

A		B		C	D	E	F	G	H		I	J	K	L	
Checklist PGS 37 ¹ voor Lithium-houdende energiedragers: Energie Opslag Systemen - EOS															
PGS 37-1:2023 Versie 0.2 (Juli 2023)															
Algemene informatie															
Betreft project:		DHG Lelystad													
Locatie:		Lelystad													
Installatie:															
Contactpersoon:															
Valt de installatie binnen het toepassingsbereik van PGS 37 ^{1,2}															
Totaal opgesteld vermogen aan lithium-houdende oplaadbare energiedragers tussen 20 kWh - 20 MW															
Opslag energie in flowbatterijen, solid-state batterijen en/of condensatoren ?															
EOS valt onder het volgende typical:															
Typical 1: Zelfstandig EOS in (aangepaste) container - Basis typical															
Typical 2: Energieopslagpark															
Typical 3: EOS in de open lucht op basis van modulaire energiedragerbehuizingen															
Typical 4: Mobiel EOS															
Typical 5: Inpandige EOS met eigen ruimte															
Typical 6: Inpandige EOS in een open ruimte															
Maatregel		Omschrijving		EOS voldoet aan maatregel		Controle door WV-Joulz		Toelichting		door Joulz	door BESS	Gereed	Opmerkingen		
7.2 Basisveiligheid				ja	nee	n.v.t.	Ja	Nee							
MW1		Zorgplicht basis veiligheid													
7.3 Ontwerp en constructie															
7.3.1 constructie en installatie															
M2	Minimale veiligheidseisen EOS en energiedrager						EOS voldoet aan minimale veiligheidseisen IEC 62933-5-2 (EOS als geheel) en NEN-EN-IEC 62619 (energiedragers). Het EOS moet, waar van toepassing, tevens ontworpen worden conform NEN 1010 of gelijkwaardig. Extra aandacht moet besteed worden aan de kortsluitstroomberekeningen en beveiligingen van de batterijspanningsrail .					Berekening uitgewerkt door Lead Engineer Joulz.			
M3	Traceerbaarheid						De energiedrager die ingebouwd wordt in het EOS moet zodanig geïdentificeerd zijn (bijvoorbeeld voorzien zijn van een serienummer, productienummer of productiedatum) dat in geval van het terugroepen van een defecte energiedrager een terugroepactie (recall) ondernomen kan worden					Typeplaat van de fabrikant wordt hiervoor gebruikt.			
M4	Procedure omgang met mogelijke beschadigde energiedragers						De installatieverantwoordelijke van het EOS moet beschikken over een procedure, beschikbaar gesteld door de leverancier, voor de omgang met mogelijk beschadigde energiedragers. In de procedure worden zaken behandeld zoals melden, isoleren, identificeren, opslag (conform PGS 37-2), veilig afvoeren enz.					Wordt door leverancier uitgevoerd.			
