

STROOMGROEPEN HIMOINSA MET IVECO MOTOR

GROUPES ELECTROGENES HIMOINSA AVEC MOTEUR IVECO

HANDLEIDING - MANUEL



(Voorblad handleiding iveco motor.doc)

VANDAELE MACHINERY NV

STATIONSSTRAAT 128

TEL 056/67.40.11

TEL service 056/67.40.22

NOODNUMMER 0476/85.81.64

8780 OOSTROZEBEKE

FAX 056/66.30.50

FAX service 056/67.40.27

www.vdpower.be

info@vdpower.be

EIGENAAR :
 DATUM LEVERING :

KVA :
 SERIE NR :

ONDERHOUDSCHEMA**TYPE SYNTHETISCHE OLIE : DISCOVERY FE.15W30**

		100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000
naam mechaniker																						
datum onderhoud																						
urenstand onderhoud																						
URENSTAND																						
KONTROLE	BATTERIJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LUCHTFILTER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SPANNING V- RIEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REGELEN	KLEPSPELING						0					0					0					0
	VERSTUIVERS						0					0					0					0
VERVANGEN	MOTOROLIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OLIEFILTER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BRANDSTOFFILTER		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LUCHTFILTER			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
	KOELVLOEISTOF						0					0					0					0

WEKELIJKS CONTROLEREN VAN

- * batterij
- * oliepeil
- * koelvloeistofpeil

GROEPEN DIE JAARLIJKS DEZE URENSTAND NIET BEREIKEN (noodstroomgroepen)

JAARLIJKS VERVANGEN VAN

- * olie
- * luchtfilter
- * oliefilter
- * mazoutfilter

VD POWER, a division of VANDAELE MACHINERY NV**STATIONSSTRAAT 128 - 8780 OOSTROZEBEKE****TEL 056/67.40.22 - FAX 056/67.40.27**

BUITEN DE WERKUREN IS ER PERMANENT SERVICE VOORZIEN

NOODNUMMER

0476/85.81.64

PROPRIETAIRE :
DATE DE LIVRAISON :

KVA :
N° de SERIE :

SCHEMA D'ENTRETIEN**TYPE D'HUILE SYNTHETIQUE : DISCOVERY FE.15W30**

		nom de mecanicien																					
		date de l'entretien																					
		nombre d' heures																					
NOMBRE D' HEURES		100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	
CONTROLE	BATTERIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FILTRE A AIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TENSION COURROIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REGLER	JEU DE SOUPAPES						0					0					0					0	
	INJECTEURS						0					0					0					0	
REPLACER	HUILE DE MOTEUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FILTRE A HUILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FILTRE A COMBUSTIBLE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FILTRE A AIR			0		0		0		0		0		0		0		0				0	
	LIQUIDE REFROIDISSEMENT						0										0					0	

CONTROLLER CHAQUE SEMAINE

- * batterie
- * niveau d'huile
- * niveau de refroidissement

LES GROUPES QUI N'ATTEIGNENT PAS CES HEURES ANNUELLEMENT (groupes de secours) :

REPLACER CHAQUE ANNEE

- * d'huile
- * filtre à air
- * filtre à huile
- * filtre de mazout

VD POWER, une division de VANDAELE MACHINERY NV
STATIONSSTRAAT 128 - 8780 OOSTROZEBEKE
TEL 056/67.40.22 - FAX 056/67.40.27

LE SERVICE PERMANENT EST ASSURE APRES LES HEURES DE TRAVAIL SWATCH
 NUMERO D'URGENCE 0476/85.81.64

HIMOINSA

stroomaggregaten



Handleiding

Iveco

Vandaele Machinery N.V.
Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke

TEL: 056/ 67 40 11
FAX: 056/ 66 56 05
TEL service: 056/ 67 40 22
FAX service: 056/ 67 40 27
NOODNUMMER: 0476/ 85 81 64

www.vdpower.be
info@vdpower.be

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	3
1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	4-8
1.1. Algemene veiligheidsvoorschriften	4
1.2. Veiligheid bij ontvangst, opslag en uitpakken	4
1.3. Veiligheid bij ingebruikname	5
1.4. Veiligheid bij gebruik	5
1.5. Veiligheid bij onderhoud	6
A. Koelcircuit	6
B. Smeercircuit	6
C. Brandstofcircuit	7
D. Uitlaatcircuit	7
E. Elektrisch startsysteem	7
F. Synchrone alternator	7
G. Controlepaneel	7
1.6. Veiligheid van de omgeving	7
1.7. Veiligheid- en informatiestickers	8
2. WAARSCHUWINGEN IN GEVAL VAN FOUTIEF GEBRUIK	9
3. WERKOMSTANDIGHEDEN	10-15
3.1. Standaard omgevingsreferentie omstandigheden	10
A. Dieselmotor	10
B. Synchrone alternator	10
3.2. Gedeeltelijk vermogenverlies in bepaalde omstandigheden	10
A. Verliestabel voor natuurlijk aangezogen motoren	11
B. Curve voor turbogeladen motoren	11
C. Curve voor turbogeladen motoren met nakoeler	12
D. Generalisatie van de bepaling van het alternatorverlies	12
3.3. Werklimieten	13
A. Vermogen	13
B. Frequentie	13
C. Spanning	14
D. Vermogenfactor	14
E. Enkele fase belasting	14
F. Belastingopnames	14
G. Asynchrone motorenstart	15
4. Algemene specificaties	16-18
4.1. Dieselmotor	17
4.2. Alternator	17
4.3. Koppeling	17
4.4. Chassis	17
4.5. Geluidsgedempte omkasting	18
4.6. Manueel controlepaneel	18
4.7. Automatisch controlepaneel	18
4.8. Controle- en beveiligingsmodules	18
- CTME-01 -> M4/M6 OF CEM6/7	18
- CTME-10 -> M4/M6 OF CEM6/7	18
- CTA-01 -> CEA6/7 OF CEM6/7 + CEC	18
- CTA2.0 -> CEA6/7	18
- CLT -> M4/M6 OF CEM6/7	18
- CMD2.0 -> CEM6/7	18
4.9. Mobiele stroomaggregaten	18
5. INSTALLATIE	19-28
5.1. Belangrijke voorzorgsmaatregelen	19
5.2. Buitenvoorzieningen	19

5.3. Binnenvoorzieningen	19
A. Lokaal	19
Open chassis stroomaggregaat met manueel paneel	20
Open chassis stroomaggregaat met muurkast paneel	21
Geluidsgedempte vaste stroomaggregaat	22
B. Funderingen	23
C. Uitlaatinstallatie	23
* Meting van uitlaatpijpen in open chassis stroomaggregaten	24
* Meting van uitlaatpijpen in geluidsgedempte vaste stroomaggregaten	26
D. Uitlaatdemper	26
E. Ventilatie	27
F. Brandstofinstallatie	27
G. Elektrische verbindingen	28
Stroomaggregaten met een manuele tussenkomst	28
Stroomaggregaten met een automatische tussenkomst	28
Kabelafmetingen	28
Plaatsing van kabels	28
H. Aardverbinding	28
I. Voorverwarming	28
<hr/>	
6. VOOR HET GEBRUIK	29
<hr/>	
7. GEBRUIK VAN HET STROOMAGGREGAAT	30
7.1. Manuele stroomaggregaten CTME-01/CTME-10 -> M4/M6 OF CEM6	30
7.2. Automatische opstart stroomaggregaten	30
- CTA-01 -> CEA6/7 OF CEM6/7 +CEC	30
- CTA2.0 -> CEA6/7	30
7.3. Stroomaggregaten die semi-automatisch werken	30
- CLT -> M4/M6 OF CEM6/7	30
- CMD2.0 -> CEM6/7	30
<hr/>	
8. GARANTIEVOORWAARDEN	31
8.1. Garantiedekkingen	31
8.2. Geldigheid van de garantie	31
8.3. Garantieverlies	31

INLEIDING

Deze handleiding is bedoeld om je de nodige informatie en basisinstructies voor een correcte installatie, gebruik en onderhoud van het stroomaggregaat aan te bieden.

Alle activiteiten die verbonden zijn met de interne werking van het stroomaggregaat moeten uitgevoerd worden door professioneel en gespecialiseerd personeel, die ervaring hebben met dieselmotoren en mechanische, hydraulische en elektrische vermogen stroominstallaties. Deze handleiding en de andere referentiedocumentatie zijn onmisbaar voor de specialisten.

Bij HIMOINSA zijn we bezorgd om jouw veiligheid, en daarom raden we je met drang aan om alle waarschuwingen en veiligheidsprocedures zorgvuldig te lezen, vooraleer je aan het aggregaat begint te werken. Alleen op deze manier kunnen we je een optimale service verzekeren in perfecte betrouwbaarheid en veiligheidsvoorwaarden.

HIMOINSA voelt zich verplicht je te informeren dat de geldigheid van de informatie in deze handleiding zo recent is als de datum van uitgifte van deze handleiding. **Technologische vooruitgang, de huidige reglementeringen en updates in de modules verplichten ons om wijzigingen, die eventueel niet op deze handleiding van toepassing zijn, zonder voorafgaande aankondiging te doen.**

Deze handleiding en de rest van de referentiedocumentatie zijn een essentieel onderdeel van het stroomaggregaat dat je gekocht hebt. Het moet dus beschermd en beveiligd worden tegen gelijk welke tussenpersoon die de handleiding zou kunnen vernietigen. Deze documentatie moet meegeleverd worden met het materiaal als deze wordt doorgegeven aan andere gebruikers of nieuwe eigenaars.

Hoewel de informatie in deze handleiding grondig werd gecontroleerd, weigert HIMOINSA elke verantwoordelijkheid voor typografische en vertalingfouten.

Omwille van de EEC 85/374 uitvoering en later de wijziging 99/34, blijft HIMOINSA vrij van elke verantwoordelijkheid afkomstig van gebrekkige faciliteiten, verkeerd gebruik van de machine, niet voldoen aan de procedures die in deze handleiding staan.

Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

1. Veiligheidsvoorschriften

1.1. Algemene veiligheidsvoorschriften

- Laat geen onbevoegd personeel op de werf.
- Ten gevolge van elektromagnetische wisselwerking moet toegang geweigerd worden voor personen met pacemakers of hartstimulerende toepassingen.
- Benader het aggregaat niet met wijde kledij of objecten die kunnen aangezogen worden door de luchtstroom of door de beweegbare delen van de motor.
- Het is verboden om de veiligheidsinstrumenten te verwijderen of te ontmantelen.
- Leun niet op het aggregaat of plaats er geen voorwerpen op.

In geval van automatische opstart, is het volgende noodzakelijk:

- Monteer het rood waarschuwingslampje dat oplicht als het aggregaat in werking is op een goed zichtbare plaats.
- Hang de veiligheidsvoorschriften voor het onverwachts automatisch opstarten van de machine op een goed zichtbare plaats uit.
- Hang de veiligheidsclausule uit die vermeldt "alle onderhoudsoperaties moeten uitgevoerd worden bij stilstand".
- Voor noodstop, duw de noodstopknop in die zich op het stroomaggregaat bevindt of de noodstop buiten de machinekamer.

1.2. Veiligheid bij ontvangst, opslag en uitpakken

- Bij ontvangst van het aggregaat, controleer of het materiaal overeenstemt met de orderbevestiging en of het in perfecte staat geleverd is.
- Heftoestellen van voldoende capaciteit moeten ingezet worden voor het heffen en het transporteren van het aggregaat. Alle loshangende of zwenkende delen moeten vastgemaakt worden vooraleer het heffen begint.
- Bij het verplaatsen van het aggregaat, vooral bij het heffen is het aanbevolen het hef- of hijstoestel te richten naar de punten die speciaal voor deze functie gemaakt werden (zie fig. 1-2)

Het gebruik van andere hefpunten die zich op de motor, alternator of andere componenten bevinden is ten strengste verboden.

- Indien het stroomaggregaat beschadigd werd, om het even welke reden, tijdens transport, opslag, en/of assemblage, start het dan nooit op zonder controle door bevoegd personeel.
- Indien het stroomaggregaat wordt opgeslagen, dient deze ruimte vrijwaard te worden van chemische middelen die de componenten van het aggregaat kunnen beschadigen.
- Pak het aggregaat uit met zorg om elke vorm van schade te voorkomen, vooral bij gebruik van haken, zagen of andere metalen voorwerpen.



1



2

Vandaele Machinery N.V.

1.3. Veiligheid bij ingebruikname

- Bevoegd personeel zal de installatie van het stroomaggregaat met de bijgeleverde opties uitvoeren. Bij problemen, contacteer Vandaele Machinery NV – technische afdeling stroomaggregaten tel. 056/67.40.19.
- Ken de noodprocedures met betrekking tot de installatie.
- Draag steeds een helm, gepast schoeisel en veiligheidshandschoenen, een veiligheidsbril en droge, vastzittende kledij.
- Wijzig de originele beschermende delen niet die zich bevinden in alle draaiende delen, op hete oppervlakken, in de luchtinlaat, in de riemen en de spanningsdelen.
- Plaats geen ontmantelde delen, gereedschappen of andere accessoires op de motor en zijn omgeving of op het aggregaat.
- Laat nooit benzine of doeken gedrenkt in benzine liggen bij het aggregaat, de elektrische toepassingen of delen van de elektrische installatie. (incl. lampen)
- Neem alle nodige voorzorgsmaatregelen om wegschroeiingsrisico's te vermijden; zorg er voor dat er een aarding is die in regel is met de procedures.
- Zoek het teken "Verplaats dit niet" in alle sectieonderdelen, die de delen waar moet aan gewerkt worden afzonderen.
- Installeer alle nodige veiligheidsmaatregelen in de delen die de installatie compleet maken.
- Isoleer alle verbindingen en alle niet-verbonden draden. Laat de vermogenterminals van het aggregaat niet onbedekt.
- Aard alle relatieve verbindingsterminals in het aggregaat en zijn accessoires.
- Ga na of de elektrische verbindingen en hulpdiensten correct tot stand gebracht zijn.
- Controleer of de cyclische geleiding van de fases bij het netwerk passen.
- Individualiseer de plaats van de noodstopknoppen, schakelaars en andere noodsystemen aanwezig in de installatie.
- Ga de volledige bruikbaarheid van de stopinstrumenten van het aggregaat na. Vooral de volgende instrumenten (indien standaard geleverd): maximumsnelheidstop, oliedrukreductie, hoog water temperatuur in de motor, en de noodstop gewoonlijk geïnstalleerd bij de gebruiker buiten het vooropgestelde.
- Ga de correcte luchtverversing van het vooropgestelde na. Controleer of gaslekken uitgestoten worden naar buiten toe in de atmosfeer. Dit moet gebeuren op een veilige afstand van deuren, ramen en luchtinlaat.
- Ga na of de leidingen en geluid-/knaldempers op een gepaste wijze geïnstalleerd werden, of ze een uitbreidingsverbindingstuk hebben en of ze beschermd zijn tegen toevallig contact.
- Controleer of er geen ontsnaptingen of lekken zijn in de olie- of benzinepijpleidingen.
- Vooraleer je het aggregaat opstart, controleer of het de juiste hoeveelheid smeerolie, koelvloeistof en benzine heeft.
- Individualiseer de positie van de brandblusapparaten en van andere bescherming- en noodtoestellen en leer ook hoe er mee te werken.
- Individualiseer de gevaarsoorzaken; bijvoorbeeld de lekken van benzine, smeerolie of zuuroplossingen, condensatie of gedruppel, hoge druk en andere gevaren.
- Ga na of het aggregaat proper is, of de omgevingszone en de nooduitgangen proper zijn en geen obstakels bevatten. Controleer ook of er geen obstructies zijn in de openingen van de in- en uitlaatkanalen.
- Kijk uit voor personeel dat werkt aan ander materiaal in de zone: zijn zulke arbeiders gevaarlijk? Kunnen zij een installatie beïnvloeden?

1.4 Veiligheid bij gebruik

- Verleen geen toegang tot personen of dieren in de werkingszone van het stroomaggregaat.
- Raak het aggregaat niet aan als deze aanstaat en zeker de kabels en de verbindingen met de alternator niet, want deze staan namelijk onder spanning.
- Vermijd om bewegende delen aan te raken zolang het aggregaat niet volledig gestopt is.
- Als het aggregaat in werking is zal het stroomaggregaat hoge temperaturen bereiken in enkele delen van de motor, de kanalen en in de uitlaat. Je raakt deze delen best niet aan tot ze afgekoeld zijn.
- Draag oorbeschermers tijdens de werking van het stroomaggregaat om zo hoorbeschadiging te vermijden.
- Veiligheidslabels moeten net gehouden worden en aangebracht worden in het aggregaat door de leverancier.
- Brandstoffen en smeeroliën kunnen ontvlambaar, giftig, explosief en bijtend zijn. We bevelen aan om ze in hun originele verpakking te laten en ze te bewaren in beschermde plaatsen.

Vandaele Machinery N.V.

1.5. Veiligheid bij onderhoud

- Gespecialiseerd personeel moet altijd controle- en/of onderhoudswerken uitvoeren aan het stroomaggregaat.
- De onderhoudswerken moeten gedaan worden als de motor uitgeschakeld is.
- Alvorens te werken aan eender welke component van de elektrische installatie moeten de batterijpolen eerst losgekoppeld worden.
- Alvorens het elektrisch verbindingspaneel te openen, moet bevoegd personeel volgende voorzorgsmaatregelen in acht nemen:
 - Leg het aggregaat stil indien het nog in werking is en herstel het verbindingspaneel in blokkeringpositie.
 - Koppel de batterij(en) los.
 - Koppel de bedieningsdraden van het paneel los.
- Ga regelmatig na of de verbindingen dicht en goed geïsoleerd zijn.
- Andere werking- en/of onderhoudprocedures, die niet uitdrukkelijk vermeld worden in de handleidingen, moeten voorgelegd worden aan de leverancier voor goedkeuring.
- Voer geen veranderingen uit aan het product zonder uitdrukkelijke goedkeuring van onze technische afdeling.
- Kijk de maatregelen na aanbevolen door de leverancier om olie te vervangen en de brandstof aan te vullen. Gebruik geen andere olie of brandstof dan die aanbevolen door de leverancier.
- Wisselstukken moeten overeenstemmen met de vereisten bepaald door de leverancier. Gebruik uitsluitend originele wisselstukken. Contacteer voor wisselstukken uitsluitend bevoegde wisselstukkenverdelers verbonden aan het HIMOINSA hulpnetwerk. Voor een correcte identificatie van de stukken, specificeer de data aangeduid op de plaat van het aggregaat, het type motor en/of alternator en hun specifieke registratienummers.
- Inspecteer regelmatig de staat van de verschillende componenten van het stroomaggregaat, meer specifiek de geluiddempers, die eventueel een stijging van de trilling en/of geluid kunnen veroorzaken.
- Ga regelmatig na of er geen olie-, brandstof- of batterijzuurlekken zijn.
- Stel de motor of ander aggregaatcomponenten niet bij om een verschillende prestatie te bereiken anders dan deze verwacht door de leverancier.
- Kom niet tussen bij het brandstofdepot of de toevoerkanalen als de motor nog warm is of nog in werking is.
- Draag beschermende handschoenen en een veiligheidsbril:
 - indien je luchtdruk gebruikt
 - gedurende het onderhoud van de batterijen
 - gedurende de aanvulling van rem- of antivriesproducten
 - gedurende de vervanging of aanvulling van de smeerolie (hete olie van de motor kan brandwonden veroorzaken tijdens het leegmaken. Laat de olie afkoelen tot onder 60°C.)
- Draag een beschermhelm wanneer je werkt in een zone met ophangende gewichten of met materiaal op ooghoogte.
- Draag altijd veiligheidsschoenen en vastzittende kledij.
- Indien je werkt aan stukken die onder spanning kunnen staan, ga dan na of je handen en voeten droog zijn. We bevelen het gebruik van isolatieplatforms om zo de werken uit te voeren.
- Verander onmiddellijk van kledij als ze nat zijn.
- Bewaar gedrenkte doeken in brandveilige verpakkingen.
- Leg geen doeken en vossen op de motor.
- Bij de opstarting van de motor na een herstelling, neem je best maatregelen om de luchtinvoer te stoppen als er een overvloed blijkt te zijn op het moment van de opstarting.
- Hou de motor altijd proper, verwijder eventuele olie-, gasolie- en/of koelvloeistofplekken.
- Start de motor nooit met de toerentalcontrole hefboom los.
- Voer geen groepstaken individueel uit, vooral dan werken aan bewegende delen zoals: schakelaars, zekeringen en andere toepassingen onder spanning.

