóórde montage en inbedrijfstelling deze handleiding nauwkeurig te lezen en op te volgen.

Belangrijk!

De gebruikershandleiding dient altijd ter beschikking te zijn op de plaats van installatie.

Alle werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personen die met het product vertrouwd zijn en de vereiste kwalificaties hebben.

De stoombadgeneratoren AT 3000 D zijn volgens de laatste stand van de techniek en de geldende veiligheidsvoorschriften ontwikkeld en geproduceerd. Desondanks kan er bij ondeskundig gebruik gevaar optreden voor de gebruiker of voor derden.

Naast deze veiligheidsvoorschriften dienen alle nationale en plaatselijke voorschriften te worden opgevolgd.

Voorwaarden voor toepassing

De stoombadgeneratoren AT 3000 D zijn uitsluitend bedoeld voor stoomproductie in stoomcabines. Iedere andere toepassing wordt gezien als onjuist gebruik. Voor schade die hieruit voortvloeit kan de fabrikant/leverancier niet aansprakelijk worden gesteld. Dit risico wordt gedragen door de gebruiker.

Ombouw van de stoombadgenerator

Zonder schriftelijke toestemming van NORDMANN mogen de stoombadgeneratoren, de onderdelen en de opties niet worden omgebouwd.

De producent is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van niet-originele onderdelen.

Veiligheidsrichtlijnen



Wanneer u deze tekens ziet, is de grootste voorzichtigheid geboden.

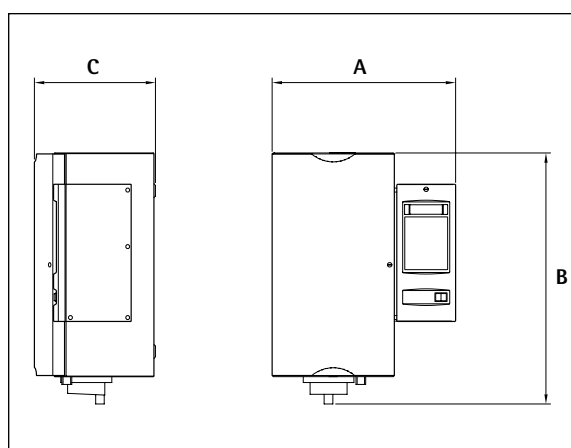


1. Montage

1.1 Afmetingen

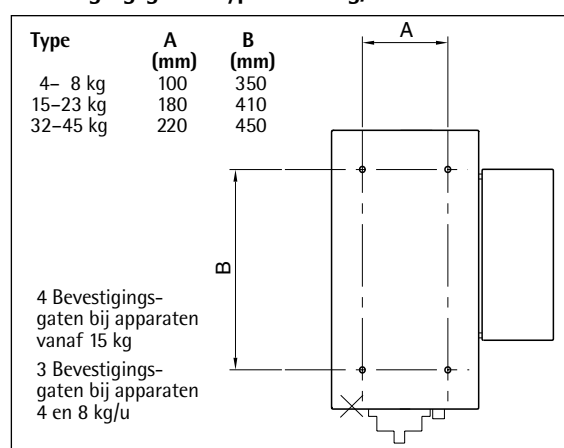
Afmetingen van de AT 3000 D stoombadgeneratoren

Type	Figuur	mm A	mm B	mm C	Stoomuitlaat	Afvoer	Leeg gewicht kg	Bedrijfs- gewicht kg
4	1	390	585	230	1 x Ø 22	1 x Ø 22	11	14,5
8	1	390	585	230	1 x Ø 22	1 x Ø 22	12	18,5
15	1	470	645	305	1 x Ø 35	1 x Ø 22	17	32
23	1	470	645	305	1 x Ø 35	1 x Ø 22	18	33
32	1	525	715	360	1 x Ø 35	1 x Ø 22	28	53
45	1	525	715	360	2 x Ø 35	1 x Ø 22	29	54



Figuur 1

Bevestigingsgaten type 4-45 kg/u



Figuur 2

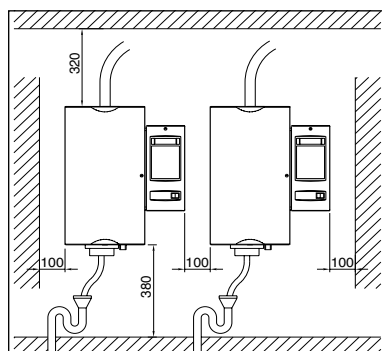
1.2 Montage van de stoombadgenerator



Alle installatie werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door vakkundig personeel. Hiervoor is de klant zelf verantwoordelijk.

Gebruik voor de montage alleen het meegeleverde bevestigingsmateriaal. Houd rekening met de diverse aangegeven minimale afstanden. Om de deur van het water/elektrisch gedeelte van de stoombadgenerator te openen moet de schroef met een passende schroevendraaier naar links worden gedraaid. De deur kan weer gesloten worden door deze gewoon licht dicht te drukken (zonder gebruik van schroevendraaier).

Plaats van de stoombadgenerator



Figuur 3

Zorg dat er voldoende vrije ruimte is voor onderhoud en dat de unit gemakkelijk toegankelijk is. Hiervoor kan de unit het beste op ooghoogte worden gemonteerd.

Plaats de stoombadgenerator zo dicht mogelijk bij de cabine. Het hoogste rendement wordt verkregen wanneer de generator op een zo kort mogelijke stoomslang wordt aangesloten.

1.3 Montage van de stoomslang

De lengte van de stoomslang moet zo kort mogelijk worden gehouden. Vernauwingen (bijv. door knikken als gevolg van een te nauwe bocht) moeten worden vermeden. Stoomslangen mogen niet doorhangen (condensatazak). Er moet rekening mee worden gehouden dat door de warmte tijdens bedrijf de stoomslang in de loop der tijd wat korter kan worden. Er moeten lange straalbochten worden toegepast.

