

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה
גנרטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

	אתר/שם הפרויקט:
	תאריך הבדיקה:
	מנהל הבדיקה:

ממירים (ברמת המערכת)

מס"ד	דגם	הספק [KW]	מספר סידורי	מיקום

סה"כ הספק ממירים לאתר [KW]: _____

פנלים

דגם	הספק פנל בודד [W]	כמות פנלים

סה"כ הספק פנלים לאתר [KWp]: _____

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה
גנרטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

1. כללי

כללי					
מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	תקין / לא תקין
1	מערכת גילוי אש	בדיקת ניתוק לוח מזין במקרה של הפעלת הגלאי (דרך רכזת במידה ישנה כזו או באופן עצמי כאשר אין רכזת פעילה). כשהניתוק מתבצע דרך רכזת, יש לקבל אישורי תקינות מהקבלן המבצע.			
2	ניתוקי חירום	בדיקת תקינות לחצני חירום.			
3	ניקיון כללי לאתר	ניקיון סביבת העבודה משאריות התקנה (כבלים, שאריות חפירה וכו')			
4	צילום טרמו-גראפי ללוחות AC	צלם את כל ארונות החשמל במצב סגור כאשר הם בעומס של לפחות 30% מהייצור. וודא שהטמפרטורה של הארונות איננה גבוהה ביותר מ-100C מטמפרטורת הסביבה.			

2. בדיקות מכאניות

בדיקת שילוט					
מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	תקין / לא תקין
1	כבלים ומובילים	יש לבדוק סימון כתובת AC – כבלי הכבל בשני הקצוות ובכל 50 מ'. בדוק שילוט אזהרה, בדוק מספור מתאים על הממיר ועל המפסק השייך אליו. בצע זיהוי פיזית ע"י הפעלה וניתוק הממיר.	הכבלים ניתנים לזיהוי לאורך התוואי.		
2	לוחות AC-DC	בדוק פחיות זיהוי בחזית הלוח.	הפחיות ניתנות לקריאה והתקנתם יציבה.		
		בדוק שלטי בטיחות ושלטי חובה.	שלטי בטיחות ואזהרה ברורים וקריאים.		

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה גרנטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

בדיקת חיזוק מכאני

מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תוצאה צפויה	תוצאה תקין / לא תקין
1	לוחות חשמל AC-DC	תואמת (IPxx) בדוק שדרגת ההגנה של הלוח למקום ההתקנה. העזר בטבלת ת"י 981 בספר חוק ותקנות החשמל.	מיקום הלוח תואם לדרגת ההגנה המצוינת עליו.	
		בדוק את שלמות הלוח, העדר שריטות ופגיעות, כל הברגים במקומם.	הלוח שלם וללא פגיעות וכל הברגים במקומם.	
		בדוק את חוסן ההתקנה ע"י הפעלת כוח פיזי מתון.	הלוח יציב ולא ניתן להזיזו.	
		בדוק שגובה אמצעי הניתוק תואם לחוקים: 0.5-2.0 מ'	גובה אמצעי הניתוק הינו בתחום המותר.	
		בדוק שכל הברגים בלוח מחוזקים היטב. השתמש בכלים מתאימים לביצוע הבדיקה. נסה למשוך מעט את המוליך החוצה.	כל הברגים בלוח מחוזקים והמוליכים לא ניתנים להזזה ומשיכה.	
		בדוק שאין עיוותים כתוצאה מחיזוק יתר של בורגי המעטפת ושהדלתות והפנלים נסגרים בקלות וללא הפעלת כוח.	לא קיימים עיוותים וכל הדלתות והפנלים נסגרים כהלכה.	
		בדוק את אטימות הלוחות מפני חול, אבק ומים. בדוק את הידוק ותקינות כניסות הכבלים לארון.	לא קיימים חורים ומרווחים המאפשרים כניסת חול, אבק ומים בהתאם לדרגת ההגנה. וכל כניסות הכבלים מהודקות ותקינות.	
2	שלמות וחוזק מובילים AC-DC	תוואי המובילים תואם לתכנית הביצוע.	קיימת התאמה מלאה\ שינויים מאושרים ע"י המתכנן.	
		בדוק את התאמת סוג המוביל וחוסנו למקום ההתקנה והסכנות הצפויות.	המוביל מתאים למקום ההתקנה.	
		בדוק את שלמות המובילים, גליון, רציפות בין חלקים, העדר עיוותים ופגיעות ושלמות המכסים והצמדתם.	המובילים שלמים, רצופים לכל אורכם, אין עוותים ופגיעות. קיים גליון מלא וכל המכסים שלמים ומקובעים היטב לתעלה.	
3	חיבור הארקות	בדוק רציפות חשמלית בין חלקים מתכתיים והארקתם לאדמה. וודא שפירוק מכסה לא יפגע ברציפות הארקה לחלקים אחרים.	כל חלקי המוביל מחוברים היטב להארקה. וקיימת רציפות חשמלית גם לאחר פירוק מכסים.	
		בדיקת הארקה בלוח מוזן: בדוק את חיבור מוליך הארקה ללוח המוזן. וודא ששטח חתך המוליך מתאים לגודל המפסק הראשי.	מוליך הארקה מחובר בצורה תקינה ומחוזק היטב לפס ההשוואה. שטח חתך המוליך תואם לגודל המפסק הראשי.	