A. Koelcircuit

- Voeg nooit koelvloeistof toe aan een opnieuw opgewarmde motor: laat hem eerst afkoelen.
- Controleer het niveau van de koelingvloeistof regelmatig, en indien nodig, vul aan met product tot het correcte niveau bereikt wordt. Gebruik uitsluitend vloeistof aanbevolen in de handleiding voor het gebruik en het onderhoud.
- Verwijder heel voorzichtig het deksel van de radiator. Koelingcircuits staan meestal onder druk, zo is het mogelijk dat vloeistof hevig kan ontsnappen als de druk heel snel wordt afgelaten.
- Controleer regelmatig de spanning en de slijtage van de pomp/ventilatorriemen.

B. Smeercircuit

- Controleer regelmatig het olieniveau in de oliehouder (controleren bij een koude motor) en vul olie bij indien nodig. Volg daarbij altijd de instructies vermeld in de handleiding.
- Rook niet of steek geen vuurtjes aan terwijl je de olie bijvult.

Vandaele Machinery N.V.

C. Brandstofcircuit

- Rook niet of steek geen vuurtjes aan terwijl je de brandstof bijvult.
- Tijdens het bijvullen van de voorraad brandstof: niet roken en voorzichtig handelen zodat er geen brandstof wordt gemorst op het stroomaggregaat.

D. Uitlaatcircuit

- Controleer het circuit visueel. Als je uitlaatgassen opmerkt, ga dan over tot onmiddellijke herstelling, want deze kunnen toevallige branden veroorzaken.
- Kijk uit voor hete oppervlakken. De installatiestukken voorgesamonteerd in de fabriek zijn beschermd tegen toevallige contacten. De installateur moet de achteraf gemonteerde hulpstukken isoleren en/of beschermen, dit zijn uitlaatuizen voor het bovengenoemde, de geluiddemper (apart geleverd), etc.

E. Elektrisch startsysteem

- Om een toevallige opstarting te vermijden, koppel de negatieve pool van de batterij(en) los vooraleer je begint te werken aan de motor. Controleer of het zelfstartsysteem van de motor niet toevallig kan starten terwijl je aan de motor werkt.
- Hou verbindingstukken stevig vastgeklemd en controleer of de isolatie van de kabels voldoende is.
- Om het gevaar van vonken te vermijden is het aangeraden om altijd eerst de positieve terminal te verbinden met de batterij en dan de negatieve terminal (gewoonlijk gegroepeerd).

F. Synchrone alternator

- Voer geen werken aan de alternator uit terwijl het aggregaat nog werkt. Voor tussenkomst, plaats het aggregaat eerst in BLOKKERINGpositie.
- Zorg er voor dat de binnenkomende lucht om de alternator te ventileren zuiver is, en voor sommige modellen, smeer de asblokken. Controleer vooral of de klemming en de positie van de elektrische verbindingen juist zijn.

G. Controlepaneel

- Voor je begint te werken aan het controlepaneel, koppel eerst alle hoofdtoevoerkanalen los en plaats het aggregaat in BLOKKERINGpositie.
- Elektrische controlepanelen, zoals alle elektrische toepassingen, zijn blootgesteld aan vochtigheid en vuiligheid. Ga de juiste werking van de anticondensatie verwarmers na, indien aanwezig, en de zuivering van de inkomende lucht voor de ventilatie.

1.6. Veiligheid van de omgeving

- Ga niet over tot de implementatie van het stroomaggregaat volgens het bovengenoemde, zonder de installatie van een uitlaatpijp naar buiten toe. Gaslekken zijn schadelijk en kunnen dodelijk zijn.
- Respecteer wetten en andere reglementeringen betreffende akoestisch materiaal.
- Vervang de uitlaatpijp en/of geluiddemper van de motor als het geluid de voorgeschreven norm overschrijdt.
- Onderhoudswerken (olieverversingen, reiniging van de brandstoftank, reiniging van de radiator, spoelingen, batterijvervangingen, etc.), opslag- en afvalverwerking moeten uitgevoerd worden conform de reglementering geldend in het land van gebruik.


Vandaele Machinery N.V.

1.7. Veiligheid- en informatiestickers

Stickers die belangrijke informatie bevatten omtrent de veiligheid bevinden zich op het stroomaggregaat. Hun exacte locatie en een korte uitleg over elke sticker volgen hieronder:

PICTOGRAM	PLAATS	INFORMATIE
1 	Gelokaliseerd naast de verbindingen van de alternator met de motor. Symboliseert dat er drijfriemen en schroefbladen zijn.	Waarschuwt voor het risico dat objecten in botsing kunnen komen met de drijfriemen of de schroefbladen, of met de bewegende delen door hen verbonden.
2 	Gelokaliseerd in die delen van het stroomaggregaat die opwarmen tijdens de werking.	Geeft aan welke zones niet mogen aangeraakt worden terwijl het aggregaat werkt, of kort nadat het gestopt is met werken.
3 	Gelokaliseerd op het deksel van de koelingtank of radiator.	Informeert over het risico van ernstige brandwonden als het deksel wordt verwijderd terwijl de koelvloeistof nog altijd warm is en onder druk staat.
4 	Gelokaliseerd op de buitenkant, naast de lifthaak	Geeft aan waar het exact juiste punt is waar het aggregaat moet verbonden worden met het liftsysteem, in geval van transport.
5 	Gelokaliseerd naast het deksel van de brandstof-tank. Afhankelijk van het model, vind je de sticker terug op het basiskader of naast de motor.	Geeft de exacte locatie aan van het tankdeksel van de brandstoftank.

PICTOGRAM	PLAATS	INFORMATIE
6 	Gelokaliseerd op beide zijden van de steunbalken van het basiskader.	Geeft de aanbevolen punten aan voor het transport van het aggregaat d.m.v. heftrucks of stapelaars.
7 	Gelokaliseerd naast de oliepeilstok en het olietankdeksel.	Geeft de exacte locatie van de oliepeilstok aan.
8 	Naast de aftakkingen van de aardverbindingen.	Toont de punten waar de gebruiker beschermd is tegen elektrische schokken.
9 	Nabij het magneto/thermisch brekerscircuit.	Veiligheidsapparaat van het aggregaat in geval van overbelasting.
10 	Op de noodstop.	Geeft de exacte locatie aan van dit apparaat, dat bedoeld is voor de plotse stopzetting van het aggregaat.
11 	Op het controlepaneel.	Waarschuwt voor voltagerisico's.

12 	Altijd gelokaliseerd op het thermisch magnetisch circuitbrekerschakelaar.	Voorkomt alle manuele operaties terwijl de schakelaar aan staat.
--	---	--

Vandaele Machinery N.V.

2. Waarschuwingen in geval van foutief gebruik

Het stroomaggregaat dat HIMOINSA levert heeft tot doel elektriciteit te produceren overeenkomstig de werk- en omgevingslimieten van de set zelf of contractueel anders overeengekomen. Alle eventuele wijzigingen van de standaardversie moeten onmiddellijk aan de fabrikant gemeld worden of aan de aangestelde tussenpersonen, zodat de ideale werkomstandigheden altijd gewaarborgd kunnen blijven om zo te voorzien in wijzigingen en/of nieuwe ijkingen.

Het stroomaggregaat is een toestel dat thermische energie, opgeslagen in de brandstof, omzet in elektrische energie en die aanwendt om verdeelpunten te voeden aangelegd door specialisten ter zake in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving. Alhoewel het vermogen in dit geval veel lager kan zijn dan het publieke vermogen ter plaatse, toch is de elektrische energie ervan minstens even gevaarlijk. Het stroomaggregaat is een productiecentrum dat de gevaren van publieke elektrische energie met deze van ontvlambare brandstoffen (brandstof of smeerolie), draaiende delen en afval van producten (gas en warmte van de koeling en straling) combineert.

Het is evenwel mogelijk om zelfs de warmte uit de uitlaatgassen en het koelingcircuit te recupereren om zo de efficiëntie van het proces te verhogen. Dit moet uitgevoerd worden door technische specialisten om zo tot een betrouwbare installatie te komen die veilig is voor personen en zaken, en om het vervallen van de waarborg te vermijden.

Elk ander gebruik, niet vooraf met HIMOINSA overeengekomen, moet beschouwd worden als onoordeelkundig en zo doende niet toegelaten.

Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

3. Werkomstandigheden

3.1. Standaard omgevingsreferentie omstandigheden

A. Dieselmotor

Belangrijk: de vermogens van de dieselmotor voor stationair gebruik refereren naar de omgevingscondities vastgelegd in ISO 3046/1:

- Omgevingstemperatuur: 25°C
- Omgevingsluchtdruk: 1000 mbars (750 mm/Hg)
- Relatieve vochtigheid: 30%

B. Synchrone alternator

De refererende omgevingscondities van alternatoren voor stationair gebruik zijn vastgelegd in procedures IEC 34-I, ISO 8528-3 en CEI 2-3 en zijn de volgende:

- Omgevingstemperatuur: 40°C (30°C overeenkomstig NEMA)
- Hoogte: 1000m vanaf zeespiegel (674 mm/Hg)

3.2. Gedeeltelijk vermogenverlies in bepaalde omstandigheden

Voor afwijkende condities van de door de fabrikant gebruikte standaardcondities, is het nodig enig "verlies" in te rekenen van zowel de motor als de alternator en een vermindering van de elektrische kracht van het aggregaat.

De gebruiker/klant moet steeds openhartig de werkomstandigheden waarin de set zal gebruikt worden kenbaar maken aan de leverancier zodat vermogenverlies kan uitgerekend worden op het moment van het opmaken van de offerte of het contract, om zo het gewenste vermogen eventueel te kunnen aanpassen aan deze omstandigheden.

De gebruiker/klant moet volgende gegevens (omgevingscondities waarin het stroomaggregaat zal werken) doorgeven aan de leverancier:

- Maximum en minimum luchttemperatuur van de omgeving
- De hoogte boven de zeespiegel en liefst ook de minimum en maximum barometrische druk op de plaats van de installatie bij een vaste installatie. In het geval van mobiele stroomaggregaten, de minimum en maximum hoogtelimieten.
- De luchtvochtigheid in relatie tot de temperatuur en de druk op de plaats van de installatie, en belangrijk de luchtvochtigheid bij de maximum temperatuur.
- Voor stroomaggregaten voorzien van een water/waterwarmtewisselaar in plaats van een radiator (optie): maximum en minimum koeltemperatuur.
- Ieder andere speciale omgevingsconditie die speciale vereisten stelt, of kortere servicetijd moet steeds gemeld worden:
 - Stofferige en/of zanderige omgeving
 - Zeelucht
 - Vervuiling
 - Straling
 - Werkingscondities bij belangrijke trillingen (bijvoorbeeld, aardbevingsgebieden of bijkomende externe trillingen van nabije machines)

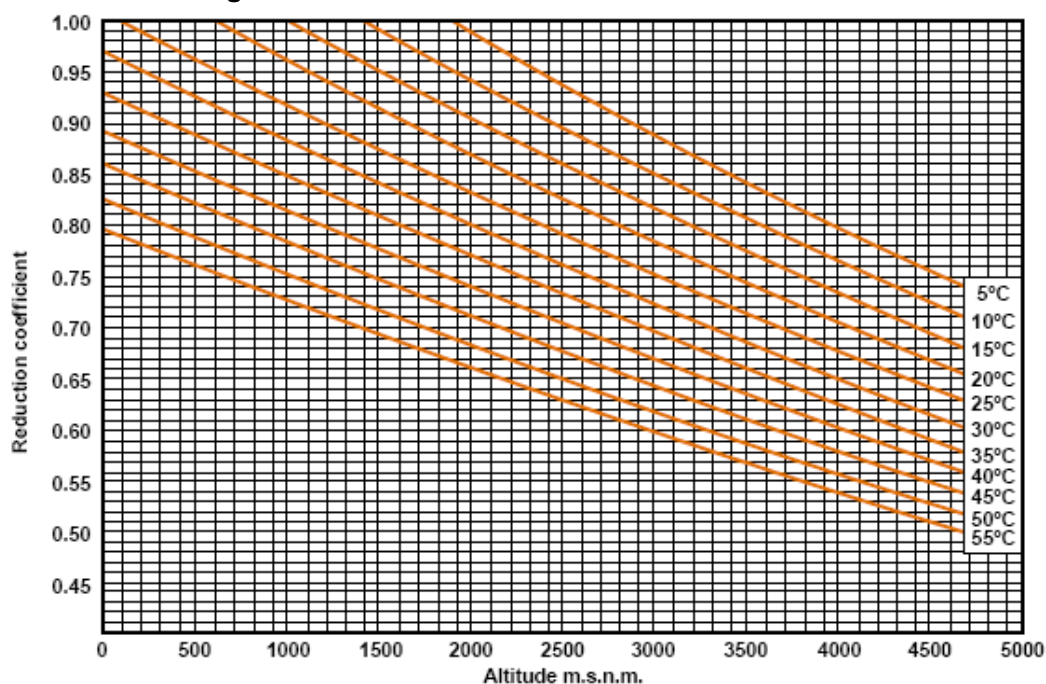
Indien geen effectieve werkomstandigheden werden vastgelegd in de contractuele fase, zal het vermogen van het stroomaggregaat beschouwd worden cfr. de standaardcondities van de dieselmotor zoals hierboven vermeld.

Indien de uiteindelijke omstandigheden achteraf toch wijzigen, is het wilselijk HIMOINSA in te lichten zodat zij een aangepaste vermogensberekening kunnen maken om het door u gewenste vermogen te kunnen leveren.

Voor een dieselmotor is de bepaling van het vermogensverlies vastgelegd in ISO 3046/1. Het is mogelijk om het specifiek verlies op de grond onder de uiteindelijke gebruiksvoorwaarden te bepalen.

Vandaele Machinery N.V.

C. Curve voor turbogeladen motoren met nakoeler



Het verlies van de alternator is niet zo groot als dat van de dieselmotor, zo komt het dat het verlies van het stroomaggregaat samenvalt, in de regel, met het verlies van de motor.

D. Generalisatie van de bepaling van het alternatorverlies.

Vergelijk deze tabel met documentatie van de fabrikant om een gedetailleerder overzicht te bekomen.

Omgevingstemperatuur °C	30	35	40	45	50	55	60
Vermindering coëfficiënt K1	1,05	1,03	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84
Hoogte- meters boven zeespiegel	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Vermindering coëfficiënt K2	1,00	0,97	0,95	0,92	0,89	0,86	0,83

Dit zijn de aangetoonde verminderingcoëfficiënten van de kracht van een luchtgekoeld, zelfventilerend IP21 alternator, werkzaam in variërende omgevingscondities.

Zowel de K1 als de K2 coëfficiënten moeten gebruikt worden voor het nominaal vermogen om zo tot het gewenste vermogen te komen in omgevingsomstandigheden verschillend van de standaardcondities.

Voorbeeld: alternatormeting

Een 64 kW (80kVA) stroomaggregaat met de standaardcondities 25°C, 100m boven de zeespiegel en 30% relatieve vochtigheid.

Het stroomaggregaat bestaat uit:

- 72kW turbogeladen motor; 25°C, 100m boven de zeespiegel en 30% relatieve vochtigheid.
- Alternator (Sr = 80kVA); 40°C, 1000m boven de zeespiegel, verondersteld alternatorvermogen 89%

We willen het maximum vermogen van het stroomaggregaat nagaan bij een hoogte van 1500m en 45°C.

Het verminderingcoëfficiënt van de motor uit "curve voor turbogeladen motoren" is 0.75. Daardoor is het vermogen van de motor, in de opgegeven omstandigheden, $0,75 \times 72 = 54\text{kW}$. Rekening houdende met de alternator, zal het vermogen van het stroomaggregaat $54 \times 0,89 = 48\text{kW}$.

Vandaele Machinery N.V.

We gaan na of de alternator geschikt zal zijn. Het verlies van de alternator wordt gegeven door twee coëfficiënten, K1 en K2, zoals in de "curve voor turbogeladen motoren met nakoeler". Het schijnbaar vermogen is het resultaat van $K1 \times K2 \times S_r$, of beter:

$K1 = 0.96$; $K2 = 0.97$ het schijnbaar maximum vermogen is dan $0.96 \times 0.97 \times 80 = 74.4 \text{ kVA}$ en het actief vermogen met $\cos\phi 0.8$ is dan $74.4 \times 0.8 = 59.2 \text{ kW}$.

Conclusie: de alternator is ruimschoots voldoende groot als we rekening houden met het vermogen dat het stroomaggregaat kan voorzien (48kW)

3.3. Werklimieten

De gebruiker/klant moet in de fase van de offerte aanvraag, alle werkomstandigheden die de werking van het stroomaggregaat zouden kunnen beïnvloeden meedelen. Aansluitend bij de omgevingsomstandigheden vermeld in het bovengenoemde, moet men speciale aandacht schenken aan de kenmerken van de ladingen van de toevoer, kracht, voltage en krachtfactor. De verbindingsequenties van de ladingen moeten bepaald worden en precies aangegeven worden.

A. Vermogen

Het vermogen van het stroomaggregaat is het actieve vermogen (uitgedrukt in kW), geleverd in de alternator terminals, bij een nominale spanning en frequentie en in de beste omgevingsomstandigheden. De vermogens voldoen aan de procedures ISO 8528-I en 3046/I. Hieronder vind je de definities terug:

Netvermogen bij een vliegwiel met een tolerantie van $\pm 3\%$ en beschikbaar na ongeveer 50 uren draaien.

Continu vermogen (COP) * ISO 8528-I PARR. 13.3.1

Het is het continu vermogen dat het stroomaggregaat continu kan leveren gedurende een onbeperkt aantal uren, tussen de onderhoudsbeurten in voorgeschreven door de fabrikant en uitgevoerd in de omgevingsomstandigheden.

Maximum vermogen (PRP) * ISO 8528-I PARR. 13.3.2

Dit is het maximaal vermogen beschikbaar voor een cyclus met variabel vermogen dat het stroomaggregaat kan afleveren gedurende een onbeperkt aantal uren per jaar, dit tussen de onderhoudsbeurten voorgeschreven door de fabrikant en in de tot stand gebrachte omgevingsvoorwaarden

Piekvermogen (LTP) * ISO 8528-I PARR 13.3.3

Dit is het maximum vermogen dat het stroomaggregaat kan afleveren in de tot stand gebrachte omgevingsvoorwaarden voor maximum 500 uren per jaar, met een maximum van 300 uren tussen de onderhoudsbeurten voorgeschreven door de fabrikant. Het is aannemelijk dat deze vermogensvoorwaarden de duur van het stroomaggregaat zal beïnvloeden.

Een overbelasting van 10% is toegelaten onder bepaalde voorwaarden.