Benodigd montage materiaal

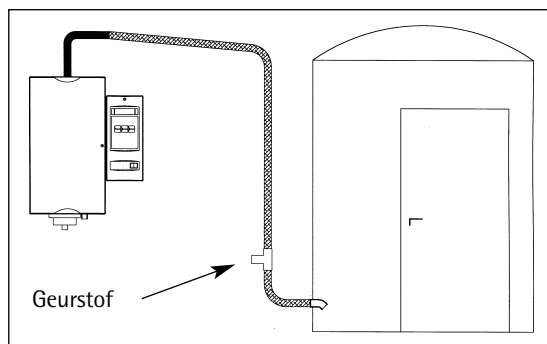
Als de stoomleiding met een stoomslang wordt uitgevoerd, dan mag alleen de originele stoomslang van NORDMANN worden gebruikt. Bij gebruik van een ander fabrikaat stoomslang kan NORDMANN niet aansprakelijk worden gesteld in geval van schade.

Wanneer de stoomslang in een buis, leiding- of kabelgoot wordt gelegd moet rekening worden gehouden met de hittebestendigheid (min. 100 °C) van deze materialen. Ook bij het gebruik van isolatiematerialen moet hiermee rekening worden gehouden.

Wanneer er voor de verbinding tussen het apparaat en de stoompijp koperen leiding wordt toegepast moeten scherpe bochten zoveel mogelijk worden vermeden. Elke bocht veroorzaakt namelijk extra weerstand. De koperen leiding moet bovendien dezelfde diameter hebben als de stoomslang.

Bij lange stoomleidingen met veel bochten en/of een relatief hoge kanaaldruk bestaat de kans op een voortdurende overdruk van het water in de cilinder. Dit heeft een verminderde capaciteit tot gevolg.

Juiste installatie



Figuur 4

1.4 Geurstofinspuiting

De geurstof dient te worden ingespoten in een verticale stoomleiding, zo dicht mogelijk bij de stoomcabine. Hiervoor moet een T-stuk worden gebruikt.

2. Wateraansluitingen

2.1 Waterkwaliteit

Generatoren van NORDMANN gebruiken normaal leidingwater voor de productie van mineraalvrije stoom. De watergeleidbaarheid moet liggen tussen 125 tot max. 1250 Microsiemens/cm.

De hardheid van het water wordt meestal in millimol Calcium- en Magnesium ionen per liter (mmol/l) aangeduid (vroeger gebruikte men graden Duitse hardheid):

Zacht water:	tot 1,3 mmol/l tot 7° DH
Medium hard water:	1,3 tot 2,5 mmol/l van 7-14° DH
Hard water:	2,5 tot 3,8 mmol/l 14-21° DH
Zeer hard water:	boven 3,8 mmol/l boven 21° DH

Andere internationale eenheden:	1° DH = 1,79° (Franse hardheid)
	1° DH = 1,25° (Engelse hardheid)
	1° DH = 1,05° (Amerikaanse hardheid)
	1° DH = 10 mg/l caO
	1° DH = 17,9 mg/l CaCO ₃ (ppm)

NORDMANN elektrodengeneratoren kunnen worden gebruikt met zacht en hard water zonder enige waterbehandeling. Vanaf medium hard water wordt echter toepassing van het SC-systeem (NORDMANNs zelfreinigingssysteem) aanbevolen om het onderhoud aan de cilinder te beperken.

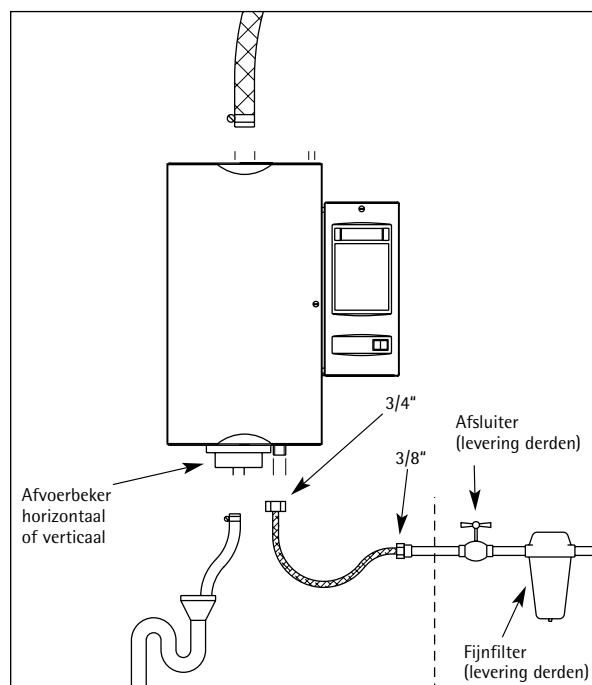
2.2 Watertoevoer en -afvoer

Alle installatie werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door vakkundig personeel. Hiervoor is de klant zelf verantwoordelijk.

De bevochtiger moet worden aangesloten en werken in overeenstemming met de geldende plaatselijke voorschriften.

Werking uitsluitend met gewoon leidingwater. Neem voor werking met behandeld of VE-water contact op met uw leverancier.

Aansluiting op het waterleidingnet, met reduceerventiel



Figuur 5

Bij een waterdruk tussen 1-10 bar (0,1-1 Mpa) is directe aansluiting op het waterleidingnet mogelijk. Als de druk in het waterleidingnet hoger is dan 10 bar (1 Mpa) moet een reduceerventiel (ingesteld tussen 4-6 bar = 0,4-0,6 Mpa) worden toegepast.

De watertoevoer moet goed worden doorgespoeld voordat hij op de generator wordt aangesloten. Gebruik alleen koperen leiding.

Bij de aanleg van de waterafvoer moet rekening worden gehouden met voldoende ruimte voor onderhoud. De waterafvoerleiding moet op voldoende afschot (min 5%) naar het riool worden gelegd.

Het verdient aanbeveling een fijnfilter te monteren in de toevoerwaterleiding. Hiermee wordt een snelle vervuiling van het filter in de toevoerklep vermeden.

3.1 Veiligheidsrichtlijnen



Elektrische aansluiting en werkzaamheden aan het elektrische regelsysteem van de unit mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel. Hiervoor is de klant zelf verantwoordelijk.