M5	Bescherming tegen omgevingsinvloeden						Het EOS moet bestemd zijn voor de gebruiksomstandigheden. De kritische onderdelen in het EOS moeten beschermd zijn tegen binnendringen van water, stof, enz. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door een passende IP-classificatie. Toelichting IP-classificatie (ingress protection) geeft de beschermingsgraad van behuizingen of andere objecten aan tegen binnendringen van water, stof enz. Zodát de kritische onderdelen van de energiedrager niet in aanraking kunnen komen met water/vocht.					EOS heeft een IP-waarde: IP54. Conform installatiedocument EOS			
M6	Plaatsing EOS						Een nieuw EOS is zo geplaatst dat het beschermd is tegen externe invloeden, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden. Externe invloeden zijn bijvoorbeeld optrekkend vocht, instromend water, enz. Het EOS moet op een stabiele ondergrond geplaatst zijn. Hierbij moet rekening gehouden worden met het maximale totaalgewicht					Zie Latout tekening Energie Eiland			
M7	Koppelen EOS'en met energiedragers van verschillende soort						Klimaatbeheersing binnen het EOS is noodzakelijk. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden met een klimaatbeheersingssysteem, waarbij lucht- of vloeistofkoeling toegepast mag worden, of een combinatie daarvan. Naast de koeling en de verwarming van de unit moet gezorgd worden voor een functionele ontvochtiging.					Zie documentatie/handboek EOS			
M8	Klimaatbeheersing														
7.3.2 Overige maatregelen over ontwerp en constructie															
M9	Brandwerendheid						EOS voldoet aan NEN-EN-IEC 62933-5-2 en UL9540A.					Zie documentatie/handboek EOS			
M10	Brandwerendheid - doorvoeringen						Een EOS van typical 1 t/m 3 die een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, succesvol heeft doorstaan, hoeft niet te voldoen aan deze maatregel.					EOS voldoet aan UL9540A			
M11	Gestapelde EOS'en														
M12	Overkapping EOS														
M13	Brandwerendheid - aanvullende eis inpandige EOS														
M14	Compartmentering inpandig EOS														
M15	Brandwerendheid - energiedragercompartment - hybride EOS														
M16	Compartmentering EOS														
M17	Verbod op leidingen door EOS ruimte														
M18	Integriteit EOS						Toelichting 3 : Storkoppeling is echter niet vereist omdat systeem voldoet aan UL9540A					EOS voldoet aan UL9540A			
M19	Ventilatiesysteem														
M20	Ventilatiesysteem inpandig EOS														
M21	Noodventilatie						Bij CO- of rookdetectie in het energiedragercompartment moet de ventilatie zoals bedoeld in M19 op maximaal vermogen het energiedragercompartment van verse lucht voorzien, om te voorkomen dat er een explosief mengsel ontstaat. Indien een brandbeheersingssysteem aanwezig is in het EOS, moet de regeling van de noodventilatie hierop afgestemd worden. Indien een brandbeheersingssysteem in werking treedt, moet de ventilatie uitgeschakeld zijn.								
M22	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging						Zie tekening hekwerk					Hekwerk om het eiland.			
M23	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging - mobiel EOS											n.v.t.			
M24	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging - inpandig EOS											n.v.t.			
M25	Locatiekeuze - vluchtweg verblijfsgebouw											n.v.t.			
M26	Locatiekeuze - bedrijfsterrein						EOS is opgesteld op een bedrijfsterrein en is buiten de reikwijdte van (mobiele) kranen en andere hijswerktuigen geplaatst.					Zie Latout tekening Energie Eiland			
M27	Locatiekeuze - windturbine											n.v.t.			
M28	Beveiliging tegen onbevoegden						De toegang tot het EOS kan alleen worden geopend door een daartoe bevoegd persoon d.m.v. een containerslot die is voorzien van het SCM-keurmerk met een hangslot CEN-klasse 4 of hoger.								
M29	Fysieke afscherming - meerdere EOS'en											n.v.t.			
M30	Eisen aan camerasysteem											n.v.t.			
n.v.t.															

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Maatregel	Omschrijving	EOS voldoet aan maatregel			Controle door WV-Joulz		Toelichting	door Joulz	door BESS	Gereed	Opmerkingen
			ja	nee	n.v.t.	Ja	Nee					
61	7.4 Gebruik van het EOS											
62												
63	7.4.1 Algemeen											n.v.t.
64	M31	Ingebruikname keuring	✓	□	□	□	□	Oplever- keuringsrapport van ingebruikname leverancier - Joulz.			✓	n.v.t.
65												
66	7.4.2 Bewaken en monitoren											n.v.t.
