



**BUREAU
VERITAS**

Einheitszertifikat

Hersteller / Antragsteller: VISION UPS Systems Sarl
Duarrefstrooss 36, L-9944 Beiler
Luxemburg

Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der EZE:	batterX h10	--	--	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	10	--	--	--
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE			

Firmwareversion: 00G

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: PVDE2402WDG0095-1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Zertifikatsnummer: U24-0980

Ausstellungsdatum: 2024-10-15



Domenik Koll
Head of Energy Systems

Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH





BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0980

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. PVDE2402WDG0095-1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	VISION UPS Systems Sarl Duarrefstrooss 36, L-9944 Beiler Luxembourg			
Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der EZE:	batterX h10	--	--	--
Wirkleistung [kW]:	10,0	--	--	--
Scheinleistung [kVA]:	10,0	--	--	--
Bemessungsspannung [V]:	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	--	--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	14,5	--	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	17,0	--	--	--
Firmware Version:	00G			
Messzeitraum:	2024-07-15 bis 2024-08-28			

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. PVDE2402WDG0095-1

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	batterX h10	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	9,957	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	9,957	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	9,115	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	10,170	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	8,904	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	9,863	--	--	--

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	batterX h10	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,901	0,903
$\cos \varphi$ übererregt	0,898	0,906
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,9595	0,9506
$\cos \varphi$ übererregt	0,9476	0,9508
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard- $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie

Name der EZE:	batterX h10									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,35	29,53	39,65	49,75	59,75	69,78	79,75	89,66	91,29
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,998	0,999	0,999	0,999	0,981	0,961	0,942	0,923	0,922

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard- $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0980

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. PVDE2402WDG0095-1

5.2.2 Schalthandlungen

batterX h10		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,312	0,311	0,229
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,282	0,298	0,312
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,282	0,298	0,312
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,312	0,311	0,312

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme $\leq 75A$ nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	3,6
Kurzzeitflicker P_{st}	0,18

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten batterX h10 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. PVDE2402WDG0095-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (batterX h10)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,55	10,66	20,97	30,08	40,40	50,73	61,23	71,55	81,74	92,44	99,58
2	0,93	0,91	0,90	0,86	0,85	0,82	0,82	0,81	0,81	0,80	0,81
3	1,75	1,82	1,72	1,54	1,42	1,34	1,29	1,30	1,30	1,30	1,32
4	0,26	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
5	0,78	0,97	1,36	1,42	1,37	1,26	1,18	1,12	1,06	1,03	1,14
6	0,10	0,12	0,17	0,16	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,17	0,16
7	0,74	0,60	0,69	0,89	0,94	0,87	0,77	0,70	0,66	0,77	0,78
8	0,20	0,10	0,16	0,10	0,15	0,19	0,22	0,20	0,19	0,14	0,15
9	0,50	0,73	0,30	0,55	0,69	0,70	0,67	0,67	0,70	0,77	0,76
10	0,17	0,15	0,14	0,08	0,13	0,18	0,20	0,21	0,18	0,17	0,15
11	0,23	0,65	0,31	0,40	0,49	0,58	0,61	0,63	0,65	0,65	0,71
12	0,20	0,15	0,11	0,08	0,09	0,14	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15
13	0,24	0,38	0,36	0,23	0,26	0,41	0,45	0,48	0,52	0,54	0,60
14	0,09	0,17	0,11	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,12	0,13	0,13
15	0,35	0,35	0,52	0,29	0,18	0,19	0,29	0,37	0,44	0,49	0,54
16	0,10	0,11	0,13	0,07	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
17	0,30	0,45	0,57	0,37	0,22	0,10	0,20	0,28	0,34	0,41	0,45
18	0,09	0,06	0,14	0,08	0,06	0,05	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09
19	0,40	0,35	0,50	0,42	0,21	0,11	0,17	0,25	0,29	0,34	0,38
20	0,08	0,04	0,13	0,10	0,06	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08
21	0,43	0,38	0,54	0,56	0,31	0,19	0,11	0,16	0,21	0,28	0,33
22	0,09	0,04	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07
23	0,39	0,37	0,48	0,52	0,28	0,16	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
24	0,07	0,05	0,10	0,09	0,07	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07
25	0,43	0,40	0,49	0,54	0,34	0,21	0,13	0,12	0,16	0,21	0,25
26	0,06	0,05	0,09	0,08	0,08	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
27	0,41	0,42	0,44	0,52	0,38	0,23	0,15	0,13	0,14	0,19	0,21
28	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
29	0,34	0,35	0,33	0,40	0,31	0,18	0,13	0,11	0,11	0,13	0,15
30	0,04	0,05	0,04	0,05	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
31	0,29	0,29	0,27	0,33	0,28	0,17	0,12	0,10	0,09	0,10	0,11
32	0,04	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
33	0,25	0,25	0,23	0,27	0,24	0,16	0,12	0,11	0,10	0,09	0,10
34	0,04	0,03	0,02	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,18	0,19	0,17	0,19	0,19	0,13	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08
36	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
37	0,14	0,14	0,13	0,12	0,13	0,09	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04
38	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
39	0,12	0,12	0,11	0,09	0,11	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
40	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. PVDE2402WDG0095-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (batterX h10)

P/Pn [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,30	0,32	0,40	0,47	0,59	0,68	0,79	0,91	1,02	1,16	1,29
125	0,20	0,20	0,23	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,49	0,53	0,57
175	0,17	0,16	0,16	0,16	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,34
225	0,20	0,18	0,18	0,18	0,19	0,22	0,24	0,27	0,29	0,30	0,33
275	0,17	0,19	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,25
325	0,20	0,19	0,20	0,21	0,19	0,19	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24
375	0,16	0,15	0,17	0,19	0,19	0,17	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16
425	0,21	0,22	0,19	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,18
475	0,09	0,14	0,11	0,14	0,19	0,20	0,18	0,18	0,19	0,19	0,18
525	0,13	0,26	0,19	0,24	0,32	0,31	0,26	0,23	0,21	0,20	0,19
575	0,11	0,10	0,12	0,11	0,18	0,19	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14
625	0,17	0,13	0,19	0,15	0,27	0,30	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16
675	0,11	0,08	0,13	0,10	0,16	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,12
725	0,14	0,09	0,17	0,13	0,22	0,25	0,23	0,19	0,16	0,13	0,12
775	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,10
825	0,10	0,08	0,12	0,14	0,17	0,21	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10
875	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11
925	0,08	0,09	0,07	0,13	0,16	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14
975	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08
1025	0,06	0,09	0,06	0,10	0,16	0,17	0,19	0,18	0,18	0,17	0,15
1075	0,05	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07
1125	0,07	0,08	0,06	0,08	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14
1175	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06
1225	0,07	0,07	0,05	0,06	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10
1275	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
1325	0,05	0,05	0,07	0,05	0,11	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10
1375	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07
1425	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10
1475	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
1525	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
1575	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08
1625	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
1675	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
1725	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1775	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
1825	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
1875	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
1975	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. PVDE2402WDG0095-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (batterX h10)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,13	0,13	0,13	0,11	0,15	0,13	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13
2,3	0,09	0,09	0,10	0,08	0,12	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
2,5	0,06	0,07	0,07	0,06	0,10	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09
2,7	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
2,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
3,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
3,3	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
3,5	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
3,7	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
3,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
4,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
4,7	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
4,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
5,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
5,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
5,5	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
5,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
5,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
6,1	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
6,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
6,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
6,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
7,1	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
7,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09
7,5	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7,7	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
7,9	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
8,1	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,07
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06
8,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,07
8,9	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,50 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.