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה
גנרטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

3. בדיקות חשמליות

בדיקת צד DC					
מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	תקין / לא תקין
1	מדידת מתח, זרם, רציפות והבדדה על כל סטרינג בריקים (עפ"י טופס מדידה מצורף)	כל DC בצע מדידה במד מתח סטרינג כאשר כל המפסקים מנותקים והמדידה מתבצעת בכניסה להדקי המפסק. התוצאה המתקבלת צריכה להיות מקורבת למספר הפנלים בטור כפול מתח הריקים של פנל בודד. (תלוי בתנאי הסביבה בזמן המדידה) חשוב- יש לבצע תחילה מדידה של מתח בריקים וזרם קצר לפנל בודד.	עפ"י תחום המתחים והזרמים שהוגדר בתכנון המתקן. (יוגדר במסמך בדיקות ספציפי)		

בדיקת צד AC					
מס'	תיאור הבדיקה	קריטריון הבדיקה	תוצאה צפויה	תוצאה מדודה	תקין / לא תקין
1	בדיקת צד AC לפני הפעלה (עפ"י טופס מדידה מצורף)	במפסק הראשי AC בצע בדיקת מתח של המערכת	מתחי הרשת תקינים וניתן לחבר מתח לכלל הלוחות		
2	בדיקת מתח AC בלוחות ראשיים ומשניים של המערכת (עפ"י טופס מדידה מצורף)	בצע הפעלה של המפסק הראשי(וודא כי המפסקים הראשיים בכל הלוחות ולאחר מכן בצע בדיקת off) במצב בכניסה ללוחות AC. מתח	מתחי הרשת תקינים בכל הלוחות וניתן להפעיל את המערכת.		
3	בדיקות ניתוק- חיבור מתקני חשמל	בצע בדיקת הפעלה למפסקים והפעל ע"י לחיצה על TRIP ובדוק הפעלה נכונה בכל מצבי המפסק. בדיקה של מפסק מגן הפועל בזרם דלף(פחת) ע"י מכשור מתאים	פעולת חיבור וניתוק תקינים. הפחת פועל באופן תקין		

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה
 גנרטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

ממצאי בדיקת מתחים זרמים לממירים

הספק AC [P]			מתח AC [V]			זרם AC [A]			שעה	מספר ממיר
R	S	T	R	S	T	R	S	T		
										1
										2
										3
										4
										5
										6
										7
										8
										9
										10
										11
										12
										13
										14
										15
										16
										17
										18
										19
										20

פיתוח, ייעוץ, הנדסה וניהול פרויקטים מערכות אספקת אנרגיה
גנרטורים/קוגנרציה, מערכות סולאריות היברידיות

טופס בקרת איכות – ON GRID

תוצאות בדיקת הבדדה –

כבל מספר: _____

אדמה	L3	L2	L1	
				L1
				L2
				L3

כבל מספר: _____

אדמה	L3	L2	L1	
				L1
				L2
				L3

כבל מספר: _____

אדמה	L3	L2	L1	
				L1
				L2
				L3

כבל מספר: _____

אדמה	L3	L2	L1	
				L1
				L2
				L3