Maximum stand-by vermogen (ISO 3046 brandstofstopvermogen)

Dit is de maximaal beschikbaar vermogen bij een variabele belasting gedurende een beperkt aantal uren per jaar (500 uren), dit in de tot stand gebrachte omgevingsvoorwaarden en rekening houdende met de volgende maximum werkbegrenzings:

100% met een belasting gedurende 25 uren per jaar

90% met een belasting gedurende 200 uren per jaar

Geen overbelasting toegelaten.

B. Frequentie

Er wordt van het stroomaggregaat van HIMOINSA in normale omstandigheden verwacht dat ze werken aan 1500 of 1800 t.p.m. en een frequentie van 50 of 60 Hz (TOR RANGE 4-polen alternator).

De corresponderende motoren bevatten een mechanische toerentalregelaar in de injectiepomp. De set is normaal gedirigeerd tot 5% en zo komt het dat de uitgaande frequentie 52,5 Hz is als er geen afname is en 50Hz is bij een volledige belasting.

In statische omstandigheden levert de standaard toerental regelaar normaal een precisie van $\pm 0,5\%$ af.

Deze prestatie correspondeert met de procedures ISO 3046/IV – Class AI en 8528-5 Class G2.

Voor speciale vereisten zijn de zwaardere vermogens **standaard** uitgerust met een **elektronische toerentalregelaar** die een isochronische werking toelaat van $\pm 0,25$, volgens een 8528-5 norm, class G3/G4. Op verzoek kunnen we bij sommige motoren de mechanische regelaar aanvullen met een elektrische.

Vandaele Machinery N.V.

C. Spanning

De spanningsregelaar is normaal een ELECTRONIC-TYPE, op zo een manier geregeld dat de spanning in de terminals wordt gecontroleerd volgens Norm 8528-5.

In geval van turbogeladen motoren, is het mogelijk om een onmiddellijke belasting te gebruiken gelijkwaardig aan 80% van de nominale belasting met een tijdelijke snelheidsreductie binnen de 10%.

Kennelijk, de gegeven cijfers voor een natuurlijk aangezogen en turbogeladen motoren kunnen afhangen van het type toerentalregelaar en van de gebruikte alternator.

D. Vermogenfactor

Het vermogen van het stroomaggregaat is het actief vermogen, uitgedrukt in kW, afgeleverd in de terminals van de alternator. De nominale vermogensfactor is $\cos\phi = 0,8$ en daarom zal het nominale schijnbare vermogen 1,25 keer het nominale actieve vermogen zijn.

De vermogensfactor is een gegeven afhankelijk van de kenmerken van de belasting; HIMOINSA stroomaggregaten, uitgerust met een alternator, kunnen zowel een actief vermogen als een reactief vermogen afleveren vereist door de afnemer. Het actief vermogen wordt afgeleverd door de dieselmotor (transformeert de mechanische kracht in elektrische kracht d.m.v. de alternator) en het reactief vermogen wordt afgeleverd door de alternator.

Daarom is het zo dat voor werkingen met waarden anders dan $\cos\phi = 0,8$, er rekening moet gehouden worden met volgende aspecten:

Belasting met $\cos\phi$ tussen 0,8 en 1

Op nominaal actief vermogen, werkt de alternator perfect bij een $\cos\phi$ tussen 0,8 en 1. Om de motor niet te overbelasten mag het nominaal actief vermogen niet overschreden worden.

Belasting met $\cos\phi < 0,8$

Voor een bepaalde waarde met referentie $\cos\phi = 0,8$, wordt de alternator meer overbelast als de $\cos\phi$ naar nul begint te neigen. Daarom verhoogt het af te leveren reactief vermogen bij het verminderen van de $\cos\phi$. De alternator moet ondergedimensioneerd worden volgens de indicaties aangegeven door de fabrikant.

Onder deze voorwaarden wordt de dieselmotor, in de regel, overgedimensioneerd.

Onderstaande tabel is enkel een veralgemening voor de bepaling van alternatorverlies. Informatie van de fabrikant is aanbevolen voor meer duidelijkheid.

Alternator vermogencoëfficiënten in functie van $\cos\phi$

Vermogenfactor \cos	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0
Verliescoëfficiënt	1,00	1,00	0,93	0,88	0,84	0,82	0,80

E. Monofase belasting

De stroomaggregaten kunnen belast worden met ongebalanceerde belastingen die maximaal, de nominale stroom in elke fase bereiken.

Dit betekent dat tussen twee fases (bijvoorbeeld tussen L1 en L2) niet meer dan 0,58 van het nominaal driefase vermogen van het stroomaggregaat kan afgenomen worden: gelijkaardig, tussen een fase en de neutre (bijvoorbeeld tussen L3 en de neutre) kan niet meer dan een derde (33%) van het drie fases vermogen kan ingeleid worden.

Merk op dat gedurende monofase werking of met ongebalanceerde ladingen, de spanningsregelaar de verwachte spanningstoleranties niet kan ondersteunen.

F. Belastingopnames

Als het stroomaggregaat belast wordt, worden er enkele kortstondige spanning- en frequentieschommelingen veroorzaakt. De omvang van deze afwijkingen is afhankelijk van het vermogen, zowel het actieve (kW) als het reactieve (kVAR) van de belastingschommelingen, afhankelijk van de kenmerken van het stroomaggregaat (vermogen en dynamische kenmerken). De kenmerken van het stroomaggregaat zijn het resultaat van de combinatie van de kenmerken van de dieselmotor en/of de alternator.

$$\sqrt{3/3} = 0.58$$

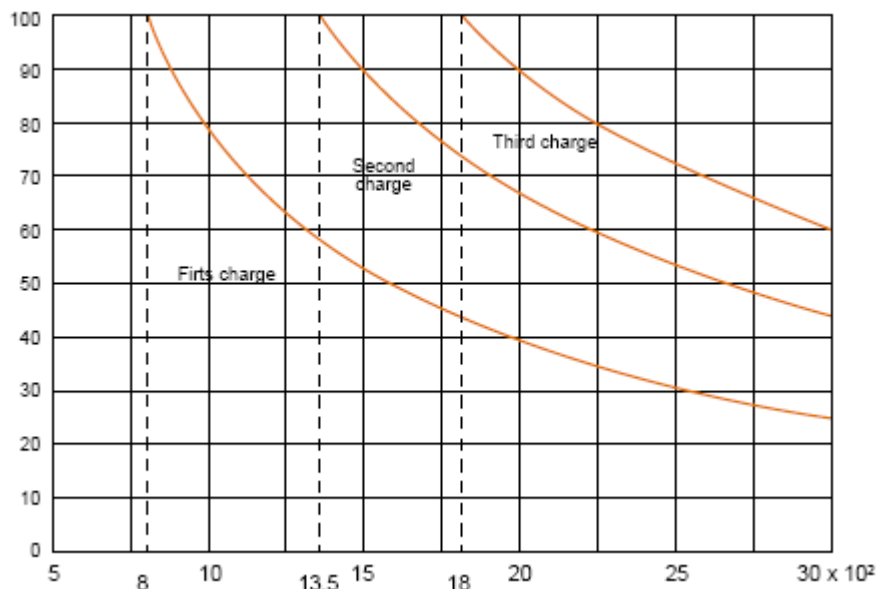
Vandaele Machinery N.V.

Als de vermogenscapaciteit een belangrijke vereiste is, moet de klant/gebruiker dit duidelijk maken aan HIMOINSA en hun ook alle informatie bezorgen die te maken heeft met de variërende belastingen die aangebracht moeten worden; hun mogelijk aandeel in het stroomaggregaat en de gevolgen voor aansluiting. Dit alles is bedoeld om het juiste vermogen te bepalen en om buitenproportionele sets (niet gunstig) en te kleine sets (gevaarlijk) te vermijden.

HIMOINSA stroomaggregaten voldoen aan alle reglementeringen omschreven in de procedures van de series ISO 8528. De verschillende mogelijkheden van opname van belasting zijn afhankelijk van de effectieve gemiddelde druk (P_{me}) van de dieselmotor. De waarden van de P_{me} worden aangeduid in de technische fiche van het aggregaat met betrekking tot de standaard vermogens.

Hieromtrent, bekijk onderstaande getekend volgens de norm 8528-5:

Vergelijkende waarden voor de mogelijke maximum verhogingen met een plotse bruikbare belasting, in functie van de P_{me} tot het verklaarde vermogen.



G. Asynchronische motorenstart

De start van de asynchronische motoren d.m.v. een stroomaggregaat brengt problemen met zich mee gezien de motoren met een kooirotor opstartstromen tot acht keer de nominale intensiteit van het stroomaggregaat ($st I_n = 8 \cdot I_n$) en een lage vermogenfactor vertonen.

In deze omstandigheden, zal de startstroom opgenomen door de asynchrone motor (of door motoren die gelijk starten), de maximum stroom die de alternator kan afleveren in korte tijden niet overschrijden, met in acht name van een aanneembare spanningsval en zonder de verhoginggrenzen te overschrijden.

Om buitenproportionele afmetingen van de stroomgenerator te vermijden, kunnen volgende systemen gebruikt worden:

In geval van verschillende motoren moet vermeden worden dat ze tegelijkertijd opstarten. Probeer individuele startsequenties te programmeren tussen 30 en 60 seconden.

In geval van één enkele motor moet er gezien worden, indien de machine het toelaat, om in ster/driehoek op te starten of een softstart te monteren.

In het geval van ster/driehoek start, wordt de spanning in elke fase verminderd en wordt ook de opstartstroom ($st I_n$) verminderd in dezelfde verhouding

$$1/\sqrt{3}=0.58$$

Klaarblijkelijk, in het geval van een motor met $st I_n = 6 \times I_n$ in directe start, met een ster/driehoek start, wordt de startstroom verminderd tot ongeveer $3,5 \times I_n$, met als gevolg een vereist vermogen van het stroomaggregaat kleiner de ratio 6/3,5.

In alle gevallen, zowel bij een directe start als bij een start met spanningsval, is het nodig om de toestellen en gebruikers verbonden met het gebruikerscircuit te controleren om storingen te vermijden (bijvoorbeeld door tijdelijk uit te schakelen) als gevolg van de tijdelijke spanningsval op het moment van starten.

Vandaele Machinery N.V.

4. Algemene specificaties

Er zijn twee hoofdtypen van werkzaamheden voor stroomaggregaten:

Stroomaggregaten voor continue werkzaamheden.

Worden gebruikt om elektrische energie te produceren in zones waar er geen andere productiebronnen bestaan, en kan voor verschillende doeleinden gebruikt worden (rijkraft, licht, verwarming, etc.).

Stroomaggregaten voor noodwerkzaamheden.

Worden gebruikt om stroomonderbrekingen op te lossen die een aantal serieuze persoonlijke problemen, materiële en/of financiële schade kunnen veroorzaken (ziekenhuizen, industriële faciliteiten, luchthavens, etc.) of om consumptiepieken op te vangen.

Afhankelijk van de toegekende bestemming, worden het stroomaggregaat onderverdeeld in:

Stroomaggregaten voor landgebruik

Stroomaggregaten voor watergebruik

Er zijn twee hoofdtypen van stroomaggregaten voor landgebruik, afhankelijk van het gebruik waarvoor hij bestemd is:

Statische stroomaggregaten (vaste installatie)

Mobiele stroomaggregaten (mobiele installatie)

De twee modellen kunnen onderverdeeld worden in een grote verscheidenheid van versies afhankelijk van de vereisten inzake modaliteiten en werkingen.

Manuele werkende stroomaggregaten

Automatische werkende stroomaggregaten

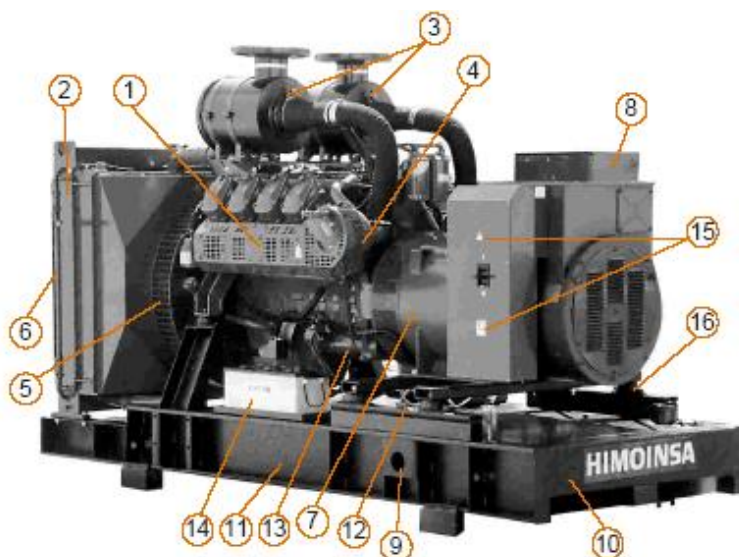
Productieaggregaten.

Deze handleiding geeft algemene specificaties voor de installatie en het gebruik van de HIMOINSA G.S. van de series met IVECO / SCANIA / YANMAR / LOMBARDINI / HATZ / DOOSAN / MTU / HIMOINSA –motor met zowel een manuele als een automatische werking.

De afgebeelde stroomaggregaat is deze van een standaard vaste serie, je moet evenwel in acht nemen dat elke stroomaggregaat er verschillend uitziet door de verschillende afmetingen en configuraties van elk hoofdcomponent.

Een open chassis stroomaggregaat bestaat in normale omstandigheden uit:

1. dieselmotor
2. radiator
3. droog luchtfilter
4. turbo compressor bescherming (uitz. modellen HMV20, HMV30, HMV40 en HMV60)
5. ventilatorbescherming
6. bescherming voorkant radiator
7. alternator
8. elektronisch controlepaneel
9. hijssoog
10. chassis
11. geïntegreerde brandstoftank in het chassis
12. aardverbinding van de componenten
13. startmotor
14. startbatterijen
15. identificatiesticker
16. trillingsdempers

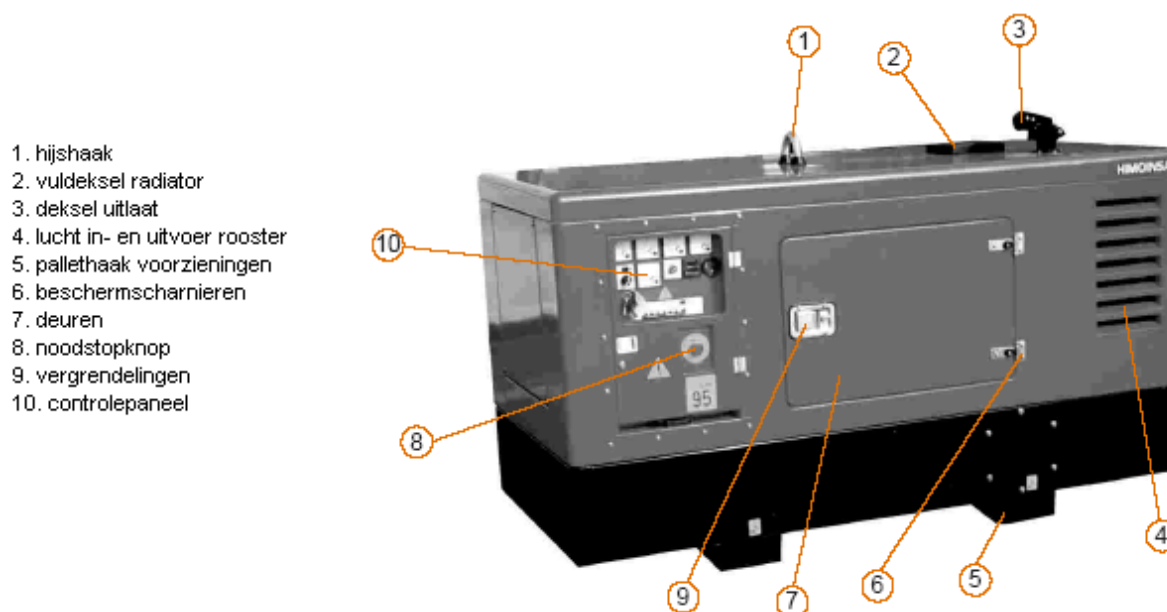


Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

Aanvullend bij de delen beschreven voor een open chassis stroomaggregaat, heeft de omkasting van een geluidsgedempt statisch stroomaggregaat ook:



1. hijshaak
2. vuldeksel radiator
3. deksel uitlaat
4. lucht in- en uitvoer rooster
5. pallethaak voorzieningen
6. beschermscharnieren
7. deuren
8. noodstopknop
9. vergrendelingen
10. controlepaneel

4.1. Dieselmotor

Werkt op een 4takt, directe injectie, natuurlijke afzuiging dieselcyclus, turbogeladen en/of nakoeling. De cilinderschikking hangt af van het motor van de motor, dit kan in lijn zijn of 90°V. De motor is watergekoeld.

4.2. Alternator

Zelfopwekkend, zelfregelende horizontale synchrone alternator zonder borstels. Wordt compleet geleverd met een automatische spanningsregelaar, dat **potentiometers** bevat om de werking aan te passen aan de verschillende gebruiksomstandigheden van het stroomaggregaat.

4.3. Koppeling

De motor en de alternator, in het geval van dubbel gelagerde alternatoren, zijn strak gekoppeld d.m.v. een elastische asverbinding, die een juiste coaxialiteit van de montage garandeert.

Met een enkele gelagerde alternator, in plaats van een elastische verbinding, wordt de koppeling bewerkstelligd d.m.v. flexibele schijven direct vastgemaakt aan het motorwiel.

4.4. Chassis

Het chassis wordt gevormd door een stalen frame van een aangepaste stevigheid dat elastische trillingsdempers gebruikt om de trillingen in het stroomaggregaat weg te werken, en bijgevolg grondtrillingen te vermijden. Er zijn normaal geen problemen als je deze vasthecht met bouten op de funderingen.

De brandstoftank wordt meestal ingebouwd in het chassis. De tank bevat een vulopening (afhankelijk van de modellen), brandstofmeter (met één of twee signalen), aflatplug en brandstofterugkeer (van de injectiepomp en injecteurs). Het is verbonden met de aanzuigleidingen van de voedingspomp d.m.v. de flexibele leidingen.

Afzonderlijk kunnen we ook tanks met een grote capaciteit voorzien. In deze handleiding worden echter enkel de tanks op het chassis beschreven. Batterijruimte en klemmen kunnen ook binnenin het chassis gevonden worden.

Vandaele Machinery N.V.

4.5. Geluidsgedempte omkasting

Voor bijzondere vereisten en toepassingen van onze klanten is de omkasting gemaakt van plaatstaal van aangepaste dikte, behoorlijk behandeld tot een perfecte afwerking. De binnenkant van de omkasting is uitgevoerd met een geluidsabsorberende stof, brandveilig materiaal geclassificeerd M-O.

In de aanzuig- en uitlaatzones, is de omkasting voorzien van dezelfde behandelingswijze, ontworpen om de weergalming te vermijden. De uitlaat heeft een verzachtende demper die de gepaste vermindering van geluidsuitstoot garandeert.

De deuren zijn perfect geluidsgedempt en bekleed met een vuurvaste vezel. De sloten hebben een sleutel die onbevoegde personen verhinderen met het aggregaat te werken.

4.6. Manueel bediend controlepaneel

Is ontworpen om de elektrische controle instrumenten, de algemene beveiliging van de motor en de alternator, de alarmen en de meet/controle instrumenten, samen te brengen.

4.7. Automatisch bediend controlepaneel

Automatische panelen zijn verbonden met het net en het stroomaggregaat. Als er voeding van het net is, worden de omschakelaars gesloten en wordt het bedrijf gevoed door het net. Als de elektrische toevoer wegvalt, zullen de netschakelaars geopend worden en zal het stroomaggregaat automatisch starten. De omschakelaars detecteren spanning in de terminals en veranderen de bediening van het aggregaat.