Belangrijk: Voordat met het werk wordt begonnen, moet de unit spanningsloos worden gemaakt!



bevochtiger moet worden aangesloten en werken in overeenstemming met de geldende plaatselijke voorschriften.

De hoofdstroomkabel wordt gemonteerd met een meerpolige scheidingschakelaar met een contactafstand van tenminste 3 mm.

De stoomgeneratoren van NORDMANN behoren tot de categorie elektrische apparaten van 'veiligheidsklasse 1' en moeten worden aangesloten op een veiligheidsaarde.

Gegevens voor aansluiting van de verschillende typen zijn opgenomen in de elektrische schema's die bij elke unit afzonderlijk worden bijgesloten.

Tabel met externe zekering per fase (A):

Type	424	824	434	834	1534	2364	3264	4564
Aansluiting 380 V	16	25	10	16	25	35	50	70
400 V	16	25	10	16	25	35	50	70
415 V	16	25	10	16	25	35	50	70
Type	422	822	432	832	1532	2362	3262	–
Aansluiting 220 V	20	50	16	25	50	63	100	–
230 V	20	50	16	25	50	63	100	–
240 V	20	35	16	25	50	63	80	–

3.2 Stuurstroom



De standaard stuurspanning bedraagt 220–240 V en wordt in de unit afgetakt van de hoofdstroom en afgezekerd door zekering F1 (zie elektrisch schema). Een reservezekering bevindt zich in de klemmen van de zekeringhouders. De elektronica en de opties hebben een afzonderlijke 24 V-voeding, afgezekerd door een 1,6 A zekering (F2). Een reservezekering bevindt zich in de klemmen van de zekeringhouders.

Belangrijk: Voordat met schoonmaak- en onderhoudswerk wordt begonnen, moet de spanning (hoofdstroom en stuurstroom) d.m.v. de hoofdschakelaar of de zekeringen worden uitgeschakeld!

3.3 Hoofdstroom

Afhankelijk van de aansluitgegevens (zie onder technische gegevens) van het betreffende apparaattype kan de doorsnede van de voedingskabel en de minimale afzekering worden bepaald. De elektrische bedrading moet vakkundig op de klemmen van het apparaat worden aangesloten. Wij raden u aan de schroefaansluitingen na enkele dagen nogmaals aan te draaien.

Type	Klemmen mm ²	Doorsnede hoofdstroomkabel mm ²	Doorsnede stroomkabel mm ²	Schroefaansluiting hoofdstroomkabel
4xx	4	2,5	0,75	PG 11
822	10	4	0,75	PG 16
8xx	4	2,5	0,75	PG 16
1532	10	2 x 2,5	0,75	PG 21
15xx	6	2,5	0,75	PG 16
2362	16	2 x 4	0,75	PG 36
23xx	10	2 x 2,5	0,75	PG 21
3262	35	2 x 4	0,75	PG 36
32xx	10	2 x 2,5	0,75	PG 21
45xx	16	2 x 4	0,75	PG 36

3.4 RS 485 interface

De seriële interface RS 485 voorziet in een data transmissiesysteem conform de Amerikaanse EIA-standaard (Electronic Industries Association) waarbij de gegevens met hoge snelheid, zonder enige storing worden doorgegeven. De gegevens worden serieel overgedragen via twee kabels. Voor de voeding van de opties is een, 24 V DC systeem met 2 andere kabels aanwezig.

De busstructuur maakt afgesloten en open leidingen mogelijk met steekleidingen en aftakkingen (boom systeem).

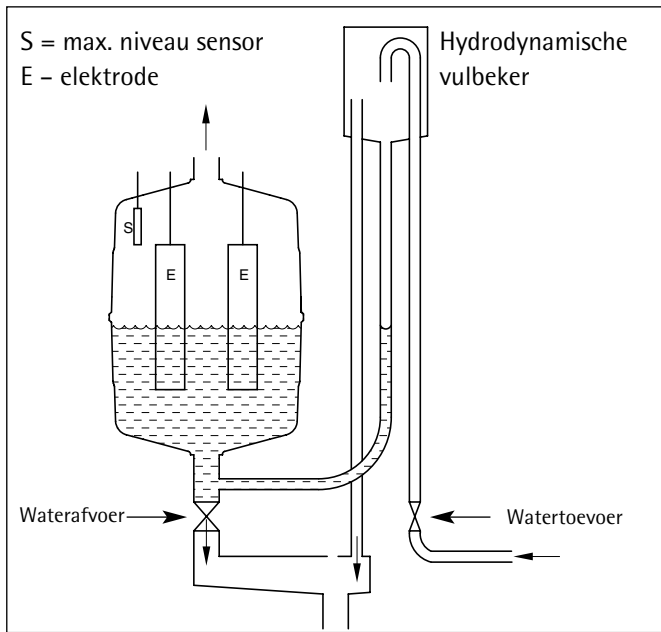
De transmissie gebeurt via een getwiste, afgeschermd 2-aderige kabel, tot 1200 meter afstand zonder versterking en met ten hoogste 32 deelnemers.

De hardware van de RS 485 interface maakt aansluiting van de stoomgenerator mogelijk op een veldbus, zoals b.v. Profibus, Bitbus of EIB. De software die nodig is voor de communicatie met deze systemen kan op aanvraag worden verkregen.

4. Inbedrijfstelling

4.1 Werking van de stoombadgenerator

NORDMANN generatoren gebruiken normaal leidingwater voor de productie van mineraalvrije stoom. Het water wordt in de stoomcilinder met verwarmingselektroden door middel van elektrische energie direct in stoom omgezet. Het water zorgt in dit geval voor de elektrische weerstand. De verdamping vindt plaats bij atmosferische (drukloos) druk.