67	M32	Gasdetectie koolstofmonoxide (CO) en waterstof (H ₂)	✓	□	□	□	□	Een betreedbaar EOS of een EOS in een ruimte is voorzien van een permanent stationair CO/H ₂ detectiesysteem	✓	✓		Zie documentatie/handboek EOS
68	M33	Monitoring EOS	✓	□	□	□	□	EOS beschikt over een systeem voor het continu monitoren op o.a.: functioneren, temperatuurniveaus en vrijkomen van gasen bij brand.	✓	✓		Zie documentatie/handboek EOS
69	M34	Preventief afschakelen op basis van alarmeringen	✓	□	□	□	□	De installatieverantwoordelijke van het EOS moet (<i>van afstand</i>) kunnen ingrijpen bij signalen van systeemalarmeringen die kunnen leiden tot het falen van het EOS. De afschakeling moet zo dicht mogelijk bij de energiedrager plaatsvinden. De installatieverantwoordelijke moet op basis van de signalen (foutmeldingen, temperatuursensoren, rook- en brandmelding, enz.) de melding verifiëren. Indien een brand of explosie bevestigd wordt, moeten direct de hulpdiensten gealarmeerd worden.	✓			Het afschakelen v.h. EOS mag niet op afstand geschieden maar kan uitsluitend ter plaatse gebeuren door de installatieverantwoordelijke. Mits het een levensbedreigende situatie betreft.
70	M35	Afschakelen op basis van detectie	✓	□	□	□	□	Doormelding (contact) vanuit BMS/EMS naar BMC/PAC van klant mogelijk	✓		✓	--
71	M36	Noodstopvoorziening	✓	□	□	□	□	Het EOS beschikt over een noodstopvoorziening v.h. handmatig uitschakelen v.h. EOS. De noodstopvoorziening mag niet voor onbevoegden toegankelijk zijn. Het opheffen van de noodstop mag niet op afstand geschieden maar kan uitsluitend ter plaatse gebeuren door de installatieverantwoordelijke.	✓		✓	schakelprocedure bediening noodstopvoorziening opstellen.
72	M37	Verwijderen energiedrager na thermal runaway of brand	✓	□	□	□	□	Zodra er een thermal runaway of brand heeft plaatsgevonden in een module (die niet tot propagatie heeft geleid) moet deze module zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen 24 h nadat de betreffende energiedrager(s) veilig en stabiel is (zijn) bevonden, verwijderd worden en veilig worden opgeslagen totdat deze wordt afgevoerd naar een eindverwerker. De verwijderde module moet conform de bijzondere bepaling 376 uit het ADR/VLG afgevoerd worden. Voor inschakeling van het EOS moet deze getest worden conform de voorschriften van de fabrikant zodat gewaarborgd is dat het weer veilig is voor gebruik.		✓		Door leverancier aan te leveren: procedure v.h. vervangen v.e. energiedrager module.
73												
74	7.4.3	Overige aspecten voor het gebruik van een EOS										n.v.t.
75	M38	Toegang tot het EOS	✓	□	□	□	□	De toegang tot het EOS kan alleen worden geopend door een daartoe bevoegd persoon d.m.v. een containerslot die is voorzien van het SCM-keurmerk met een hangslot CEN-klasse 4 of hoger.	✓		✓	Let op: toegepaste slot dient een SCM-keurmerk te hebben.
76												
77	7.5 Onderhoud, keuring, documentatie en training											
78												
79	7.5.1 Onderhouden en repareren											
80	M39	Vervanging energiedrager	✓	□	□	□	□	Voorafgaand aan vervanging moet een nieuw te plaatsen energiedrager in het EOS op uitwendige beschadigingen en defecten zijn gecontroleerd. Een afgekeurde energiedrager wordt beschouwd als defect en wordt dienovereenkomstig opgeslagen.		✓	✓	Standaard procedure van de leverancier.
81	M40	Actuele handleiding	✓	□	□	□	□	In of bij het EOS is een actuele handleiding aanwezig waarin de technische installatie is beschreven. Het voorblad van de handleiding vermeldt de contactgegevens van de leverancier.		✓	✓	is digitaal beschikbaar.