4.8. Controle- en beveiligingsmodules

CTME-01 + CTME-10 (manueel) WORDT VERVANGEN DOOR M4/M6 OF CEM6/7

CTA-01 (automatisch) WORDT VERVANGEN DOOR CEA6/7 OF CEM6/7 + CEC

CTA2.0 (automatisch) WORDT VERVANGEN DOOR CEA6/7

CLT (semi-automatisch) WORDT VERVANGEN DOOR M4/M6 OF CEM6/7

CMD2.0 (semi-automatisch) WORDT VERVANGEN DOOR CEM6/7

4.9. Mobiele stroomaggregaten

HIMOINSA stroomaggregaten kunnen geleverd worden in de mobiele versie en dit in lage of hoge snelheid.

De lage snelheid mobiele stroomaggregaten kunnen gebruikt worden in privé-omgevingen.

De hoge snelheid mobiele stroomaggregaten worden geleverd met een mobiele kit goedgekeurd om op de openbare weg te komen.

De mobiele kit bevat één of twee assen, afhankelijk van het vermogen van het stroomaggregaat. Het bestaat uit een sterke constructie van stalen profielen en:

- geremde as
- elastische veringen
- trekhaak met in de hoogte verstelbaar voorwiel om het bewegen te vergemakkelijken
- achterwielen met spatborden
- signalisatiereflectoren

5. Installatie

5.1. Belangrijke voorzorgsmaatregelen

Controle materiaal

Het is aangeraden om de ontvangen goederen die op het ontvangstbewijs van het stroomaggregaat vermeld staan te controleren. De goederen moeten overeenstemmen met hetgeen vermeld staat op de bestelbon en het ingesloten leveringsbewijs. Je moet ook controleren of ze in perfecte staat geleverd zijn. Uiteindelijk, mag je de verpakking openen.

In het geval van beschadiging, contacteer dan onmiddellijk het transportbedrijf i.v.m. de verzekering.

“Himoinsa verklaart hierbij formeel dat alle leveringen volbracht zijn en de daar aan verbonden risico’s voor rekening van de klant zijn.”

Voorafgaand aan de installatie van een automatische stroomaggregaat

Gedurende de voorbereidende werken die voorafgaan aan de installatie van een stroomaggregaat met automatische opstart, vooral gedurende de elektrische aansluitingen en om toevallige opstartingen te vermijden, etc., neem je best volgende voorzorgen:

- de batterij(en) moeten losgekoppeld worden
- de schakelaar in het controlepaneel moet in de niet-geschakelde stand staan

Veiligheidsprocedure voor een diesel stroomaggregaat

De machinekamer en aggregaattoebehoren (funderingen, luchtgaten, gasuitlaat) moeten in overeenstemming zijn met de veiligheidsprocedures van het land waar het stroomaggregaat wordt geïnstalleerd.

Installatie

Voor de standaard stroomaggregaten moet je twee types van installatie in acht nemen:

- Buitenmontage
- Binnenmontage

5.2. Buitenvoorzieningen

Aggregaten die buiten gemonteerd worden (met uitzondering van geluidsgedempte aggregaten, die ontworpen worden voor zo'n toepassing), moeten beschermd worden tegen weersomstandigheden, stof, etc. Directe blootstelling aan de zon kan een abnormale opwarming van het stroomaggregaat veroorzaken en moet dus vermeden worden.

Voor tijdelijke voorzieningen, is het voldoende om het aggregaat te ondersteunen met een goede oppervlakte van een zeker niveau. Voor meer permanente voorzieningen is het aangeraden om funderingen te bouwen in overeenstemming met de voorziene dimensies en bepalingen.

5.3. Binnenvoorzieningen

A. Lokaal

Voor een correcte installatie van het aggregaat in het lokaal, moeten de dimensies van volgende toelaten:

- de normale werking van het aggregaat
- vlotte toegang tot de onderdelen, om een eventueel onderhoud en herstellingen uit te voeren
- de mogelijkheid om het aggregaat te plaatsen met de beschikbare transportmogelijkheden. De toegangsdeur moet zich op een centrale plaats bevinden.
- er moeten openingen zijn om de olie te vervangen
- de uitlaat moet met zo weinig mogelijk hoeken geïnstalleerd worden
- het aggregaat moet centraal geplaatst worden, rekening houdende met de buitenmuren, om de toegang te vergemakkelijken
- het controlepaneel (automatisch stroomaggregaat) moet zo geregeld worden dat het zich in een positie bevindt waardoor de gebruiker een compleet overzicht heeft van de instrumenten.

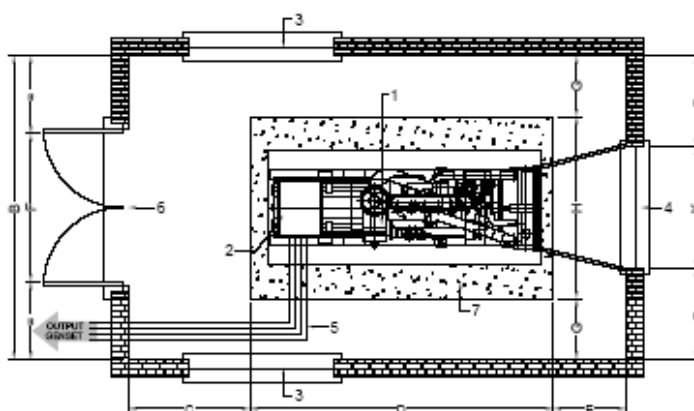
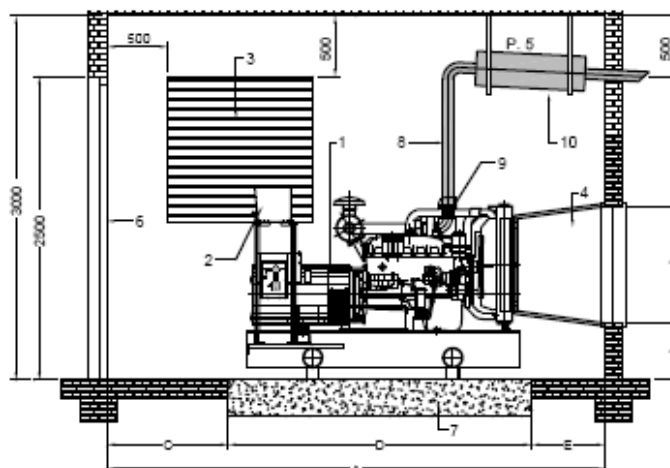
Vandaele Machinery N.V.

De aangeraden dimensies van de kamer worden voorgesteld in volgende figuren:

Open chassis stroomaggregaat met manueel paneel

Terminologie:

- 1. Generatorset
- 2. Controlepaneel
- 3. Luchtinvoerkanaal
- 4. Luchtuitvoerkanaal
- 5. Kabelgeleiders
- 6. Toegangsdeur
- 7. Versterkte betonnen basis, H-175
- 8. Uitlaatpijp
- 9. Flexibele pijp
- 10. Demper



LOKAAL AFMETINGEN												
VERMOGEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	HOLTE LUCHTINVOER
30 kVA	3500	2500	1000	1700	800	1200	750	1000	500	600	700	2 x 0,50 m ²
40 kVA	3500	2500	800	1900	800	1200	750	1000	500	700	800	2 x 0,60 m ²
60 kVA	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	550	800	800	2 x 0,80 m ²
70 - 80 kVA	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	500	800	800	2 x 0,90 m ²
100-125-130-150	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	500	900	900	2 x 1,00 m ²
210 kVA	4500	2500	700	3000	800	1500	650	1200	500	1100	1000	2 x 1,20 m ²
250-300-350-380	5000	3000	700	3500	800	1800	650	1700	500	1300	1300	2 x 2,50 m ²
400-450 kVA	5000	3000	600	3600	800	1800	650	1700	350	1500	1500	2 x 3,00 m ²
afmetingen (mm)												

Vandaele Machinery N.V.

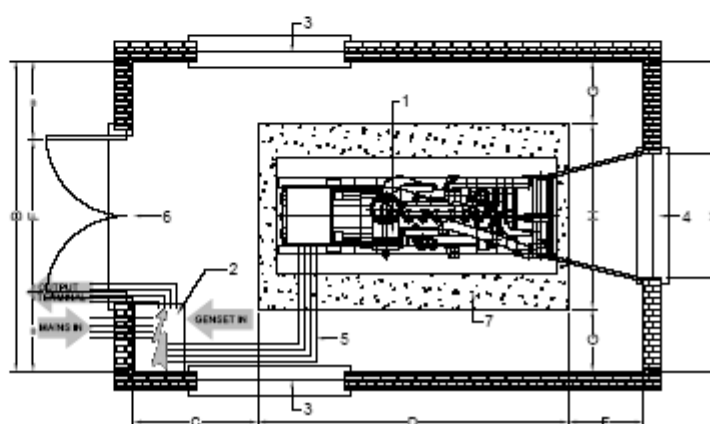
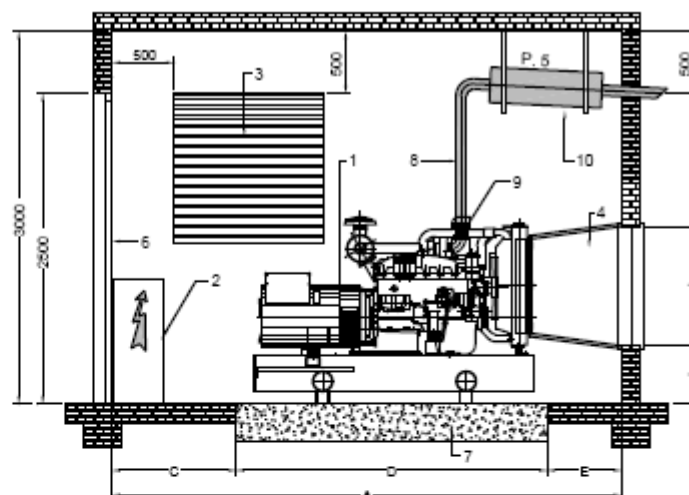
Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

Open chassis stroomaggregaat met muurkast paneel

Terminologie:

- 1. Generatorset
- 2. Controlepaneel
- 3. Luchtinvoerkanaal
- 4. Luchtuivoerkanaal
- 5. Kabelgeleiders
- 6. Toegangsdeur
- 7. Versterkte betonnen basis, H-175
- 8. Uitlaatpijp
- 9. Flexibele pijp
- 10. Demper



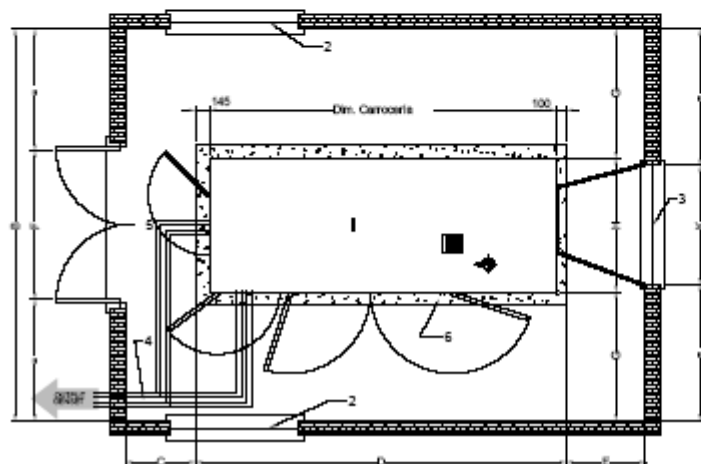
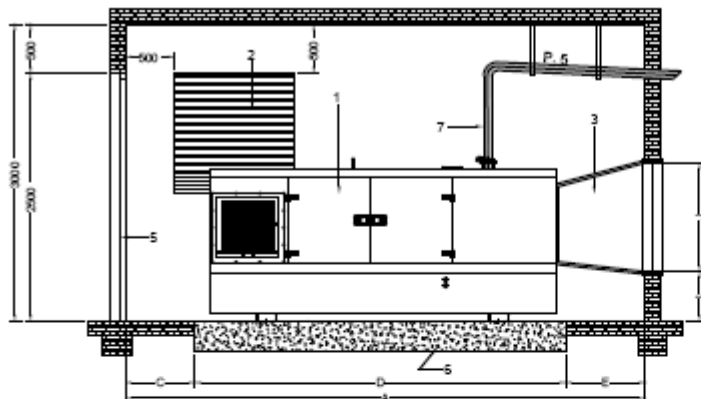
LOKAAL AFMETINGEN												
VERMOGEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	HOLTE LUCHTINVOER
30 kVA	3500	2500	1000	1700	800	1200	750	1000	500	600	700	2 x 0,50 m ²
40 kVA	3500	2500	800	1900	800	1200	750	1000	500	700	800	2 x 0,60 m ²
60 kVA	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	550	800	800	2 x 0,80 m ²
70 - 80 kVA	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	500	800	800	2 x 0,90 m ²
100-125-130-150	4100	2500	800	2500	800	1500	650	1200	500	900	900	2 x 1,00 m ²
210 kVA	4500	2500	700	3000	800	1500	650	1200	500	1100	1000	2 x 1,20 m ²
250-300-350-380	5000	3000	700	3500	800	1800	650	1700	500	1300	1300	2 x 2,50 m ²
400-450 kVA	5000	3000	600	3600	800	1800	650	1700	350	1500	1500	2 x 3,00 m ²
afmetingen (mm)												

Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

Geluidsgedempte vaste stroomaggregaat



Terminologie:

- 1. generatorset
- 2. luchtinvoerkanaal
- 3. luchtuitvoerkanaal
- 4. kabelgeleiding
- 5. toegangsdeur
- 6. versterkte betonnen basis, H-175
- 7. uitlaatpijp

LOKAAL AFMETINGEN												
VERMOGEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	HOLTE LUCHTINVOER
40 kVA	4245	3200	800	2645	800	1200	1100	1000	450	750	860	2 x 0,80 m ²
60 kVA	4845	3600	800	3245	800	1500	1200	1200	450	900	1100	2 x 1,00 m ²
70 - 80 kVA	4845	3600	800	3245	800	1500	1200	1200	450	900	1100	2 x 1,10 m ²
100-125-130-150	4845	3600	800	3245	800	1500	1200	1200	450	900	1100	2 x 1,20 m ²
210 kVA	5245	3950	700	3745	800	1800	1300	1350	500	1100	1200	2 x 1,40 m ²
250-300-350-380	5995	4600	850	4345	800	2100	1500	1600	645	1250	1550	2 x 2,80 m ²
400-450 kVA	5995	4800	850	4345	800	2100	1500	1800	725	1200	1800	2 x 3,00 m ²
Afmetingen (mm)												

Vandaele Machinery N.V.

De basiselementen waar men rekening mee moet houden zijn:

- Funderingen
- Uitlaatvoorzieningen
- Ventilatie
- Brandstofinstallatie
- Elektrische aansluitingen
- Aarding
- Voorverwarming

B. Funderingen

De funderingen moeten berekend en gemeten worden door een burgerlijk ingenieur. De funderingen moeten trillingen en geluidsoverdracht naar andere delen van het gebouw vermijden.

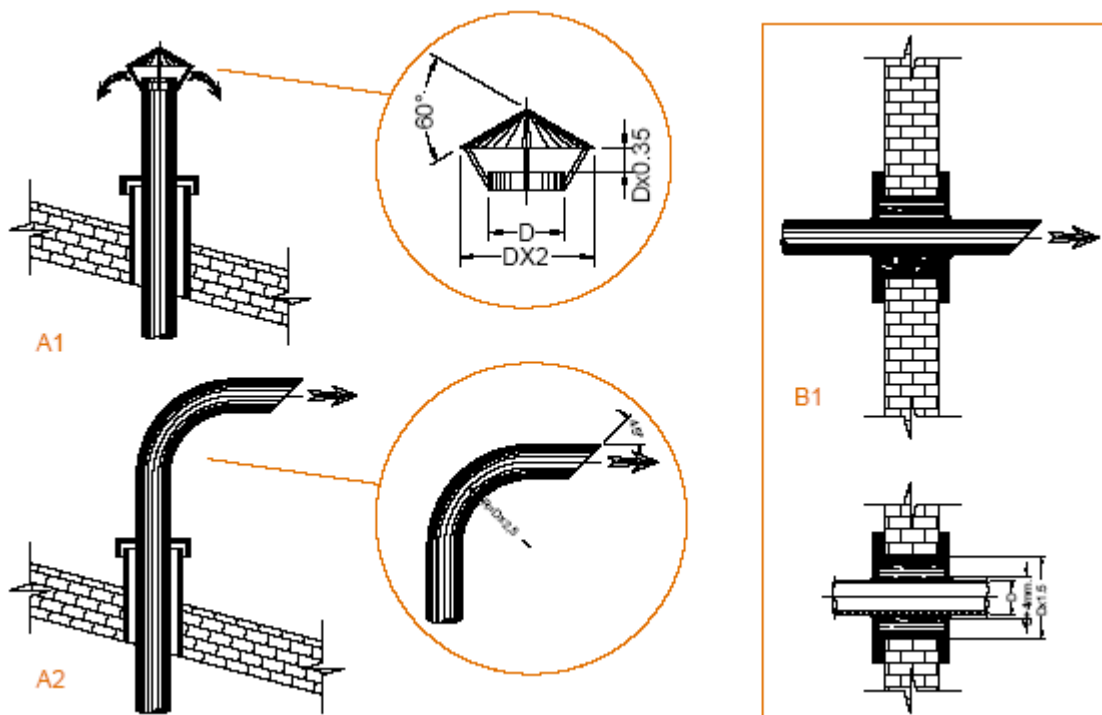
Het oppervlak waar het aggregaat moet opgeplaatst worden, moet waterpas zijn en moet een goede werking toelaten.

Omwille van schoonmaakredenen, is het beter om de funderingen ongeveer 10 cm boven het grondniveau te plaatsen en om ze te bedekken met industriële zandsteentegels.

C. Uitlaatbuizen

Uitlaatbuizen zijn meestal gemaakt van gladde stalen pijpen, zonder lasnaden, of in speciale gevallen met INOX buizen.

Uitlaatbuizen moeten gassen leiden naar gebieden waar er geen verstoring of schade mogelijk is en moeten een eindoverkapping of een gelijkwaardige beveiligingsmethode bevatten om te vermijden dat er water in het systeem komt. (zie fig. A1-A2)

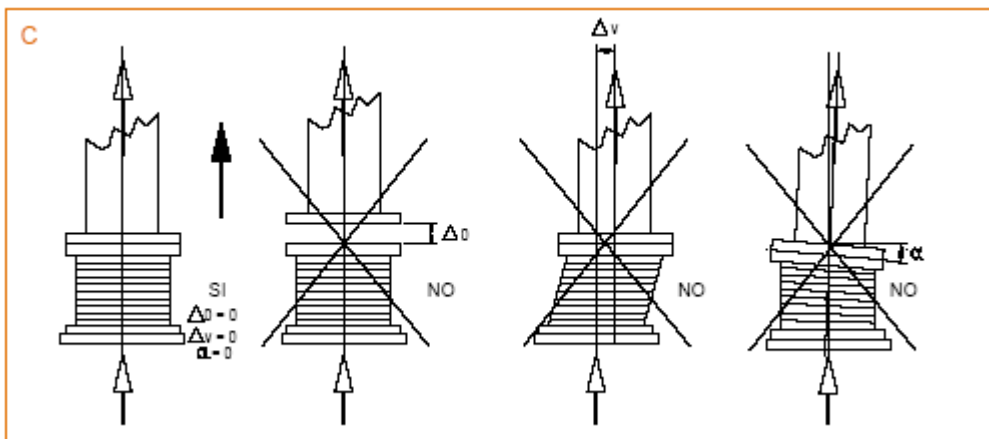


Op punten waar door de muur gegaan wordt, is het beter om de thermische isolering van de leidingen af te werken, om zo warmteverspreiding in de muren te vermijden. (zie fig. B1)

De verbindingen van de buizen moeten perfect dicht zijn, zodat er geen uitlaatlekken kunnen voorkomen. De verbinding met de dichting is daarvoor de meest geschikte. Verder is het beter om een condensatiebezinker zonder kraantje te plaatsen op het laagste punt van de pijpleiding.