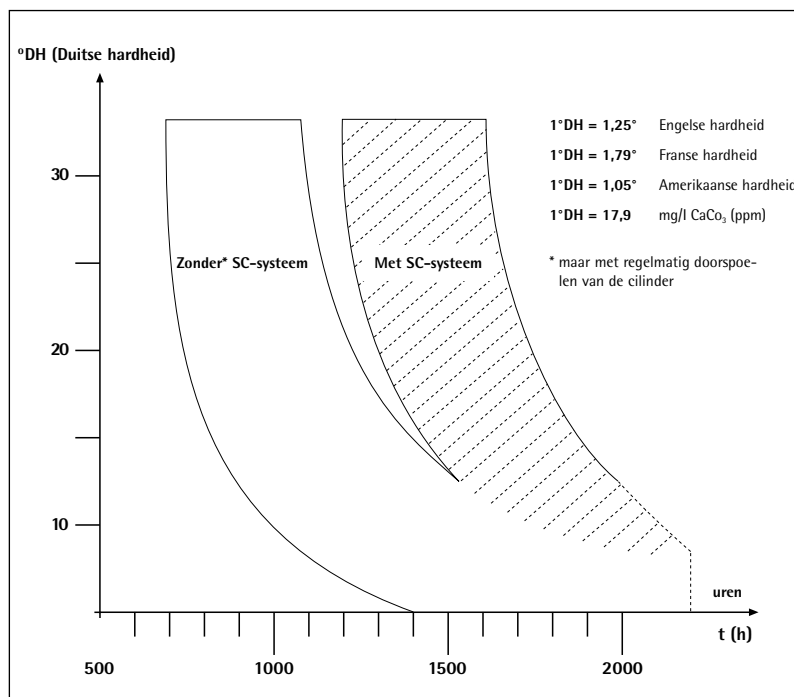


Figuur 6

Het elektronisch paneel regelt de stoomproductie met behulp van een nieuw, door NORDMANN ontwikkeld principe (patent). Dit nieuwe principe maakt snelle variaties in capaciteit mogelijk. De automatische temperatuurregeling zorgt voor een continue stoomproductie. De kleinste temperatuurafwijkingen in de cabine worden onmiddellijk gecompenseerd. Aanpassing aan de waterkwaliteit vindt automatisch plaats. Dit nieuwe regelsysteem zorgt ook op een hoogst efficiënte manier voor de optimale waterafvoer die nodig is voor het deconcentratieproces van het water in de stoomcilinder. De toegepaste Fuzzy Logic techniek zorgt voor een verbeterde regeling. De microprocessor van de serie AT 3000 D werkt met Fuzzy Logic algoritmen. Hierdoor wordt de geleidbaarheid of de concentratie van mineralen in de stoomcilinder geregeld en wordt een optimaal bedrijf bij hoge bedrijfszekerheid bereikt. Bovendien worden de capaciteitsfluctuaties die tijdens normaal bedrijf voorkomen tot een minimum beperkt door de automatische watertoevoer en afvoer.

4.2 De stoomcilinder en het SC-systeem

Standtijd van de stoomcilinder bij een capaciteit van 100%



Figuur 7

Het SC-systeem is een gepatenteerd zelfreinigings-systeem voor elektroden stoombadgeneratoren van NORDMANN. De mineralen worden in beweging gehouden waardoor een verregaande opeenhoping op de bodem van de cilinder wordt verhinderd. De mineralen worden tijdens het normale spuiproces voor het grootste gedeelte verwijderd. De levensduur van de stoomcilinder wordt wezenlijk verlengd en het onderhoud van de stoomcilinder wordt tot een minimum beperkt.

De standtijd van de stoomcilinder is afhankelijk van de kwaliteit van het water en de werkelijke bedrijfsuren.

De regelmatige controle van de stoomcilinder bevordert een probleemloze werking

Wanneer de generator de melding U1 geeft (zie blz. 13) dan kan hij nog enige dagen in werking blijven totdat de stoomcilinder is vervangen. Daarom raden wij u aan altijd een reserve cilinder per type apparaat op voorraad te houden.

Over het algemeen is het voordeliger de stoomcilinder te vervangen dan te reinigen. Wilt u de cilinder toch reinigen dan moet hij eerst worden gelegeerd (○=1 op serviceniveau) en daarna gedemonteerd. Het afvoerfilter moet worden verwijderd zodat de stoomcilinder met leidingwater (geen chemische reinigingsmiddelen gebruiken!) krachtig kan worden doorgespoeld.

4.3 Inbedrijfstelling van de generator

Nadat de watertoevoer en afvoer zijn aangelegd, de elektrische aansluitingen zijn gemaakt en de stoomslangen aangesloten, moet de unit worden ingeschakeld met de zwarte hoofdschakelaar en toets T1.

Zodra de temperatuuropnamer om bevochtiging vraagt, wordt na korte tijd water via de inlaatklep in de stoomcilinder gevoerd en begint het volautomatische proces.

Voorwaarde voor deze automatische werking is natuurlijk een correcte montage en een open waterafsluiter in de watertoevoer.

Nadat het water in de stoomcilinder is opgewarmd begint de stoomproductie.

Gedurende de eerste opstartfase, of nadat een nieuwe cilinder is geplaatst, kan het maximum waterniveau (Niveau max.) worden bereikt. De inlaatklep gaat dan korte tijd dicht. Dit is normaal tijdens de indikkingsfase van de stoomcilinder.

De lengte van deze fase kan verschillen en duurt tot de stoomcilinder de nominale capaciteit heeft bereikt. In de eerste fase van het serviceniveau kan worden gecontroleerd of het 'Niveau max.' wordt bereikt (zie onder 5.6).

4.4 Automatische werking

Het elektronische regelsysteem van de AT 3000 D serie regelt automatisch de gehele werking zodat onderbrekingen of het wijzigen van instellingen tijdens bedrijf niet nodig zijn.

4.5 Programmeerniveau

De generatoren van de serie AT 3000 D beschikken over de mogelijkheid om het apparaat zelf te programmeren. Met behulp van het programmeerniveau kunnen diverse functies worden aangepast aan de verschillende omstandigheden en de wensen van de gebruiker.

Veranderingen in de software van het programmeerniveau kunnen slechts plaatsvinden na overleg met uw NORDMANN leverancier. Mocht u hierover vragen hebben, neemt u dan contact op met uw leverancier.