82	M41	Ventilatiesysteem - controle en onderhoud	✓	□	□	□	□	De installatieverantwoordelijke van het EOS laat, indien aanwezig, periodiek het mechanisch (nood)ventilatiesysteem op de goede werking controleren en onderhouden door een ter zake deskundige. De registratie van de controle en het onderhoud worden opgenomen in het logboek. De controles vinden plaats overeenkomstig de termijn voorgeschreven door de fabrikant.		✓	✓	Conform periodiek onderhoud
83												
84	7.5.2 Keuren en inspecteren											n.v.t.
85	M42	Periodieke controle	✓	□	□	□	□	In opdracht van Joulz is de leverancier verantwoordelijk voor het verrichten van periodiek onderhoud/controle.	✓	✓	✓	Conform periodiek onderhoud
86	M43	Controle mobiele EOS na plaatsing	□	□	✓	□	□					n.v.t.
87												
88	7.5.3 Registratie en documentatie											
89	M44	Algemene documentatie-eisen - Registratiesysteem	✓	□	□	□	□	Registratiesysteem aanwezig volgens en voldoet aan artikel 3.4 van het Arbobesluit. Reparatie- en onderhoudslogboek aanwezig waarin ook aanpassingen worden bijgehouden. Van alle onderstaande documenten is de laatste revisie beschikbaar zijnde: A. ontwerptekeningen/schema's; B. gebruikershandleiding; C. informatieblad systeem; D. logboek; E. onderhoudsprotocol; F. ingebruiknamekeuring ; G. periodieke controles . Het registratiesysteem kan in hardcopy of in een elektronische vorm worden opgeslagen.		✓	✓	Digitaal aanwezig.
90	M45	Algemene documentatie-eisen - Bewaartermijn	✓	□	□	□	□	Het registratiesysteem van het EOS blijft ten minste bewaard: A. zolang het EOS niet definitief is ontmanteld; B. zolang de gevolgen van een eventueel incident tijdens de gebruiks- of verwijderingsfase van het EOS niet volledig zijn afgehandeld.			✓	Door leverancier aan te leveren.
91												
92	7.5.4 Opleiden en trainen											
93	M46	Competentie-eisen conform NEN 3140	✓	□	□	□	□	Aanwijzingsbeleid tijdens IBS op basis van instructie IV-er vlgns. NEN 3140 aanwijsbeleid.	✓		✓	Alle personeel Joulz is in bezit van de juiste aanwijzingen.
94	M47	Instructie personeel	✓	□	□	□	□	Alle personen (<i>werknemers leverancier</i>) die werkzaamheden verrichten in een EOS, zijn (aantoonbaar) op de hoogte zijn van de gevaarsaspecten van lithiumhoudende energiedragers en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden. Deze personen zijn tevens op de hoogte zijn van het interne noodplan.		✓	✓	
95												
	n.v.t.											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Maatregel	Omschrijving	EOS voldoet aan maatregel			Controle door WV-Joulz		Toelichting	door Joulz	door BESS	Gereed	Opmerkingen
			ja	nee	n.v.t.	Ja	Nee					
21	7.6 Veiligheid											
22	7.6.1 Algemeen											n.v.t.
23	M48	Bliksebeveiliging en beveiliging elektrotechnische installaties	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
24	M49	Onderdelen bliksebeveiligingssysteem	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
25	7.6.2 Interne veiligheidsafstanden											n.v.t.
26	M50	Veiligheidsafstanden	☒	☐	☐	☐	☐	Veiligheidsafstanden zijn geborgd: EOS voldoet aan maatregel M9.	☒	☒		Veiligheidsafstanden zijn geborgd: EOS voldoet aan maatregel M9.
27	M51	Onderlinge veiligheidsafstanden - maximaal 6 EOS'en	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
28	M52	Onderlinge veiligheidsafstanden - groot EOS park	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
29	M53	Veiligheidsafstanden - tussen EOS-parken	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
30	M54	Onderlinge veiligheidsafstanden - inpadige EOS'en	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
31	7.6.3 Brandveiligheid											n.v.t.