De verbinding tussen de uitlaatcollector van de motor (of de turbo uitlaat in turbogeladen motoren) en de leiding moet een flexibele pijp zijn, zodat de trillingen veroorzaakt door de motor geabsorbeerd worden zonder één enkel element te beschadigen. (zie fig. C)

Vandaele Machinery N.V.



Om het flexibele element aan te brengen, moet een dichting bevestigd worden aan de uitlaatbuis, onafhankelijk van het stroomaggregaat. Daarom moeten de buizen vastgemaakt worden aan de muren of aan het plafond van de machinekamer. Dit moet gebeuren met ondersteuningen die het volledige gewicht van een leiding kan dragen op het punt dichtst bij de motor, en niet steunend op gelijk welk ander onderdeel (collector, turboblazer). Ook een uitzetting moet mogelijk zijn.

Wanneer hele lange pijpleidingen gebruikt worden zullen expansieverbindingen, gemaakt van flexibel en lekvrij materiaal, nodig zijn op geregelde intervallen.

Als het uitlaattraject wordt uitgestippeld, is het aangeraden om weg te blijven uit de buurt van motorluchtfilters, om zo de machine te beschermen tegen aangezogen hete lucht. Anders zal het nodig zijn om hem thermisch te isoleren.

In het geval van verschillende aggregaten, is het aanbevolen om niet alle uitlaten in één enkele leiding te leggen: problemen kunnen zich namelijk voordoen als één of meer aggregaten werken en andere niet. Uitlaatgassen geproduceerd door de leidingen die werken kunnen doordringen in de leidingen die niet werken en zo schade aanrichten.

* **Meting van uitlaatbuizen in open chassis stroomaggregaten**

De uitlaat tegendruk van de motor heeft een opmerkelijke invloed op het vermogen dat geleverd wordt door de motor en ook op de thermische belasting.

Overvloedige tegendruk waarden (gemeten aan de uitgang van de collector in aangezogen motoren en aan de uitgang van de turbo in het geval van turbogeladen motoren) lokken vermogensverminderingen uit, verhogen de temperatuur van de uitlaatgassen en dampen, zorgen voor een hoog brandstofverbruik, oververhitting van het koelwater, vermindering van de smeerolie en de corresponderende gevolgen met betrekking tot de onderdelen van de motor.

De kritieke limieten (cfr. de leveringsbepalingen betreffende het maximum vermogen bij een maximum bereik) in HIMOINSA stroomaggregaten van de TOR reeks zijn:

- 150 mbar (1,500 mm H₂O) voor een aangezogen motor
- 50 mbar (500mm H₂O) voor een turbogeladen motor

Zulke limieten kunnen nageleefd worden door geschikte afmetingen aan de uitlaatinstallatie te geven, dat wil zeggen, aan de diameter van de leiding en het type demper.

Leidingen moeten zo kort mogelijk zijn en een klein aantal hoeken en bochten hebben. Als hoeken onvermijdelijk zijn, moeten ze gemaakt worden met een heel brede bochtstraal (2,5 tot 3 keer de leidingdiameter).

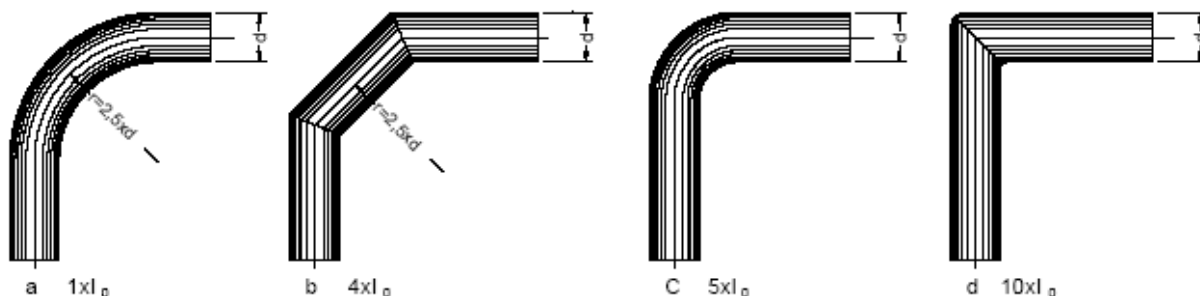
Oplossingen met een bochtstraal onder de 2,5 keer de diameter zorgt voor problemen en worden dus best vermeden.

Vandaele Machinery N.V.

Voor de **berekening van de totale lengte van de pijpleiding** (die essentieel is voor de uitlaatdruk teller), moet men rekening houden met de volgende zaken:

Men moet de tot een rechte herleide lengte van de hoeken bepalen met behulp van onderstaande tabel en tekeningen:

Binnenste afmeting van de pijpleiding (mm)	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Gelijkwaardige tot een rechte herleide lengte l_0	0,5	0,7	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	4,0	5,4	6,7



De waarden van de tegendruk als gevolg van de **uitlaattedempers** kunnen nogal variërend zijn. Afhankelijk van het type van constructie, zijn dit de volgende afmetingen en verzachtende kenmerken:

- indien geleverd door HIMOINSA moet de lengte vermenigvuldigd worden door een veiligheidscoëfficiënt, zodat de totale lengte waar de drukteller rekening mee moet houden de volgende is: $L=2xl$.
- indien geleverd door een bijkomende verdeler, is het aanbevolen om hem te raadplegen betreffende de waarde van de drukteller als gevolg van de demper.

Voorbeeld:

Onderstaande delen maken deel uit van de uitlaatpijp:

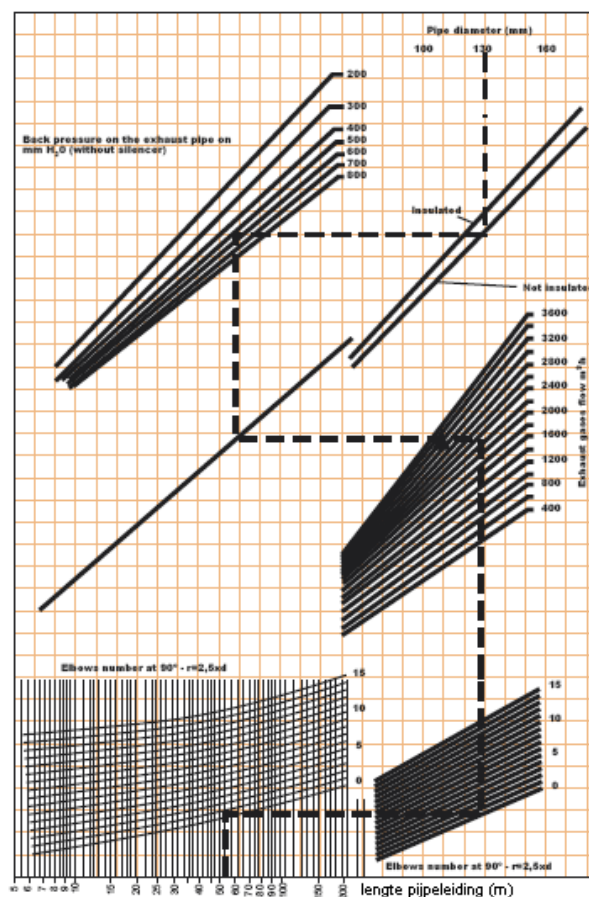
- 5 meter rechte secties
- 2 types a) ellebogen
- A 1 meter lange demper

Als de interne diameter van de uitlaatpijp van de motor 80 mm is, dan wordt de totale lengte van de uitlaatpijp berekend op de volgende manier:

- de interne diameter van de uitlaatpijp van 80 mm is, volgens de tabel, $l_0=1,2m$
- de totale lengte van het type a) ellebogen is $1xl_0=1 \times 1,2=1,2m$ en als er twee ellebogen zijn, $2 \times 1,2=2,4m$
- de totale lengte van het type c) ellebogen is $5xl_0=5 \times 1,2=6m$ en als er drie ellebogen zijn, $3 \times 6=18m$
- de totale lengte van de demper of van het lek is $L=2xl=2 \times 1=2m$
- de totale lengte van de uitlaat is $5+2,4+18+2=27,4m$

Vandaele Machinery N.V.

Voor de berekening van de uitlaatafmetingen kan het volgende normogram gebruikt worden:



Voor het doel van de berekening, om dus het bovenstaande normogram te kunnen gebruiken zullen we gebruik maken van volgende tegendruk waarden:

- 800mm H2O voor aangezogen motoren
- 400mm H2O voor turbogeladen motoren

De diameter van de uitlaat mag nooit kleiner zijn dan deze van de uitlaatcollector. Verder moet de rechte sectie een zekere helling hebben om de terugloop van condensatie te vermijden. Dit moet in overeenstemming zijn met de aanwijzingen in het installatieplan van het aggregaat in het lokaal.

Als de diameter van de leiding groter is, zal het toebehoren bij de motor een kegelvormig verbindingselement zijn met een kegelhoek onder de 30° om zo buitensporige belastingverminderingen te vermijden.

* **Meting van de uitlaatbuizen in geluidsgedempte vaste stroomaggregaten**

Gelieve het Ingenieurs Departement van HIMOINSA te raadplegen. Tegendruk aan de uitgang van het aggregaat wordt veroorzaakt door de binnenste pijpleidingen, en daarom is het nodig om deze waarde te weten om de aanbevolen tegendruk niet te overschrijden als je de rest van de installatie ontwerpt.

D. Uitlaatdemper

De uitlaatdemper bevindt zich normaal in de buisleidingsectie die zich bevindt in het lokaal. Indien mogelijk, is het best uitneembaar.

De demper gebruikt in industriële toepassingen produceert een geluidsvermindering van ongeveer 15-20 decibels.

Om het geluid te verminderen geproduceerd door de resonantie van gastrillingen in de leidingen kan de positie van de demper verschillen om de lengte van de pijpleiding te verminderen die van invloed is op de motor. Bijvoorbeeld, voor een 10m pijpleiding zou de optimale positie, de helft van de afstand tot de uitgang zijn.

In speciale gevallen, zoals bij residentiële ziekenhuizen, waar een geluidsvermindering nodig is, worden speciale dempers met een vermindering van 25 tot 30 decibels gebruikt en wanneer mogelijk kunnen speciale residentiële dempers toegevoegd worden.

Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be

E. Ventilatie

De ventilatie, geïnstalleerd in de machinekamer, is belangrijk voor de correcte werking en levensduur van het stroomaggregaat die er in geïnstalleerd is.

De machinekamer moet de volgende kenmerken hebben:

- Ze moet de uitgestoten hitte gedurende de werking van het aggregaat kunnen verspreiden en dit d.m.v. straling en convectie.
- Ze moet de correcte stroom van de voedingslucht garanderen en dit in de juiste hoeveelheid nodig voor de verbranding van de motor.
- Ze moet de koeling van de motor toestaan d.m.v. een radiator, er rekening mee houdende dat de omgevingstemperatuur binnen de veiligheidsgrenzen moet vallen om een goede aanzuiging van de voedingslucht te garanderen.

Een echte ventilatieoplossing voor de meeste gevallen is deze aangeduid in de tabellen in de installatieparagrafen. Namelijk deze waarbij de motorventilator de koelinglucht aanzuigt afkomstig van de machinekamer, terwijl hete lucht door de uitstoottunnel wordt uitgestoten, die gelokaliseerd is tussen de radiator en een luchtrooster.

Het luchtrooster moet op zijn minst zo groot zijn als de radiator in het geval van een open chassis toestel, en op zijn minst zo groot als het uitstootrooster in het geval van een geluidsgedempte toestel.

Warme lucht die de radiator verlaat mag niet terug binnenkomen in de motorkamer. Ga na of de luchtleidingen lekvrij zijn.

Om een correcte luchtstroom te garanderen, moet koele lucht binnengeleid worden d.m.v. openingen in het lager gedeelte van de muur van de machinekamer. Het is aanbevolen om de muur te gebruiken recht tegenover deze waar de radiator zich bevindt, zodat de luchtstroom over de ganse stroomaggregaat glijdt vooraleer hij uitgestoten wordt door de ventilator.

Speciale aandacht moet geschonken worden aan het vermijden van onderdruk in de machinekamer. Dit gebeurt namelijk veel in lokalen met verschillende motoren. In zo een geval, en zo veel als mogelijk, zou ieder aggregaat zijn eigen opening moeten hebben voor luchtinvoer.

Details betreffende de vereiste luchtstroom voor de verschillende types van HIMOINSA stroomaggregaten kan je vinden in het "technische gegevensblad" voor elk model.

Omwille van veiligheidsredenen, is het aangeraden om, voor aggregaten die continu werken of in plaatsen waar de omgevingstemperatuur hoog is, een extra uitstootrooster te plaatsen dat voldoende vermogen heeft om een gepaste ventilatie te verwerven. Dit uitstootrooster moet geplaatst worden in het hoger gelegen deel van de kamer en zo dicht mogelijk bij de radiator.

F. Brandstofinstallatie

De stroomaggregaten geleverd door HIMOINSA bevatten een complete brandstofinstallatie, met de tank gelokaliseerd in het chassis van het aggregaat.

De tank is verbonden met de motor d.m.v. flexibele leidingen om de autonome werking te verzekeren, afhankelijk van het model.

Voor grotere gebruikers, en om te voldoen aan speciale vragen, is het nodig om een speciale tank te gebruiken die apart gemonteerd wordt. Plaats deskundig nieuwe leidingen tussen de tank en het aggregaat.

Om de injectiepomp van de motor optimaal te doen werken en brandstof aan te zuigen van de nieuwe tank, moet ze als volgt geplaatst worden:

- minder dan 20m van de motor, beide op het zelfde niveau
- minder dan 5m diep

De gebruikelijke verbindingen zijn:

- brandstoftoevoer tot de injectiepomp
- brandstof terugkeer van de injectiepomp
- vrije terugkeer van de verstuivers.

Het is essentieel dat zulke leidingen van het lasnaadvrije type zijn en gemaakt zijn van staal, ijzer of koper.

Flexibele verbindingen moeten ervoor zorgen de vaste delen van de nieuwe tank te isoleren, om zo mogelijke trillingen veroorzaakt door de motor te vermijden. Afhankelijk van het type motor kan dit d.m.v. speciale brandstofleidingen, resistent aan dieselolie, al dan niet beschermd door een metalen flexibel omhulsel, om beter te zijn.

Vermijd al te veel koppelingen of snelkoppelingen in de aanzuig- en retourleidingen.

Vandaele Machinery N.V.

In de complementaire omgeving van de machine, moet er maximale aandacht geschonken worden aan de volgende punten:

Brandstofleidingen vastgemaakt d.m.v. houders, op geregelde afstanden, zodat trillingen en buigingen als gevolg van het gewicht van de brandstofleiding, vooral bij koperen pijpleidingen, worden vermeden.

In ieder geval, vermijd je best verbindingen: deze die nodig zijn zouden hermetisch moeten afgesloten worden, vooral in secties in aanzuigleidingen (brandstoftoevoer d.m.v. aanzuiging), om luchtinfiltratie te vermijden die de start kan hinderen.

Aanzuigleidingen onder het brandstofniveau moeten vastgemaakt worden op zo een 20 tot 30 mm van de bodem van de tank om mogelijke luchtinfiltratie te vermijden. Verder moeten aanzuig en retour ver van elkaar geplaatst worden, zodat de terugkeerstream van de brandstof de levering niet direct stoort omwille van de verontreiniging van de tankbodem of met luchtballen.

Strikte schoonmaak van de gebruikte pijpleidingen.

Vermijd scherpe leidingsectie variaties en gebruik ellebogen met brede krommingstraal.

G. Elektrische verbindingen

De aggregaten zijn reeds voorbereid om verbonden te worden met de gebruikers.

Vooraleer je de verbindingen uitvoert, is het nodig om eerst de voorwaarden te bekijken die vermeld staan in de plannen geleverd bij het stroomaggregaat.

Stroomaggregaten met een manuele tussenkomst.

De kabels moeten verbonden worden met de terminals van de verschillende fases, die in het geval van een open chassis, te vinden is in het binnenste van het elektrische paneel, in de spoorterminals of in het lager gedeelte van de magnetothermische schakelaar, te vinden ofwel in het paneel of in de externe verbindingkast (zie elektrische grafieken in het handboek). Bij geluidsgedempte stroomaggregaten, is de verbinding tot de faseterminals gemakkelijk toegankelijk en wordt deze beschermd door een plaat van metacryl hars.

Stroomaggregaten met automatische tussenkomst.

De kabels van het aggregaat, van het net en van de gebruiker, moeten verbonden worden met de respectievelijke terminals in het controlepaneel.

De vermogenkabels van het aggregaat moeten verbonden worden met het aggregaat en dit direct in de terminals van de alternator.

De verbindingen van de hulpfuncties tussen het aggregaat en het controlepaneel moeten verzorgd worden door een multikabel en de multifiches geleverd bij het aggregaat.

Kabelafmetingen.

De installateur heeft de leiding en is verantwoordelijk voor de keuze en de dimensionering van de kabels.

Plaatsing van de kabels.

De kabels van de netverbinding van het aggregaat, voor zowel automatische als manuele stroomaggregaten, moeten geplaatst worden binnenin aangepaste kanalen, tunnels of in een beveiligde kabelhouders. Zorg dat er geen 400V en 12V of (24V) kabels in hetzelfde kanaal zitten.

H. Aardverbinding

De metalen onderdelen van de installatie die blootgesteld zijn aan contact met personen, omwille van een kortsluiting of andere oorzaken, kunnen spanning bevatten en moeten dus verbonden worden met een aardverbinding.

Stroomaggregaten en panelen zijn voorzien van een corresponderende aardingsterminal.

De verbinding tussen deze en de aardingsspil wordt gemaakt door een aardingskabel met een minimale sectie van 16mm², of indien niet mogelijk, verzinkt ijzer van 50mm² sectie. De weerstand van bovengenoemde geleiding, inclusief de contactweerstand, mag de 0,15 ohm niet overschrijden.

I. Voorverwarming

In het geval van automatische stroomaggregaten, moet de machinekamer waarin ze worden geïnstalleerd aangepast geconditioneerd worden gedurende de koude stand, zodat de omgevingstemperatuur niet onder de 10-15°C zakt. Dit is de noodzakelijk voor een vlugge start van de motor.

In deze stroomaggregaten, worden elektrische verwarmers met een thermostatische controle van het type 700 tot 1500W, afhankelijk van het type aggregaat, geïnstalleerd om de temperatuur op de bodem van de motor op aanvaardbare waarden te houden. Dit is belangrijk omdat een onverwachte start en vermogenopname dan geen ongemakken bij de motor kan veroorzaken.

Vandaele Machinery N.V.

6. Voor het gebruik

Dit moet uitgevoerd worden in de volgende situaties:

- voor de start van het aggregaat
- na de installatie van het aggregaat
- na een algemene controle
- na onderhoudswerken
- wanneer het aggregaat niet heeft gewerkt voor lange tijd

Zorg ervoor dat gedurende deze werken het aggregaat niet onverwacht kan starten, dus dat het geblokkeerd is en dat de startbatterijen losgekoppeld zijn.