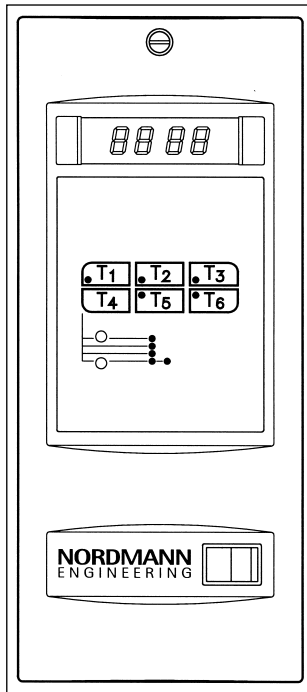
4.6 Veiligheidsfuncties

Generatoren van NORDMANN zijn beveiligd tegen 'droogkoken'. D.w.z. dat de elektriciteit onmiddellijk automatisch wordt onderbroken zodra de elektroden zich niet meer in het water bevinden.

Als de stroomopname aanzienlijk (+25%) boven de nominale waarde komt, wordt de afvoerklep automatisch geopend. Als gevolg hiervan daalt het waterniveau in de stoomcilinder. Omdat de elektroden zich dan minder diep in het water bevinden, daalt de stroomopname weer tot de nominale waarde.

Als de stroomopname na meerdere afvoeroperaties nog steeds hoger is dan 140% van de nominale stroom, dan wordt de generator na korte tijd automatisch uitgeschakeld en wordt de melding U2 weergegeven op het display.

4.7 Weergave op het display



Figuur 8

Op de duidelijke LED-display met 4 posities kunnen getallen en letters worden afgebeeld. Door de grootte is het scherm ook bij slecht licht goed leesbaar. De werkelijke temperatuur in de cabine wordt altijd weergegeven.

Toets T1:

Met deze toets wordt de automatische temperatuurgestuurde stoomproductie in- of uitgeschakeld. Bij het inschakelen gaat de rode LED branden, bij het uitschakelen gaat hij uit.

Toets T2:

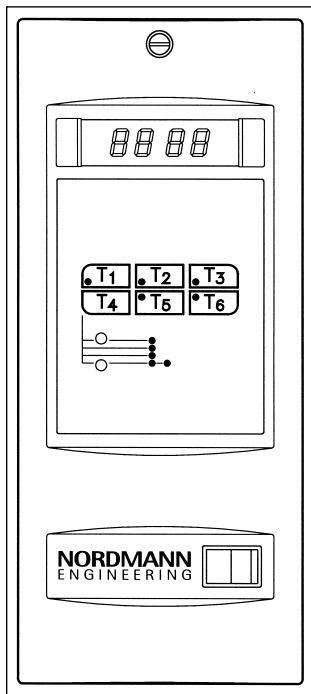
Met deze toets wordt de verlichting in de cabine aan- of uitgeschakeld. Bij het inschakelen gaat de rode LED branden, bij het uitschakelen gaat hij uit. Een lamp van 24 V AC en max. 35 W kan op de klemmen 41 en 42 worden aangesloten. Het verlichtingscircuit is met een interne zekering van 3.15 A beveiligd.

Toets T3:

Deze toets dient voor de besturing van de automatische geurstofdosering. Bij het inschakelen gaat de rode LED branden. Tegelijkertijd knippert de rode LED op toets T6 (SET) gedurende 10 seconden. Op het display verschijnt het in de fabriek ingestelde doseergetal 5. Met toets SET kan dit getal tussen 1 en 10 worden ingesteld. 1 betekent erg weinig geurstof en 10 betekent erg veel geurstof. Bij de invoer van het doseergetal 0 (nul) kunnen de tussenpozen en de tijdsduur van het doseren met de functies 40 en 41 van het programmeerniveau individueel worden ingesteld.

Doseergetal	Interval (min.)	Inspuittijd (sec.)
1	10	2
2	8	2
3	6	3
4	5	3
5 in de fabriek ingesteld	4	3
6	3	3
7	2	4
8	1	5
9	1	6
10	1	7

Een geurstofpomp 230 VAC, max 3A kan op de klemmen 43 en 44 worden aangesloten.



Figuur 8

Toets T4:

Hiermee kunnen de volgende selecties worden gemaakt:

- wijzigen van de gewenste temperatuur
- toegang tot het programmeerniveau
- toegang tot het serviceniveau
- activeren van de afvoerventilator

De brandende LED geeft aan welke selectie werd gemaakt.

1. Wijzigen van de gewenste temperatuur

Met toets T6 (SET) kan de gewenste temperatuur tussen 35 en 55 °C worden ingesteld. Bij het verlaten van deze functie wordt de nieuwe waarde automatisch bewaard.

2. Toegang tot het programmeerniveau

Toegang tot het programmeerniveau is over het algemeen niet nodig. Voor speciale gevallen biedt het programmeerniveau mogelijkheden om de generator aan te passen aan de specifieke eisen van een installatie. Neem hiervoor contact op met uw NORDMANN leverancier.

3. Toegang tot het serviceniveau (zie ook 5.6)

Door op toets T5 (SELECT) te drukken kunt u de functies van het serviceniveau doorlopen. Met toets T6 (SET) kunt u informatie verkrijgen of de componenten controleren.

4. Activering van de afvoerventilator

Nadat de automatische stoomproductie toets T1 is ingeschakeld, wordt de afvoerventilator (aangesloten op klemmen 45 en 46) automatisch ingeschakeld. In de fabriek is een voorlooptijd van 2 minuten en een nalooptijd van 15 minuten geprogrammeerd. Met toets SET kan de afvoerventilator handmatig worden in- of uitgeschakeld.