32	M55	Voorkomen van brandpropagatie	☒	☐	☐	☐	☐	EOS voldoet aan UL9540A	☒	☒		Leverancier levert digitale kopie aan.
33	M56	Bluswateraansluiting	☐	☐	☒	☐	☐	EOS is voorzien van een bluswateraansluiting, maar omdat wordt voldaan aan UL9540A is deze niet noodzakelijk.				n.v.t.
34	M57	Brandbeheerssysteem	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
35	M58	Eisen UPD	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
36	M50	Vijfjaarlijkse beoordeling UPD	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
37	M60	Bewaren gegevens UPD	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
38	7.6.4 Noodplan, incidenten en calamiteiten											n.v.t.
39	M61	Bereikbaarheid van het EOS	☒	☐	☐	☐	☐	Het EOS is altijd bereikbaar voor hulpverlenende diensten. De hulpdiensten hebben te allen tijde toegang tot het terrein en het EOS.	☒		☒	Zie Latout tekening Energie Eiland
40	M62	Bereikbaarheid - inpadige EOS	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
41	M63	Toegankelijkheid EOS-park	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.
42	M64	Noodplan	☒	☐	☐	☐	☐	Het actueel noodplan hoe te handelen bij incidenten is opgesteld. Onder incident wordt in ieder geval het optreden van een thermal runaway en een lekkage van elektrolyt verstaan. De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het actuele houden en verspreiden van het noodplan. Het noodplan is gericht op het beperken en beheersen van calamiteiten, ongevallen en het beschermen van werknemers en de leefomgeving. Dit noodplan is voorhanden bij de installatieverantwoordelijke partij en beheerder van het EOS en de hulpdiensten. Dit noodplan bevat : a.) contactinformatie van betrokken partijen; b.) een beschrijving van de monitoring; c.) hoe de alarmering geregeld is (24/7); d.) hoe er op de alarmering gereageerd moet worden; e.) scenario's beschrijvingen bij brandmelding; f.) plattegrond waarop bluswatervoorzieningen aangegeven zijn (niet noodzakelijk voor typisch 4); g.) informatie over de toegang tot het terrein van het EOS (M63); h.) tekeningen en codering van het EOS; i.) technische informatie van het EOS (vermogen, capaciteit, enz.); j.) wat te doen na een incident (opruimen eventuele lekkages elektrolyt, opruimen bluswater, etc.) Toelichting: In geval van bemande locaties is het de bedoeling om het noodplan af te stemmen op het interne noodplan (bedrijfshulpverlening, ontruiming, opleiding werknemers, enz.).	☒	☐		Stond eerst op leverancier, nu op ons
43	M65	Noodplan - beproeven	☒	☐	☐	☐	☐	Het noodplan wordt ten minste elke drie jaar beproefd en zo nodig bijgewerkt. Als het noodplan wordt bijgewerkt, wordt rekening gehouden met: a.) de veranderingen van technische en organisatorische aard bij de hulpverleningsdiensten; b.) de veranderingen in het veiligheidsinzicht die belangrijke gevolgen kunnen hebben voor de risico's van ongevallen; c.) resultaten beproevingen.	☒			Datum 1e beproeving n.t.b.
44	7.6.5 Pictogrammen en aanwijzingen											n.v.t.
45	M66	Pictogrammen EOS	☒	☐	☐	☐	☐	Aan de buitenzijde van een EOS moeten veiligheidstekens zijn aangebracht. In ieder geval betreft dit het openvuur- en rookverbod , zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO 7010 onder nummer P003. Aanvullend moeten de volgende waarschuwingspictogrammen zijn aangebracht: electrocutegevaar , NEN-EN-ISO 7010, onder nummer W012; waarschuwing opladen batterijen , NEN-EN-ISO 7010, onder nummer W026. De veiligheidstekens moeten altijd, op een goed zichtbare plaats, aan de buitenkant van het EOS zijn aangebracht.	☒			Dworden geplaatst door leverancier.
46	M67	Markering hybride EOS	☐	☐	☒	☐	☐					n.v.t.