Waterniveau van de radiator.

Wanneer er op gelijk welk moment een gebrek is aan water, moet een mengsel dat maximum 50% vloeibare antivries/roestremmer type Parafly II bevat en waarvan de rest zuiver water is, bijgevoerd worden.

Niveau van de smeerolie in het oliereservoir.

Het te gebruiken type smeerolie voor turbogeladen motoren is ACEA E3/API CF4/MIL L2104E/F en voor turbo motoren ACEA E2/API CJ4/MIL L2104E/F. Vul het oliereservoir met olie tot aan het bovenste streepje. Controleer na een korte werktijd van de motor het niveau van de smeerolie en vul deze indien nodig aan.

Niveau van het brandstofreservoir.

Als het brandstofniveau lager is dan het minimum nodig om het aggregaat te kunnen starten, moet de brandstof bijgevoerd worden.

Elektrische procedures.

Vooraleer je begint te werken met het aggregaat, moeten de elektrische verbindingen, de startbatterijen en de aardverbindingen gecontroleerd worden. Herstel de terminals en zet alle schakelaars in de "open" stand.

Cyclische fases.

Controleer tijdens de installatie (voor de opstart) of de draairichting van de gebruiker correspondeert met deze van het aggregaat. Pas deze desnoods aan om schade te vermijden.

Controleer de staat van de luchtfilter.

Deze mag geen enkele verstopping of poreusheid bevatten die een goeie filtering van de lucht in de weg staat. Indien er een verslechtering wordt vastgesteld moeten er onderhoudswerken uitgevoerd worden.

Controleer de staat van de radiator/binnenkoeler (lucht/lucht).

De luchtinlaat van de radiator moet proper zijn.

Controleer het vloeistofniveau in de batterijen.

Controleer of het vloeistofniveau tussen de minimum- en de maximumgrens staat als de batterijen aflaggen en afgekoeld zijn.

7. Gebruik van het stroomaggregaat

7.1. Manuele stroomaggregaten (CTME-01/CTME-10) -> M4/M6 OF CEM6/7

7.2. Automatische stroomaggregaten (CTA-01/CTA2.0) -> CEA6/7 OF CEM6/7+CEC

**7.3. Stroomaggregaten die semi-automatisch werken CLT -> M4/M6 OF CEM6/7,
CMD2.0 -> CEM6/7**

8. Garantievoorwaarden

Al onze producten zijn onderworpen aan de termijnen en voorwaarden opgesteld door de fabrikant.

8.1. Garantiedekkingen

* De vervanging en /of de herstelling van kapotte onderdelen als deze duidelijk te wijten zijn aan defecten veroorzaakt aan de bron, bij de fabrikant en/of assemblage, gedurende de reguliere werkuren.

* De beslissing omtrent waar de herstelling of de vervanging moet uitgevoerd worden, wordt exclusief beslist door HIMOINSA S.L. of door een bevoegde herstelplaats.

* De garantie buiten het Spaanse grondgebied dekt enkel de gratis levering ex HIMOINSA S.L. van het bovengenoemde en van die onderdelen die niet bruikbaar bleken omwille van een aangetoond defect in het materiaal. De garantie wordt verleend na onderzoek van de beschadigde materialen door HIMOINSA S.L., eenmaal deze in hun bezit zijn.

* Transportkosten, onderhoudstoelagen en reizen door personeel die diensten uitvoeren die onder de garantie vallen, zullen in alle gevallen betaald worden door de klant. Net als de uitgaven m.b.t. het inplanten van de motor en indien het geval ook de kosten van de ontmanteling en de assemblage.

* Het transport en de verpakingskosten van zowel de defecte onderdelen evenals de wisselstukken, worden in alle gevallen betaald door de klant. Indien u klachten heeft, moet je deze onmiddellijk meedelen aan het transportbedrijf binnen de 10 dagen (normale tijdsperiode voor klachtenmelding).

* Klachten omtrent defecten en fouten moeten schriftelijk overgemaakt worden aan HIMOINSA S.L., en dit binnen de 8 dagen na de datum van de vaststelling van het defect.

* Batterijen vallen niet onder de garantie.

8.2. Geldigheid van de garantie

De garantieperiode start op de datum die voorkomt op de factuur. Wanneer het stroomaggregaat verkocht wordt door een verdeler, dan is deze verplicht om HIMOINSA te informeren over de datumwijziging van de garantie om zo garantieverlies te vermijden.

DE GARANTIE ZAL GELDIG ZIJN IN DE VOLGENDE GEVALLEN BINNEN EEN PERIODE VAN NIET MEER DAN 12 MAANDEN VANAF DE DATUM VAN AANKOOP VAN HET STROOMAGGREGAAT:

- Originele wisselstukken werden gebruikt zoals vermeld in de handleidingen
- De klant heeft de producten correct en voorzichtig gebruikt en onderhouden, dit volgens de instructies aangegeven in de handleiding
- HIMOINSA S.L. heeft het recht om het product en zijn assemblage te controleren en mag het, indien nodig, naar het hoofdkantoor sturen

8.3. Garantieverlies

DE GARANTIE IS NIET VAN TOEPASSING ALS:

- De klant de betalingsvoorwaarden niet heeft nageleefd
- Het materiaal op een manier gebruikt werd, die niet conform was aan de voorwaarden van de fabrikant, als het verkeerd aangesloten werd, overbelast werd, de brandstof, smeerolie of koelwater niet juist waren en als de onderhoudsreglementen niet nageleefd werden (ook tijdens de perioden wanneer het toestel niet gebruikt werd).
- Het materiaal vervangen of hersteld werd zonder toestemming van de fabrikant. De gebruiker doet dan afstand van alle rechten van de eisen omtrent de bepaling van het contract of de compensatie van defecten.

Vandaele Machinery N.V.

Stationsstraat 128
8780 Oostrozebeke
www.vdpower.be

Tel: 056/ 67 40 11
Fax: 056/ 66 30 50
e-mail: info@vdpower.be



CEM7 CEA7

Auto-start digital controller

HANDLEIDING

HIMOINSA[®]
GENERATING SETS

Digitale bedieningspanelen CEM7 en CEA7

Inleiding

Opm.: De volgende informatie van het digitale bedieningspaneel is hetzelfde voor het CEM7 en het CEA7- paneel, tenzij specifiek CEM7/CEA7 wordt aangegeven.

Het paneel geeft de volgende waarden van de hoofdvoeding weer:

- Spanning fase naar neutraal.
- Spanning fase naar fase.
- Stroomsterkte fase.
- Frequentie.
- Werkelijke, schijnbare en reactieve krachten
- Vermogensfactor en cos phi
- Energie (kWh) en historisch vermogen (dag, maand, jaar) met optionele programmeringstimer.

Het paneel geeft de volgende informatie over de motorfuncties:

Motoralarmingen:

- Reservebrandstof.
- De oliedruk.
- Koelvloeistoftemperatuur.
- Koelvloeistofpeil.
- Noodstop. (stoptoets).

Analoge motoringangen:

- Brandstofniveau.
- De oliedruk.
- Koelvloeistoftemperatuur.
- Configureerbare ingang (Olietemperatuur).
- Spanning acculaaddynamo.

Configureerbare ingangen:

Het paneel heeft 5 ingangen die voor de volgende functies kunnen worden geprogrammeerd:

- startblokkering
- Externe start.
- Testen.
- Handmatige interventie.
- 3 programmeerbare alarms
- Bevestiging hoofdschakelaar (alleen CEA7).
- Bevestiging generatorsetschakelaar (alleen CEA7).

Motorstatistieken:

- Aantal bedrijfsuren
- Aantal starts

Het paneel stuurt de volgende functies van de motor aan:

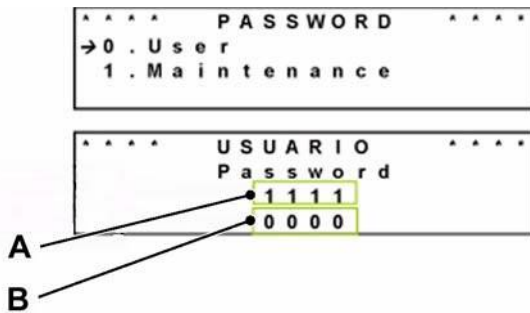
- Voorverwarming of gloeibougie
- Stop.
- Start.
- Verwarmer koelmiddel.
- Brandstof inspuitpomp.
- Dynamobekrachtiging.

Wachtwoord

De opgeslagen toegangscode is 1111. Hiermee wordt toegang tot het hoofdmenu verkregen.

Met de (+) en (-) toetsen en Accepteren (v) kan deze toegangscode worden veranderd. Voer de nieuwe toegangscode op de aangegeven plaats in

- A Oude toegangscode
- B Nieuwe toegangscode

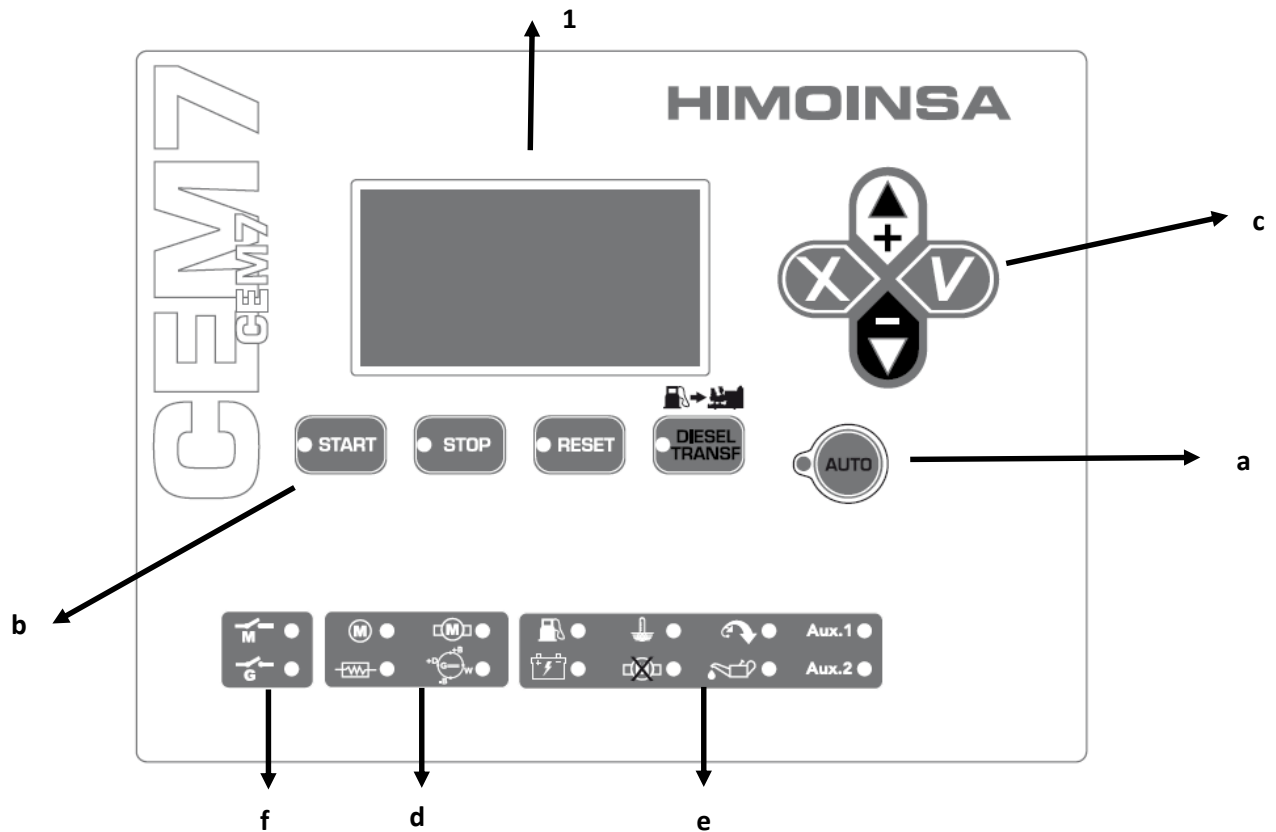


Vooraanzicht bedieningspaneel

Het paneel heeft een paneel met achtergrondverlichting en verschillende LEDs om de status van het apparaat aan te

geven. Via verschillende drukknoppen kan de gebruiker het paneel aansturen en programmeren.

CEM7



1 Display (4 regels met 20 tekens).

f Status-LEDs voor schakelaar

Opm.: Het display schakelt de achtergrondverlichting na 10 minuten uit als er geen invoer van het toetsenbord wordt geregistreerd.

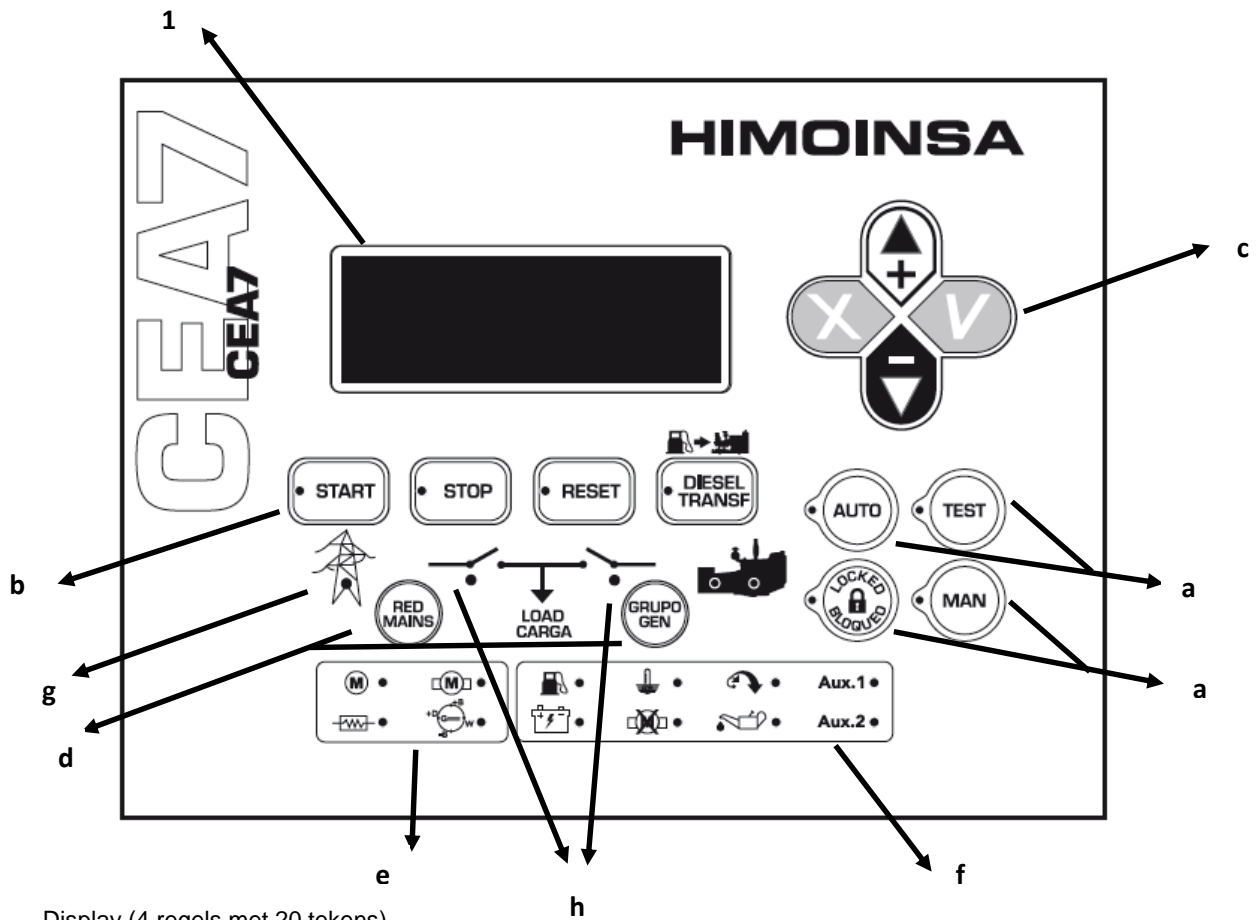
2 Drukknoppen op bedieningsbord.

- a Bedrijfsmodusknoppen.
- b Opdrachtknoppen.
- c Displayknoppen.

3 **Gegevens-LEDs**

- d Motorstatus-LEDs.
- e ALARMS LEDs.

CEA7



1 Display (4 regels met 20 tekens).

Opm.: Het display schakelt de achtergrondverlichting na 10 minuten uit als er geen invoer van het toetsenbord wordt geregistreerd.

2 Drukknoppen op bedieningsbord.

- a Bedrijfsmodusknoppen.
- b Opdrachtknoppen.
- c Displayknoppen.
- d Schakelaarknoppen

3 **Gegevens-LEDs**

- e Motorstatus-LEDs.
- f ALARMS LEDs.
- g Status-LEDs voor elektrische voeding
- h Status-LEDs voor schakelaars

Drukknoppen op bedieningspaneel

Bedrijfsmodusknoppen



Automatische modus: Het bedieningspaneel bewaakt de status van de generatorset en stuurt het arbeidsproces en de programmeerbare ingangen aan.

LED aan:

Automatisch draaien.

LED knippert:

Automatische modus geblokkeerd.

LED uit:

Handmatig draaien.

De gebruiker bedient het apparaat.



Testmodusknop (alleen CEA7). Het apparaat start de motor en bewaakt en stuurt het arbeidsproces.



Blokkeringsmodusknop (alleen CEA7). Het apparaat bewaakt de status, maar blokkeert de motor, zodat deze niet kan starten.



Handmatige-modusknop (alleen CEA7). De gebruiker bedient het apparaat.

Opdrachtknoppen



Druknop voor motorstart (alleen handmatige modus).

Met één druk wordt de motor gestart.

LED aan: Starten van de motor



Druknop voor terugstellen.

Hiermee kan de gebruiker de alarmtoestand accepteren en wissen.

LED knippert: Er zijn alarms die moeten worden nagegaan.

LED aan: Actieve alarms.



Druknop voor motor afzetten (alleen handmatige modus).

Druk er eenmaal op de afkoelingsfase wordt gestart en de motor wordt afgezet.

Druk er tweemaal op en de motor stopt onmiddellijk.

LED aan: De motor staat in de stopfase (met of zonder afkoelingsperiode)



Druknop brandstofopvoerpomp.

In de handmatige modus wordt met deze toets de opvoerpomp geactiveerd als de vlotter zich onder de geprogrammeerde waarden bevindt.

LED knippert: Er zijn alarms die moeten worden nagegaan.

LED aan: Alarms actief

Displayknoppen



Bevestigingsknop: Voor toegang tot het menu, valideert de ingevoerde gegevens en slaat ze op.



Annuleringsknop: Gaat terug in het menu en annuleert de ingevoerde gegevens.



Omhoogknop: Voor het navigeren door de keuzedisplays en de onderhoudsmenus en voor het verhogen van geprogrammeerde waarden.







Omlaagknop: Voor het teruggaan in het keuzedisplays en de onderhoudsmenus en voor het verlagen van geprogrammeerde waarden.

Schakelaarknoppen (alleen CEA7)






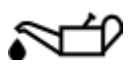
	<p>Hoofdschakelaar (alleen CEA7). Schakelt over op hoofdschakelaar (alleen in handmatige modus).</p>
	<p>Generatorsetschakelaar (alleen CEA7). Schakelt over op generatorsetschakelaar (alleen in handmatige modus).</p>

Gegevens-LEDs


Motorstatus-LEDs

	Motor gestart
	Voorverwarming
	Starten van de motor
	Status acculaaddynamo.