Toets T5:

Toets T5 (SELECT) dient:

- op programmeerniveau voor de selectie van opgeslagen functies
- op serviceniveau voor de selectie van gedefinieerde controlefasen

Toets T6:

Toets T6 (SET) dient:

- voor de instelling van het doseergetal indien de automatische geurstofdosing werd geactiveerd
- voor het wijzigen van de gewenste temperatuur
- om de speciale functies in het programmeerniveau te activeren/deactiveren of parameters in te stellen
- voor de in-/uitschakeling van afzonderlijke elementen op serviceniveau

Reset:

Toets T6 (SET) dient ook als reset wanneer U-meldingen op het display worden afgebeeld. Voor reset kan ook de zwarte hoofdschakelaar UIT/AAN worden geschakeld.

Master Set

Hiermee worden alle instellingen gewijzigd in de fabrieksinstellingen, behalve:

- bedrijfsurenteller functies 04 en 06
- aantal programmawijzigingen functie 05
- servicemelding U5 functie 50
- Kies het programmeerniveau met T4
- Kies selectiefunctie 99 met T5 (SELECT)
- Geef het getal 1 in met toets T6 (SET)
- Verlaat het programmeerniveau

4.8 Onderhouds- en systeemmeldingen

De nieuwe microprocessorregeling controleert continu de werking van de AT 3000 D. Eventuele afwijkingen van de bedrijfscondities (U-meldingen) worden op het display weergegeven.

Code U1

Onderhoudssignaal

De stoomcilinder kan de vereiste stoomcapaciteit niet meer leveren en moet dus worden gereinigd of eventueel vervangen. Om te beoordelen of de stoomcilinder moet worden vervangen moet de binnenkant van de cilinder worden geïnspecteerd. Code 'U1' is slechts een signaal dat er onderhoud nodig is. De generator wordt niet automatisch afgeschakeld, maar blijft in bedrijf met de verminderde stoomcapaciteit. Opheffing van de melding geschiedt via de reset procedure (zie 4.7).

Code U2

Melding overstroom

Bij een te hoge stroomopname (140% van de nominale stroom) tijdens normaal bedrijf schakelt de generator zichzelf om veiligheidsredenen automatisch uit. Nadat de fout is verholpen kan de generator weer in bedrijf worden gesteld via de reset procedure (zie 4.7).

Code U3

De generator blijft vullen

Er ontbreekt een fase van de hoofdstroom of er is geen water in de cilinder omdat de watertoevoer is onderbroken. De bevochtiger schakelt zichzelf automatisch na 30 minuten uit en kan weer in bedrijf worden gesteld via de reset procedure (zie 4.7).

Code U4

Microcontroller niet gecodeerd

Dit signaal wordt gegeven wanneer de elektronische regeling is vervangen door een nieuwe, die niet gecodeerd is. De bevochtiger kan niet werken. Het signaal verdwijnt zodra de elektronische regeling is gecodeerd.

Code U5

Voorgeprogrammeerde bedrijfsuren van de cilinder bereikt

Deze melding verschijnt alleen wanneer de bedrijfstijd van de cilinder werd geprogrammeerd. Code U5 wordt bijvoorbeeld gebruikt in bedrijven waar een regelmatige onderhoud na het verstrijken van bedrijfsuren is voorgeschreven. Melding U5 is zuiver een servicemelding die wordt bevestigd via functie 51 in het programmeerniveau

Code U6

Temperaturopnemer werkt niet

De temperaturopnemer is kortgesloten of de bedrading is onderbroken. De generator wordt automatisch uitgeschakeld.

5.1 Reinigen en vervangen van de stoomcilinder



Voordat met het werk wordt begonnen, moet de spanning (hoofdstroom en stroom) d.m.v. de hoofdschakelaar of de zekeringen worden uitgeschakeld!

De levensduur van de stoomcilinder is afhankelijk van verschillende factoren (bedrijfstijd, hardheid van het water).

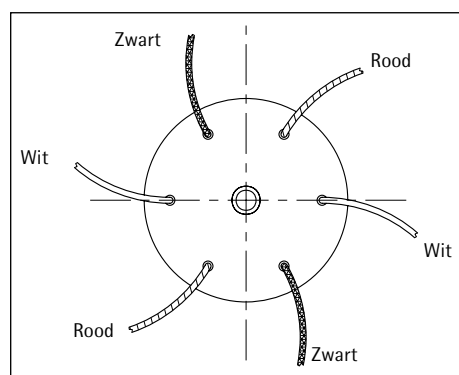


De stoomcilinder moet worden vervangen als de kalkafzetting op de elektroden zodanig is dat de stoomcapaciteit niet meer wordt bereikt. Tegelijkertijd raakt het waterniveau in de stoomcilinder voortdurend de max. niveau sensor. De speciaal ontworpen vulbeker biedt in dit geval extra zekerheid omdat een eventueel teveel aan water direct in een overstort wordt geleid en zonder problemen wordt afgevoerd.

Wanneer code U1 wordt gemeld, ga dan te werk zoals beschreven op blz. 13. De generator kan echter nog enige tijd in werking blijven totdat de stoomcilinder is vervangen.

Procedure voor het vervangen van de stoomcilinder:

- Kies het serviceniveau met toets T4.
- Open de afvoerlep in het serviceniveau (O=1), de stoomcilinder wordt volledig leeggemaakt.
Laat de cilinder afkoelen.
- Belangrijk: Voordat u verder gaat moet de unit spanningsloos worden gemaakt!



Figuur 9

- Nadat de klemband is losgemaakt en de stoomslang en stekkers van de cilinder zijn losgekoppeld kan de cilinder worden gedemonteerd.
- Voor het monteren van de nieuwe stoomcilinder volgt u bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde. Wij adviseren u om de O-ring verbinding van het afvoersysteem of de afvoeropening (buiten) van de stoomcilinder een beetje nat te maken om zodoende het vervangen van de cilinder te vergemakkelijken.
- Sluit de afvoerlep in het serviceniveau (O=0).

Om de generator weer in bedrijf te stellen verwijzen wij u naar het hoofdstuk "Inbedrijfstellen van de stoomgenerator".

5.2 Afvoerzeef in de stoomcilinder



Alle NORDMANN stoomcilinders zijn voorzien van een uitneembare afvoerzeef. Als alleen de afvoerzeef verstopt is kan hij gemakkelijk uit de stoomcilinder worden gehaald om schoon te maken.

De stoomcilinder wordt weer gemonteerd en de generator in gebruik genomen.

5.3 Demontage van de elektronica



Elektrische aansluiting en werkzaamheden aan het elektrische regelsysteem van de unit mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel. Hiervoor is de klant zelf verantwoordelijk.



Voordat met het werk wordt begonnen, moet de spanning (hoofdstroom en stroom) d.m.v. de hoofdschakelaar of de zekeringen worden uitgeschakeld!

De elektronica bestaat uit een procesprint en een displayprint. Alle prints zijn voorzien van een stekker aansluiting en kunnen dus eenvoudig worden vervangen.

5.4 Buiten bedrijf stellen van de generator



Als de generator voor langere tijd uit bedrijf wordt genomen dan moet de stoomcilinder worden geleegd.

Voordat met het werk wordt begonnen, moet de spanning (hoofdstroom en stuurstroom) d.m.v. de hoofdschakelaar of de zekeringen worden uitgeschakeld!



5.5 Regelmatig onderhoud



Regelmatig preventief onderhoud bevordert de goede werking van de generator.

Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door vakkundig personeel. Hiervoor is de klant zelf verantwoordelijk.



Voordat met het werk wordt begonnen, moet de spanning (hoofdstroom en stuurstroom) d.m.v. de hoofdschakelaar of de zekeringen worden uitgeschakeld!

De volgende controles dienen regelmatig te worden uitgevoerd:

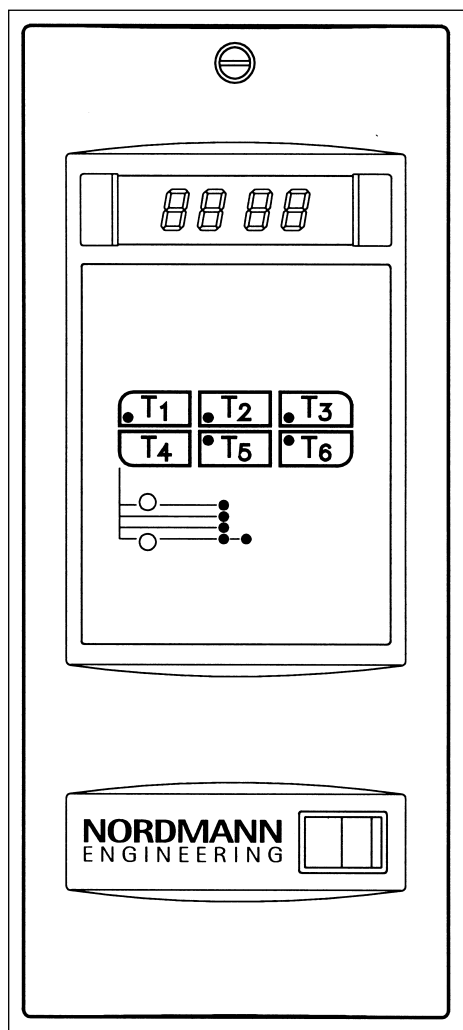
- **Controleren en reinigen van de stoomcilinder**
Is er kalkaanslag in de cilinder? Verwijder de afvoerzeef uit de cilinder en spoel de zeef krachtig door met leidingwater (geen chemische reinigingsmiddelen gebruiken!). Als de elektroden zijn verbruikt, dan moet de stoomcilinder worden vervangen.
- **Controleren van de stoom- en waterslangen**
Controleer of de installatie nog correct is, of de slangklemmen goed vast zitten en of het materiaal nog in goede staat is.
- **Controleren en reinigen van de inlaat- en uitlaatkleppen**
Als de klep versleten is of er kalkafzetting is, dan moet de klep worden vervangen.
- **Afvoerbeker controleren en zo nodig reinigen of vervangen**

5.6 Serviceprogramma

Het serviceprogramma van de AT 3000 D voorziet u van informatie over de bedrijfscondities en maakt het mogelijk de componenten te controleren. Een regelmatige controle van de componenten wordt aanbevolen.

Het serviceprogramma dient uitsluitend voor informatie en controle. De bevochtiger werkt na beëindiging van het serviceprogramma weer met de oorspronkelijk ingestelde waarden.

Funciemogelijkheden



Figuur 10

- SE:** Controle max. niveau sensor
- S:** Controle of de ingestelde waarde hoger is dan de werkelijke temperatuur in de cabine
- i:** Indicatie hoofdstroom in A
- ♯:** Stoomcapaciteit in % van de nominale capaciteit
- :** Bij verdere acties wordt de stoomproductie onderbroken
- E:** Simulatie van de bevochtigingsvraag
- I:** Inlaatklep
- O:** Uitlaatklep
- C:** Magneetschakelaar
- SC:** SC-systeem
- r1:** Relais voor verlichting
- r2:** Relais voor geurstof
- r3:** Relais voor afvoerventilator
- End:** Einde van het serviceprogramma

Bij de selectie **SE**, **S**, **i**, **♯** blijft de generator stoom produceren, terwijl bij de andere functies de stoomproductie wordt onderbroken.

Met de toets T6, **SET**, kan men van **♯** naar **i**, **S** en **SE** terugkeren.