Alarm-LEDs

	Brandstofopslag
	Accupeilen
	Temperatuur hoog
	Mislukte start
	Te hoog toerental
	Oliedruk laag
Aux.1	Aux 1 (programmeerbaar)
Aux.2	Aux 2 (programmeerbaar)

Status-LEDs voor elektrischevoeding

	Netvoedingstatus	Aan: Geactiveerd zonder fouten. Knippert: status met fouten. Uit: Niet geactiveerd
	Motorstatus	Aan: Geactiveerd zonder fouten. Knippert: status met fouten. Uit: Niet geactiveerd.
	Voedingsstatus generatorset	Aan: Geactiveerd zonder fouten. Knippert: status met fouten. Uit: Niet geactiveerd.

Starten en stoppen - handmatige modus

Opm.: Voordat de stopcyclus wordt gestart, wordt aangeraden de hoofdonderbreker van de generatorset uit te schakelen.

Starten



Wanneer de START-knop wordt ingedrukt, wordt de startcyclus gestart en brandt de START-LED. Als de motor over gloeibougies beschikt, wordt tegelijkertijd de

voorverwarmingsuitgang geactiveerd en brandt de betreffende LED gedurende de geprogrammeerde periode.

Als de generator bij de eerste poging niet start, wacht hij 5 seconden alvorens opnieuw te starten. Hiervoor hoeft niet opnieuw op Start te worden gedrukt. De generator probeert 4 keer te starten. Als de machine nog steeds niet start, activeert de controller het mislukte-startalarm.

De startcyclus kan worden onderbroken door op de stopknop te drukken.

Opm.: Waarden van de motortoestand worden in het display aangegeven en de details van het startproces kunnen worden bekeken. Dit is de volgorde:

- Generatorset stoppen
- Generatorset start
- Generatorset gestart
- Generatorset gestabiliseerd
- Generatorset aan het laden

Stoppen

Opm.: Voordat de stopcyclus wordt gestart, wordt aangeraden de hoofdonderbreker van de generatorset uit te schakelen.

Druk eenmaal op de STOP-knop. De stopcyclus begint met de motorafkoeling. De STOP-knop lichtop.



Zodra de afkoelperiode is verlopen (standaard 20 seconden), stopt de eenheid.

Druk tweemaal op de STOP-knop. De generatorset stopt, zonder dat er wordt afgekoeld (wordt niet aangeraden).

Opm.: Waarden van de motortoestand worden in het display aangegeven en de details van het stopproces kunnen worden bekeken. Dit is de volgorde:

- Generatorset gestabiliseerd
- Generatorset koelt af
- Generatorset stopt
- Generatorset gestopt

Starten en stoppen - handmatige modus



In de automatische mode stuurt het bedieningspaneel constant de generatorset aan. In sommige situaties, die kunnen worden geprogrammeerd voor de levering van voeding, start de controller de generatorset, waardoor de generatorsetschakelaar actief wordt.

De generatorset kan zo worden geprogrammeerd, dat deze start door het activeren van de schakelaars bij de volgende signalen:

- Externe start
- Start door timer aangestuurd (indien opgenomen in programmering van).
- Geforceerde start
- Alarm m.b.t. maximumnetspanning (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. minimumnetspanning (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. maximumfrequentie netvoeding (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. minimumfrequentie netvoeding (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. voedingsnetvolgorde (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. uitvallen netvoeding (alleen CEA7).
- Alarm m.b.t. uitvallen hoofdschakelaar (alleen CEA7).

De generatorset kan zo worden geprogrammeerd, dat deze bij de volgende signalen start zonder dat de schakelaars worden geactiveerd:

- Motortest

Ook kan het starten in de automatische modus met externe apparatuur worden uitgevoerd (pc, modem of visualisatiemodules of commutatieapparatuur).

De generatorset stopt met de afkoelingscyclus wanneer de opdracht wordt gestopt, waarmee de generatorset automatisch werd gestart.

Bedrijfsmodi

Testmodus (alleen CEA7)



In de testmodus stuurt het apparaat de start van de generatorset aan volgens de procedure onder Motor starten. De controle-eenheid activeert de generatorsetschakelaar niet zolang de generatorset niet via de alarms van de netvoeding of van de alarms voor defecte hoofdschakelaar wordt gestart.

In de testmodus stuurt het apparaat niet de functies aan die te maken hebben met programmeerbare ingangen, behalve degenen die te maken hebben met alarms.

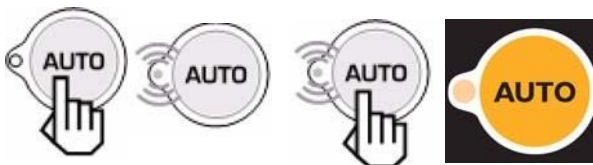
Blokkeringsmodus (alleen CEM7)

De generator kan automatisch in de handmatige modus starten als er een extern signaal wordt ontvangen. Het automatisch starten kan worden geblokkeerd door de handmatige modus te selecteren en AUTO 5 seconden in te drukken. Houd AUTO 5 seconden ingedrukt om de blokkeerfunctie op te heffen.

Blokkeringsmodus (alleen CEM7)



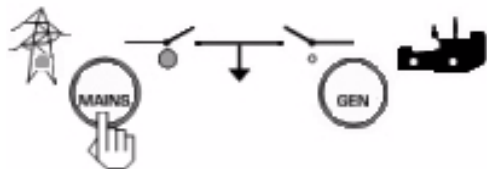
Het apparaat blokkeert de generatorset, waardoor er onder willekeurig welke omstandigheden niet kan worden gestart.



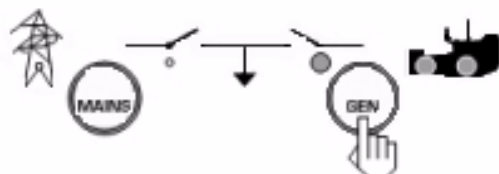
5 seconden Blokkeren 5 seconden Deblokkeren

Activering van schakelaars (alleen CEA7)

Druk op de MAINS-knop om de hoofdschakelaar te activeren.



Druk op de GEN-knop om de schakelaar van de generatorset te activeren.



Deze schakelaar kan alleen worden geactiveerd als de motor draait en een gestabiliseerd elektrisch signaal produceert.

Door het activeren van de generatorsetschakelaar wordt de hoofdschakelaar gedeactiveerd, en vice-versa. Er is een vertraging van één seconde (niet programmeerbaar) tussen het overschakelen van de schakelaars.











Generatoren en overdrachtspanelen koppelen

Generatoren en overdrachtspanelen kunnen worden uitgebreid met extra apparatuur via het CAN-bus-netwerk.

Een CAN-bus-systeem moet 2 geactiveerde eindweerstand (120 Ohm) hebben om te kunnen communiceren. Ieder bedieningspaneel heeft een schakelaar waarmee een eindweerstand kan worden ingeschakeld. Daarom mogen er binnen iedere netwerk absoluut niet meer dan 2 weerstanden worden geactiveerd.

Alarms

Motoralarms

Beschrijving	LED in het frontpaneel	Type	Handeling	
Hoge koelvloeistoftemperatuur		LED knippert	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Oliedruk laag		LED knippert	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Noodstop			Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Acculaaddynamo defect (motor draait)		LED uit	Voorzichtig	Motor stopt niet
Starten mislukt		LED knippert		
Koelvloeistofpeil te laag		LED knippert	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Brandstofopslag		LED knippert	Voorzichtig	Motor stopt niet
Te hoog toerental		LED aan	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Verlies van snelheid			Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Lage accuspanning			Voorzichtig	Geen stop
Hoge koelvloeistoftemperatuur door sensor		LED aan	Voorzichtig	Motor stopt niet
Lage oliedruk door sensor		LED aan	Voorzichtig	Motor stopt niet
Laag brandstofpeil door sensor		LED aan	Voorzichtig	Motor stopt niet
Onverwachte uitschakeling				
Stoppen mislukt				
Lage motortemperatuur			Voorzichtig	Motor stopt niet

Beschrijving	LED in het frontpaneel	Type	Handeling
Spanningsval in generatorset		Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode

Generatorsetalarms

Beschrijving	Type	Handeling
Overbelast	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Spanningsasymetrie in generatorset	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Maximumspanning van de generatorset	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Maximumfrequentie generatorset	Alarm	Tussenmotorstop zonder afkoelingsperiode
Foutieve fasevolgorde van de generatorset	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Tegenovergesteld vermogen	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Kortsluiting	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Minimumspanning generatorset	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode
Minimumfrequentie generatorset	Alarm	Motorstop zonder afkoelingsperiode

Netvoedingalarms (alleen CEA7)

Beschrijving	Handeling
Maximale netspanning	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Minimale netspanning	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Maximumfrequentie netvoeding.	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Minimumfrequentie netvoeding.	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Storing in netfasevolgorde	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Storing in netvoeding	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Storing bij schakelen van hoofdschakelaar (MC)	Mogelijke storing nagetrokken. De motor wordt gestart.
Schakelen van generatorsetschakelaar mislukt (GC)	Controleer of het om een storing gaat en motorstop zonder afkoelingsperiode

Brandstofopvoerpomp (optioneel)

Dit zijn de bedrijfsfuncties van een ingeschakelde, optionele opvoerpomp:

- 1 **Blokkeringsmodus.** Er wordt geen acht geslagen op de functies van de brandstofopvoerpomp.
- 2 **Handbediening:** De opvoerpomp wordt bediend door de knop voor dieselopvoer in te drukken, mits het brandstofpeil onder de maximale grenswaardeparameters ligt.
- 3 **Automatische modus:** De opvoerpomp werkt volgens de ingestelde maximale en minimale brandstofactiveringspeilen.
- 4 **Bedieningspaneelmodus:** De opvoerpomp werkt als volgt:
 - a Wanneer de controller in de automatische modus of de testmodus staat, wordt de opvoerpomp automatisch aangestuurd.
 - b Wanneer de controller in de handmatige modus staat, wordt de opvoerpomp handmatig aangestuurd.
 - c Wanneer de controller in de geblokkeerde modus staat, wordt de werking van de opvoerpomp geblokkeerd.



CEM7 CEA7

Auto-start digital controller

MANUAL

HIMOINSA[®]
GENERATING SETS

Tableaux de commande numériques CEM7 et CEA7

Introduction

Nota: Les renseignements suivants, sur les tableaux de commande numériques, concernent aussi bien le tableau de commande CEM7 que le CEA7, sauf lorsque précisé autrement (soit le CEM7 soit le CEA7).

Le tableau affiche les lectures de l'alimentation secteur électrique suivantes :

- Phase sur tension neutre.
- Phase sur tension de phase.
- Ampérage de phase.
- Fréquence.
- Puissances réelle, apparente et réactive
- Facteur de puissance et cos phi.
- Énergie (KWh) et puissance historique (jour, mois, année), avec prévision optionnelle d'un temporisateur de programmation.

Le tableau vous présente les informations suivantes sur les caractéristiques du moteur

Entrées d'alarme du moteur

- Réserve de carburant.
- la pression d'huile.
- Température du liquide de refroidissement.
- Niveau liquide de refroidissement.
- Arrêt d'urgence (Bouton d'arrêt)

Entrées analogiques du moteur

- Le niveau de combustible.
- Pression d'huile.
- Température du liquide de refroidissement.
- Entrée configurable (c.-à-d. température de l'huile) Température de l'huile).
- Tension de l'alternateur de charge de batterie

Entrées configurables;

Le tableau comprend 5 entrées que vous pouvez programmer en vue d'effectuer les fonctions suivantes :

- Invalidation du démarrage
- Démarrage extérieur.
- Contrôle.
- Neutralisation manuelle.
- 3 alarmes programmables
- Contacteur secteur - Confirmation (CEA7 uniquement)
- Confirmation du contacteur du groupe électrogène (CEA7 uniquement)

Statistiques du moteur :

- Nombre d'heures d'exploitation.
- Nombre de démarrages.

Le tableau contrôle les fonctions du moteur ci-après :

- Préchauffage ou bougie de préchauffage.
- Arrêt.
- Démarrage.
- Liquide de refroidissement du chauffage.
- Pompe de transfert de carburant.
- Excitation d'alternateur

Mot de passe

Le mot de passe mémorisé, qui permet à l'utilisateur d'accéder au menu principal, est le 1111.

Pour le modifier, utilisez les boutons (+) ou (-) et validez (v). Entrez le nouveau mot de passe à l'endroit indiqué.

- A Ancien mot de passe
- B Nouveau mot de passe

```
***** PASSWORD *****
->0 . User
 1 . Maintenance
```

```
***** USUARIO *****
Password
 1111
 0000
```

A

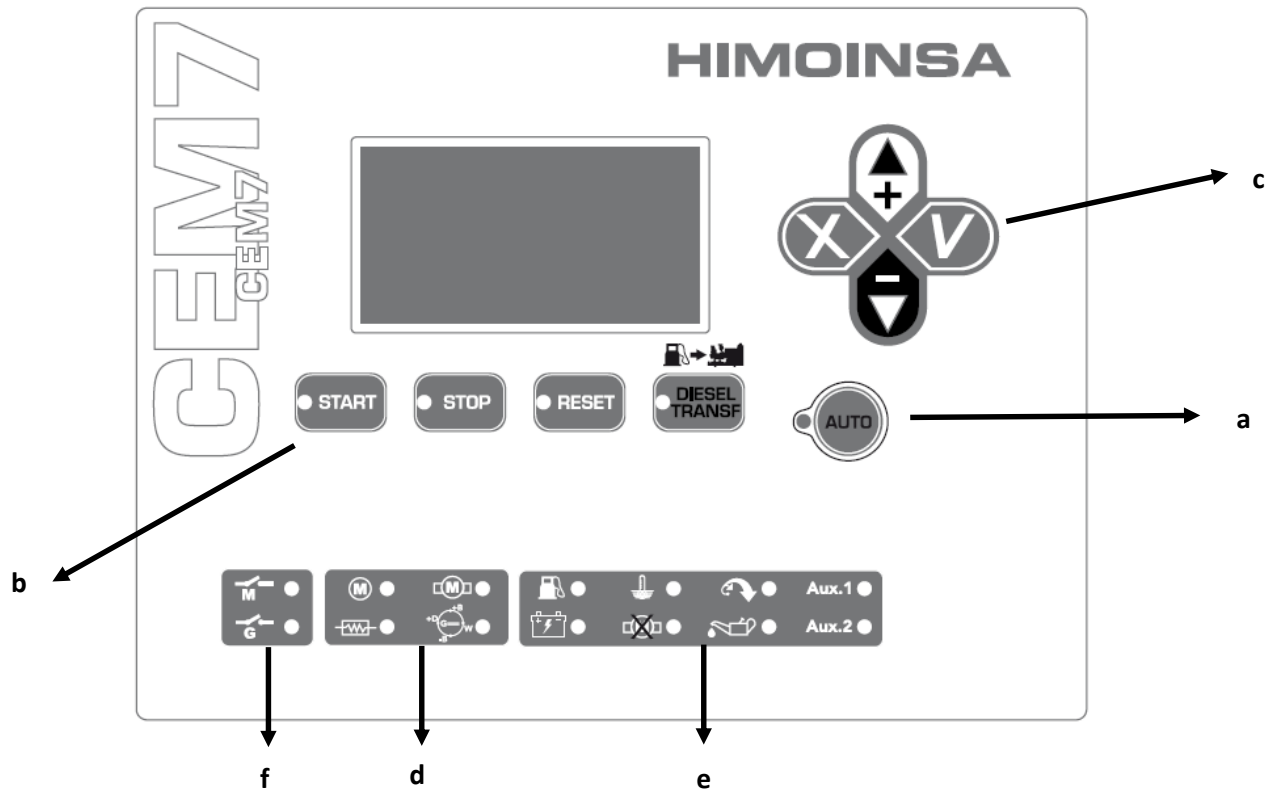
B

Vues de face du tableau de commande

Le tableau est doté d'un afficheur rétroéclairé et d'un certain nombre de DEL indiquant l'état des différents

dispositifs. Les différents boutons-poussoirs permettent à l'opérateur de contrôler et de programmer le tableau.

CEM7



1 Afficheur rétroéclairé (4 rangées de 20 chiffres).

f DEL d'état des CONTACTEURS

Nota: L'afficheur éteint le rétroéclairage au bout de 10 minutes si l'on ne détecte aucune impulsion du clavier.

2 Boutons-poussoirs du tableau de commande

a Boutons Mode de fonctionnement.

b Boutons de commande.

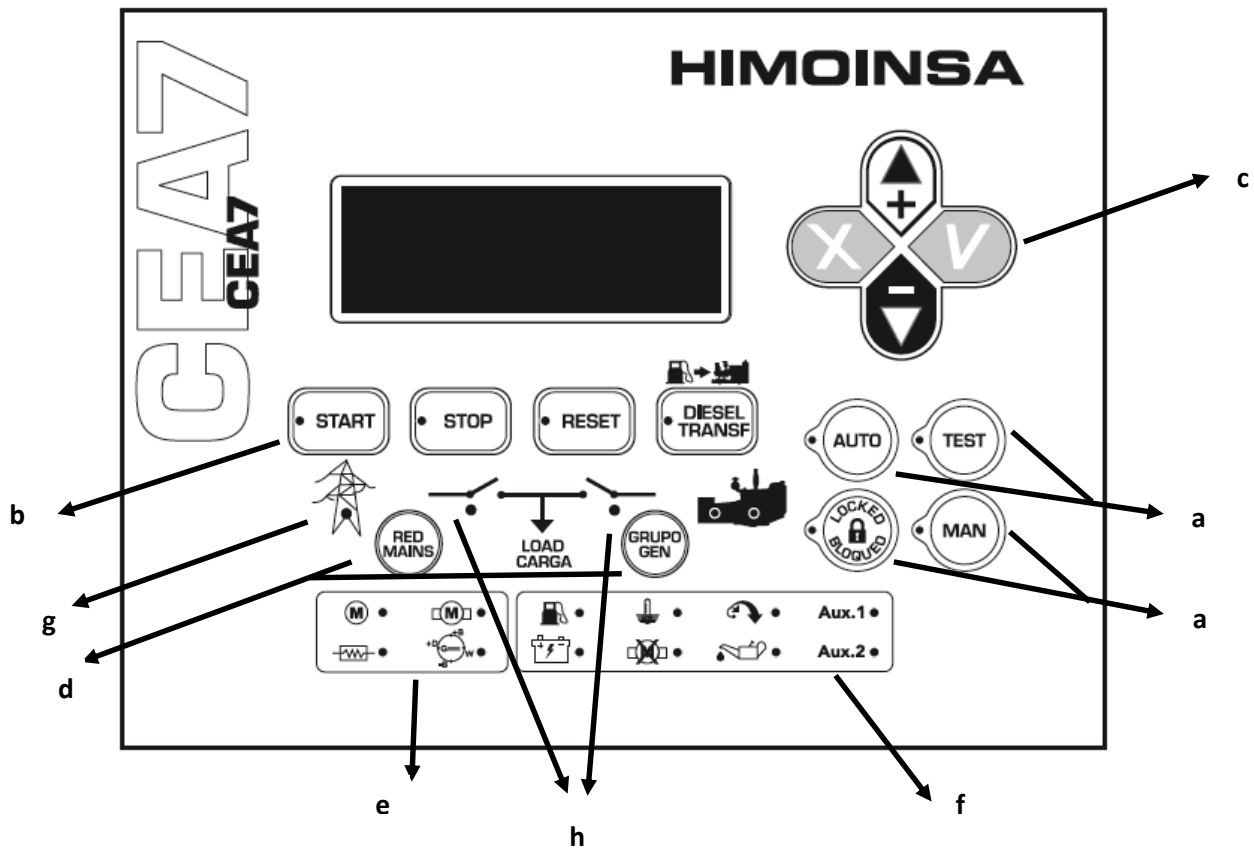
c Boutons de l'afficheur

3 DEL d'informations

d DEL d'état du MOTEUR..

e DEL d'alarmes

CEA7



1 Afficheur rétroéclairé (4 rangées de 20 chiffres).

Nota: L'afficheur éteint le rétroéclairage au bout de 10 minutes si l'on ne détecte aucune impulsion du clavier.