Start van het serviceprogramma

- ☞ • Toets «T4» Serviceniveau selecteren
- ☞ • SELECT Selectie van de functies
- ☞ • SET Voor de selectie van 1 (actief) of 0 (niet actief) of het in- of uitschakelen van de componenten

Weergave op het display

- SE 1:** Max. niveau in de stoomcilinder bereikt
- SE 0:** Max. niveau in de stoomcilinder niet bereikt

- S 1:** Ingestelde waarde van de cabinetemperatuur hoger dan de werkelijke waarde
- S 0:** Ingestelde waarde van de cabinetemperatuur lager dan de werkelijke waarde

Deel 1

- i** : Hoofdstroom in A
- ♯** : Stoomcapaciteit in % van de nominale capaciteit
- : Na deze melding wordt de stoomproductie onderbroken

Deel 2

- E 0: Stoomproductie uitgeschakeld
- E 1: Stoomproductie ingeschakeld

- I 0: Inlaatklep gesloten
- I 1: Inlaatklep wordt handmatig geopend

- O 0: Uitlaatklep gesloten
- O 1: Uitlaatklep wordt handmatig geopend

- C 0: Magneetschakelaar uitgeschakeld
- C 1: Magneetschakelaar wordt handmatig ingeschakeld

- SC 0: Pomp SC-systeem uitgeschakeld
- SC 1: Pomp SC-systeem wordt geactiveerd

- r1 0: Relais voor verlichting is zonder stroom
- r1 1: Relais voor verlichting bekrachtigd

- r2 0: Relais voor geurstof is zonder stroom
- r2 1: Relais voor geurstof bekrachtigd

- r3 0: Relais voor afzuigventilator zonder stroom
- r3 1: Relais voor afzuigventilator bekrachtigd

- End:** Einde van het serviceprogramma
Alle componenten bevinden zich in ruststand

Wanneer toets T5 (SELECT) wordt ingedrukt, begint het serviceprogramma opnieuw vanaf positie E.

Opmerking:

Na een bepaalde tijd in het serviceniveau is er geen automatische reset meer mogelijk. De beheerder moet het serviceniveau handmatig verlaten. Hiervoor kan op een willekeurige toets gedrukt worden, behalve op SELECT en SET.
Het systeem keert terug naar dezelfde status als voor de inschakeling van het serviceprogramma.

6. Oplossen van storingen

6.1 De generator produceert niet voldoende of geen stoom

Vaak wordt de oorzaak van een storing alleen bij de stoomgenerator gezocht. De storing kan echter ook worden veroorzaakt door een fout in de installatie.

Voor het opsporen van een fout is kennis van installatietechniek een absolute vereiste (stoombad-, regeltechniek etc.).

Houdt u dan ook altijd aan onderstaande volgorde:

- observeren
- overleggen
- handelen.

Storingen kunnen de volgende oorzaken hebben:

- Het gaat om de normale opstartfase bij een nieuwe stoomcilinder.
- De temperatuuropnemer vraagt niet om bevochtiging.
- Een beveiliging blokkeert de start.
- De stuurstroomzekering (F1) of (F2) is doorgeslagen.
- De hoofdstroom is onderbroken of de elektrodestekkers zijn niet aangesloten.
- Er bevindt zich geen water in de stoomcilinder, omdat de watertoevoer is onderbroken (de afsluiter is gesloten enz.).
- Het filter of de nozzle in de inlaatklep is verstopt of beschadigd.
- De cilinder is verbruikt.
- Er is een generator met te kleine capaciteit gekozen.
- De transformator is defect of niet goed aangesloten.
- De magneetschakelaar is defect.
- De stoomslang is afgeklemd of verstopt.
- De temperatuuropnemer is defect.

7. Onderdelenlijst

Een gedetailleerd overzicht van alle onderdelen met artikelnummers is op aanvraag verkrijgbaar.

8. Opties/accessoires

Alle opties kunnen in de fabriek worden ingebouwd, maar zijn ook als accessoire leverbaar.

Bediening op afstand

Het display en het bedieningspaneel (in een aparte omhuizing) kunnen met gebruik van een vieraderige kabel op een afstand van maximaal 1200 meter van de generator worden geplaatst.

Er zijn versies voor inbouw of opbouw verkrijgbaar.

Temperatuuropnemer:

NTC-temperatuuropnemer met veiligheidsbuis en 1,65 meter kabel.

Stoomnozzle

Stoomslangbocht:

Voor de stoomuittrede op de generator.

9. Technische gegevens

Type-aanduiding:	Type	424	434	824	834	1534	2364	3264	4564
Elektrische aansluiting*	Volt	400 V, 50/60 Hz							
Aantal fasen		1	3	1	3	3	3	3	3
Opgenomen stroom	A	7.5	4.3	15.3	8.8	16.5	25.3	35.1	49.4
Type-aanduiding:	Type	422	432	822	832	1532	2362	3262	
Elektrische aansluiting*	Volt	230 V, 50/60 Hz							
Aantal fasen		1	3	1	3	3	3	3	
Opgenomen stroom	A	13.0	7.5	26.5	15.3	28.6	43.9	61.0	
Stoomcapaciteit	kg/h	4	4	8	8	15	23	32	45
Bedrijfscapaciteit	kg/h stoom	2-4	2-4	4-8	4-8	7.5-15	11.5-23	16-32	22.5-45
Nominaal vermogen	kW	3	3	6.1	6.1	11.4	17.5	24.3	34.2
Stuurstroom**	Volt	220-240 V, 50/60 Hz							
Apparaat opbouw:									
Stoomcilinder	Aantal	1	1	1	1	1	1	1	1
Afmetingen	Breedte mm	390	390	390	390	470	470	525	525
	Hoogte mm	585	585	585	585	645	645	715	715
	Diepte mm	230	230	230	230	305	305	360	360
Leeg gewicht	kg	11	11	12	12	17	18	28	29
Bedrijfgewicht max.	kg	14.5	14.5	18.5	18.5	32	33	53	54
Toebehoren:									
Temperaturopnemer	Aantal	1	1	1	1	1	1	1	1
Stoomslang:									
Ø 22/29 mm	Aantal x m	1	1	1	1				
Ø 35/43 mm	Aantal x m					1	1	1	2

* Elektrische aansluiting standaard 400 V (380-415) of 230 V (220-240), 50/60 Hz.
Eveneens leverbaar: 200, 208, 277, 347, 440, 480, 500 Volt.

**Standaard stuurstroom 220-240 V, 50/60 Hz, andere op aanvraag.

Nordmann Engineering AG
Hofackerstrasse 55
CH-4132 Muttenz/Switzerland
Tel. +41-61-467 76 66
Fax +41-61-467 76 77
E-mail: info@nordmann-engineering.com
Internet: www.nordmann-engineering.com

NORDMANN
ENGINEERING