2 Boutons-poussoirs du tableau de commande.

a Boutons Mode de fonctionnement.

b Boutons de commande.

c Boutons de l'afficheur.

d Boutons des contacteurs

3 DEL d'informations

e DEL d'état du MOTEUR.

f DEL d'alarmes

g DEL d'état de l'alimentation électrique

h DEL d'état des contacteurs

Boutons-poussoirs du tableau de commande

Boutons Mode de fonctionnement



Mode automatique: Le tableau de commande contrôle l'état du groupe électrogène et en régule le processus de travail ainsi que les entrées programmables.

DEL Allumée:
Mode automatique actif.

DEL clignotante:
Mode automatique bloqué.

DEL éteinte:
Mode manuel actif.
L'utilisateur contrôle le dispositif.



Bouton du mode Test (CEA7 uniquement). Le dispositif démarre le moteur et en contrôle et en régule le processus de travail.



Bouton du mode Blocage (CEA7 uniquement). Le dispositif contrôle l'état, mais empêche le moteur de démarrer.



Bouton du mode Manuel (CEA7 uniquement). L'utilisateur contrôle le dispositif.

Boutons de commande



Bouton-poussoir de démarrage du moteur (uniquement en mode manuel).

Appuyez une seule fois pour faire démarrer le moteur.

DEL ALLUMÉE: Démarrage du moteur



Bouton-poussoir d'arrêt du moteur (uniquement en mode manuel).

Appuyez une fois. Une phase de refroidissement débute et le moteur s'arrête.

Appuyez deux fois. Le moteur s'arrête immédiatement.

DEL ALLUMÉE: Le moteur est en phase d'arrêt (avec ou sans refroidissement)



Bouton-poussoir de Réarmement.

Permet à l'opérateur d'acquiescer et d'effacer la condition d'alarme

DEL clignotante (LED flashing): Des alarmes demandent à être vérifiées.

DEL Allumée (LED on): Alarmes actives



Bouton-poussoir de la pompe de transfert de carburant.

En mode manuel, ce bouton active la pompe de transfert lorsque le niveau du carburant a baissé en deçà des niveaux programmés.

DEL clignotante: Des alarmes demandent à être vérifiées.

DEL Allumée (LED on): Alarmes actives

Boutons des contacteurs (CEA7 uniquement)

	<p>Contacteur Secteur (CEA7 uniquement). Commute sur le contacteur du secteur (uniquement en mode manuel).</p>
	<p>Contacteur du groupe électrogène (CEA7 uniquement). Commute sur le contacteur du groupe électrogène (uniquement en mode manuel).</p>

Boutons de l'afficheur



Bouton de Confirmation : Permet d'accéder au menu, de valider et de stocker les données saisies.



Bouton d'Annulation: Permet de revenir au menu et d'annuler les données saisies.



Bouton Haut (Up) : Il permet de parcourir les affichages de sélection et les menus de mise à jour, et aussi d'augmenter les valeurs programmées.




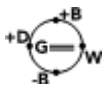







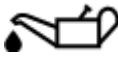
Bouton Bas (Down): Il permet de revenir à l'affichage de sélection et aux menus de mise à jour, et aussi de réduire les valeurs programmées.

DEL d'informations

DEL d'état du moteur

DEL d'alarme

	Le moteur a démarré
	Préchauffage
	Démarrage du moteur
	État de l'alternateur de chargement de la batterie




	Stockage du combustible
	Niveaux de la batterie
	Température élevée
	Défaut de démarrage
	Survitesse
	Pression d'huile insuffisante
Aux.1	Aux 1 (programmation libre)
Aux.2	Aux 2 (programmation libre)

Vandaele Machinery nv
 Stationsstraat 128
 8780 Oostrozebeke

www.vdpower.be
 info@vdpower.be

Tel: 056/67 40 11
 Fax: 056/66 30 50
 Tel service: 056/67 40 22
 Fax service: 056/67 40 27
 Numéro d'urgence: 0476/85 81 84

DEL d'état de l'alimentation électrique

	État de l'alimentation secteur	Marche: Activée sans erreurs. Clignotante: état avec erreurs Arrêt: Non activée
	État du moteur	Marche: Activée sans erreurs. Clignotante: état avec erreurs Arrêt: Non activée
	État de l'alimentation du groupe électrogène	Marche: Activée sans erreurs. Clignotante: état avec erreurs Arrêt: Non activée

Démarrage et arrêt - En mode manuel

Nota: Avant d'enclencher le cycle d'arrêt (stop), nous vous conseillons de vérifier que le coupe-circuit du groupe électrogène est bien hors service (OFF).

Démarrage



Lorsque vous appuyez sur le bouton DÉMARRAGE (START), vous activez le cycle de démarrage et la DEL DÉMARRAGE (START) s'allume. Parallèlement, si le moteur est équipé de bougies de préchauffage, la sortie du préchauffeur est activée, et la DEL correspondante reste allumée pendant toute la durée de temps programmée.

Si le générateur ne démarre pas dès le premier lancement, attendez 5 secondes avant de tenter un nouveau démarrage. Il n'est pas nécessaire d'appuyer à nouveau sur "Start" (Démarrer), car le générateur essaiera de démarrer à 4 reprises. Et, au cas où la machine ne fonctionnerait toujours pas, le contrôleur déclenchera l'alarme de défaut de démarrage.

Pour arrêter le cycle de démarrage, il vous suffit d'appuyer sur le bouton d'arrêt.

Nota: Les lectures concernant l'état du moteur sont indiquées sur l'afficheur, et vous pouvez lire les informations relatives au processus de fonctionnement du démarrage du moteur. La séquence applicable est la suivante:

- Arrêt du groupe électrogène
- Démarrage du groupe électrogène
- Groupe électrogène démarré
- Groupe électrogène stabilisé
- Chargement du groupe électrogène

Arrêt

Nota: Avant d'enclencher le cycle d'arrêt (stop), nous vous conseillons de vérifier que le coupe-circuit du groupe électrogène est bien hors service (OFF).

Appuyez une fois sur le bouton STOP (Arrêt). Le cycle d'arrêt commence en même temps que le processus de refroidissement. Le bouton STOP (Arrêt) s'allume.



Une fois le temps de refroidissement écoulé (au bout de 20 secondes par défaut), l'unité s'arrête.

Appuyez deux fois sur le bouton STOP (Arrêt). Le groupe électrogène s'arrête sans phase de refroidissement (ce qui n'est pas recommandé).

Nota: Les lectures concernant l'état du moteur sont indiquées sur l'afficheur, et vous pouvez lire les informations relatives au processus de fonctionnement de l'arrêt du moteur. La séquence applicable est la suivante:

- Groupe électrogène stabilisé
- Refroidissement du groupe électrogène
- Arrêt du groupe électrogène
- Groupe électrogène arrêté

Démarrage et arrêt - En mode automatique



En mode automatique, le tableau de commande contrôle en permanence le fonctionnement du groupe électrogène. Dans certains cas - que l'on peut programmer pour fournir l'alimentation - le contrôleur démarre le groupe électrogène en activant le contacteur de ce dernier.

Il est possible de programmer le groupe électrogène, de sorte qu'il puisse démarrer en activant les contacteurs en fonction des signaux suivants :

- Démarrage extérieur
- Démarrage contrôlée par le temporisateur (s'il est inclus dans le temporisateur de programmation).
- Démarrage forcé
- Alarme de tension secteur maximale (CEA7 uniquement).
- Alarme de tension secteur minimale (CEA7 uniquement).
- Alarme de fréquence d'alimentation en puissance secteur maximale (CEA7 uniquement).
- Alarme de fréquence d'alimentation en puissance secteur minimale (CEA7 uniquement).
- Alarme de séquence du secteur (CEA7 uniquement).
- Alarme de défaut d'alimentation secteur (CEA7 uniquement).
- Alarme de défaut du contacteur du secteur (CEA7 uniquement).

Vous pouvez programmer le démarrage du groupe électrogène, sans activer les contacteurs, à partir des signaux suivants :

- Test moteur.

À noter également que le mode automatique permet de gérer les démarrages, en faisant appel à des dispositifs extérieurs (PC, modem ou modules de visualisation ou dispositifs de commutation).

Le groupe électrogène arrête de fonctionner avec le cycle de refroidissement, suite à une désactivation de la commande qui avait automatiquement fait démarrer le groupe.

Modes disponibles en option

Mode test (CEA7 uniquement)

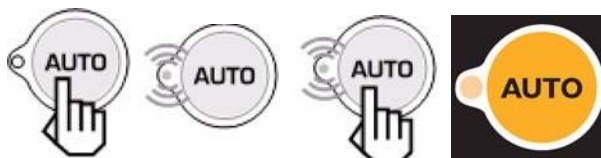


En mode Test, le dispositif dirige le démarrage du groupe électrogène, conformément à la procédure explicitée dans la section intitulée Démarrage du moteur. L'unité de contrôle n'active pas le contacteur du groupe électrogène, tant que le groupe n'est pas lancé sous des alarmes secteur ou des alarmes de défaut du contacteur secteur.

En mode test, le dispositif ne contrôle pas les fonctions associées aux entrées programmables, à l'exception de celles liées aux alarmes.

Mode blocage (CEM7 uniquement)

Le générateur peut démarrer automatiquement en mode manuel sur réception d'un signal extérieur. Pour bloquer un démarrage automatique, sélectionnez le mode manuel puis appuyez sur la commande AUTO tout en la maintenant enfoncée pendant 5 secondes. Pour effacer la fonction de blocage, appuyez sur la commande AUTO tout en la maintenant enfoncée pendant 5 secondes.



5 secondes Serrure 5 secondes Déverrouiller

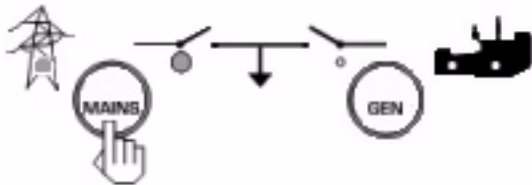
Mode blocage (CEA7 uniquement)



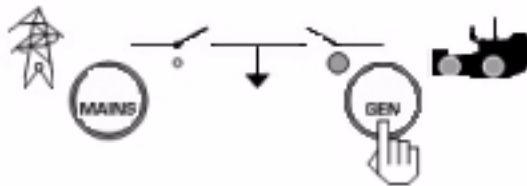
Le dispositif verrouille le groupe électrogène, empêchant toute possibilité de démarrer quelles que soient les conditions.

Activation des contacteurs (CEA7 uniquement)

Poussez le bouton MAINS (SECTEUR) pour activer le contacteur du secteur.



Poussez sur le bouton GEN pour activer le contacteur du groupe électrogène.



Il n'est possible d'activer le contacteur du groupe électrogène que si le moteur tourne et émet un signal électrique stabilisé.

Le fait d'activer le contacteur du groupe électrogène a pour effet de désactiver le contacteur du secteur et vice versa. Il faut prévoir un temps d'attente d'une seconde (non programmable) entre la commutation des contacteurs.











Raccordement des générateurs et des tableaux de transfert

Il est possible d'élargir les générateurs et les tableaux de transfert en y rattachant un équipement supplémentaire, en utilisant le réseau CANBUS.

Dans le cas d'un système CANBUS, pour assurer la liaison, il faut que 2 résistances de terminaison (120 ohms) soient activées. Chaque tableau de commande de Himoinsa est équipé d'un commutateur validant une résistance de terminaison. Ainsi, sur tout réseau 2, et uniquement 2, les résistances doivent être activées.

Alarmes

Alarmes de moteur

Description	DEL sur le panneau avant	Type	Action	
Température élevée du liquide de refroidissement		DEL clignote	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Pression d'huile insuffisante		DEL clignote	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Arrêt d'urgence			Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Défaut de l'alternateur de chargement de la batterie (le moteur tourne)		DEL éteinte	Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Défaut de démarrage		DEL clignote		
Bas niveau du liquide de refroidissement		DEL clignote	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Stockage du combustible		DEL clignote	Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Survitesse		DEL Allumée	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Perte de vitesse			Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Faible tension de la batterie			Avertissement	Pas d'arrêt
Température du liquide de refroidissement élevée selon le capteur		DEL Allumée	Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Pression de l'huile basse selon le capteur		DEL Allumée	Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Niveau du carburant bas selon le capteur		DEL Allumée	Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Fermeture inattendue				
Défaut d'arrêt				
Basse température du moteur			Avertissement	Le moteur ne s'arrête pas
Chute de tension du groupe électrogène			Alarme	Arrêt du moteur refroidi

Alarmes du groupe électrogène

Description	Type	Action
Surcharge	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Tension du groupe électrogène asymétrique	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Tension maximale du groupe électrogène	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Fréquence maximale du groupe électrogène	Alarme	Arrêt immédiat du moteur non refroidi
Séquence de phase du groupe électrogène erronée	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Puissance inverse	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Court-circuit	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Tension minimale du groupe électrogène	Alarme	Arrêt du moteur refroidi
Fréquence minimale du groupe électrogène	Alarme	Arrêt du moteur refroidi

Alarmes secteur (CEA7 uniquement)

Description	Action
Tension secteur maximale	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Tension secteur minimale	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Fréquence d'alimentation secteur maximale	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Fréquence d'alimentation secteur minimale	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Défaut de séquence de phase secteur	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Défaut d'alimentation secteur	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Défaut de permutation de contacteur du secteur (MC)	Éventuel défaut vérifié. Le moteur soit mis en marche.
Défaut de commutation du contacteur du groupe électrogène (GC)	Vérifiez s'il s'agit d'un défaut et d'un arrêt de moteur refroidi

Pompe de transfert de carburant (en option)

Modes d'exploitation de l'option pompe de transfert de carburant, une fois activée :

- 1 **Mode invalidé:** Aucune fonction de la pompe de transfert de carburant n'est utilisable.
- 2 **Mode manuel:** Pour activer la pompe de transfert, il suffit d'appuyer sur le bouton de transfert de diesel, en s'assurant que le niveau du carburant se situe en deçà des valeurs de seuil maximales.
- 3 **Mode automatique:** La pompe de transfert devient opérante en fonction des réglages d'activation minimale ou maximale des niveaux du carburant.
- 4 **Mode Tableau de commande:** La pompe de transfert fonctionne comme suit:
 - a Quand le contrôleur est en mode automatique ou de test, la pompe de transfert se met automatiquement en marche.
 - b Quand le contrôleur est en mode manuel, la pompe de transfert fonctionne en mode manuel.
 - c Quand le contrôleur est en mode blocage, la pompe de transfert est désactivée.

Betreft : 24H noodservice na de werkuren

Wij gaan er prat op, dat weinig firma's u een service kunnen garanderen zoals deze die wij u kunnen aanbieden. Dit doordat wij met gemotiveerd en technisch onderlegd personeel werken, en onze servicewagens en magazijn uitgerust zijn met de meest courante onderdelen, wat snelle en succesvolle interventies mogelijk maakt. De uitbreiding van onze cliënteel stelt weliswaar nog grotere eisen. Om hieraan te kunnen beantwoorden, dienen wij ook van u een zekere inbreng te vragen. Deze inbreng is noodzakelijk om een nog betere, snellere en correcter service te kunnen aanbieden en vertaalt zich als volgt. Zoals reeds vermeld betreft het een **noodservice** en wordt bijgevolg van diegene die er beroep moeten op doen een vergoeding gevraagd, als volgt bepaald:

- **Voor elke oproep via de noodnummer, wordt voor de beschikbaarheid een forfaitair bedrag aangerekend van 37 €.**
- **Alle interventies op gewone werk- en zaterdagen worden berekend aan 1.5 maal het gewone uurloontarief,**
- **Alle interventies op zon- en feestdagen worden berekend op 2 maal het normale uurloon tarief.**
- **De kosten van de interventie van de techniker worden gerekend vanaf vertrek tot terugkeer bij Vandaele Machinery.**

Wij willen er wel de nadruk op leggen dat bovenstaande enkel geldt voor zowel telefonische oproepen als noodinterventies buiten de normale werkuren zijnde vóór 8h 's morgens en na 18h 's avonds. Herstellingen onder garantie worden uitgevoerd tijdens de normale werkuren, daarbuiten zijn bovenstaande voorwaarden geldig.

Een goed onderhoud en regelmatig nazicht vermijdt echter in vele gevallen defect en voortijdige slijtage van een stroomaggregaat. Wij bevelen u dan ook ten zeerste onze service aan, om het onderhoud van uw stroomaggregaat te verzorgen. Hierbij lichten wij graag toe dat het uitvoeren van een onderhoud niet enkel het wisselen is van olie en de nodige filters, maar tevens een volledig nazicht vergt van alle vitale onderdelen voor een perfect functioneren.

Concerne : 24 H de service hors des heures de travail

Nous vous assurons que peu de sociétés peuvent vous garantir un service impeccable comme Vandaele Machinery. Nos techniciens sont très motivés et capables, et nos véhicules de service et notre magasin sont équipés de pièces de rechange nécessaires. De cette façon, nous pouvons vous garantir un service rapide et total. Pour cette disponibilité hors les heures de travail, nous sommes obligés de demander une compensation à ceux qui font appel à notre service.

C'est à dire :

- **Pour chaque appel au numéro d'urgence, on comptera pour la disponibilité un forfait de 37 €.**
- **Toute intervention hors les heures des jours ouvrables et le samedi, sera compté à 1.5 x le tarif normal**
- **Toute intervention pendant les dimanches et les jours fériés, sera comptée à 2 x le tarif normal**
- **Les frais d'intervention du technicien seront comptés du départ jusqu'à la rentrée au magasin Vandaele.**

Nous voulons mettre l'accent sur le fait que ce qui est mentionné ci-dessus est seulement valable pour les appels d'urgence hors des heures de travail, c'est à dire avant 8.00 H le matin et après 18.00 h le soir. Réparations sous garanti seront effectuées pendant les heures de travail, hors les heures de travail, les conditions ci-dessus sont valables.

Cependant, un bon entretien et une inspection régulière évite dans plusieurs cas une panne en usure précoce du groupe électrogène. Nous vous conseillons fortement notre service pour l'entretien du groupe. Par la présente, nous vous informons qu'effectuer un service ne consiste pas seulement au changement d'huile et de filtres, mais consistera également en une inspection complète des éléments vitales pour un fonctionnement optimal.



SERVICE

ONZE SERVICE VAN STROOMGROEPEN IS BEREIKBAAR, 24/24 uur.
NOTRE SERVICE DE GROUPES ELECTROGENES EST ACCESSIBLE, 24/24 heures

TIJDENS DE WERKUREN - PENDANT LES HEURES DE TRAVAIL

Tel. 056/67.40.22 - Fax 056/67.40.27

BUITEN DE WERKUREN - HORS LES HEURES DE TRAVAIL

Voor noodoproep bel ons nummer **0476/85.81.64**
of bel de 056/67.40.11 en volg de instructies van het antwoordapparaat.

Appel d'urgence composez notre numéro **0476/85.81.64**
ou composez le 056/67.40.11 et suivez les instructions du répondeur.

VANDAELE MACHINERY nv

STATIONSSTRAAT 128 B-8780 OOSTROZEBEKE www.vandaele-machinery.be