



كتاب التعليمات الخاص بالمحول الشمسي دلتا VFD-E MPPT



تقديم:

الهدف الأساسي من هذا الكتيب هو تقديم المساعدة اللازمة لتشغيل المحول, انطلاقا من التركيب وصولا إلى تغير الخصائص التقنية للمحول بطريق سلسلة وبسيطة.

بالنسبة لشركتنا, فالهدف من هذه التقنية المخصصة للري عن طريق الطاقة الشمسية, هو البرهنة على أن هذا المنتج يتميز بالكثير من المحاسن التي لا يضاهيه فيها منتج آخر, خصوصا في ما يتعلق بالجودة على الثمن.

في ما يتعلق بهذه التقنية, فقد قضى تقنيو الشركة عدة أشهر في البحوث والتجارب لكي يقدموا لكم منتجا نهائيا يليق بمستوى تطلعات الزبناء. وهذا ما تأتي عندما قمنا بالمقارنة بين هذا المنتج و عدة منتجات عالمية ووجدنا أن هذا المحول الذي سنقدم لكم تفوق عليها كلها خصوصا في ما يتعلق بالمرودية, الثمن ومدة العمل الطويلة التي لا يتحملها أي محول منافس.

وأخيرا, هذه التقنية هي تطوير ذاتي للتقنيين مغاربة, واستعمالها يعد اعترافا بقيمة التقنيين المغاربة في المجال الصناعي عامة و الميدان الفلاحي خاصة وكل ما يتعلق بالري.

الخصائص المذهلة للمحول الشمسي

- مردودية عالية تفوق الخمسة وتسعون بالمئة من الطاقة الإجمالية.
- الجودة العالية والثمن المناسب الغير قابلان للمقاومة.
- مدة الحياة الطويلة التي يتمتع بها المحول الشمسي دلتا
- مقاومة كبيرة للتغيرات المناخية
- تكيف غير مسبوق مع عدد الألواح الشمسية.
- سهل الاستعمال ولا يحتاج الكثير من الخبرة لتشغيله أو التعديل فيه
- قابلية الاشتغال بالتيار المتناوب والتيار المستمر مع إمكانية التحكم فيهما بطريقة تلقائية
- ثقتنا بهذا المنتج تجعلنا نعطي ضمانا لمدة خمس سنوات على البرنامج و سنة على المحول وذلك طبقا لعقد البيع والتراضي.

• إمكانية تعديل البرنامج بحسب متطلبات الزبون.

• تشغيل جميع أنواع المضخات.



نصائح مهمة للحصول على مردودية كبيرة

- الطاقة الإجمالية للألواح الشمسية يجب أن تكون أكبر من الطاقة اللازمة لتشغيل المضخة.
- يجب القيام بحساب طول وقطر الكابل المسؤول عن نقل الطاقة بدقة لاجتناب ضياع الطاقة ونقصان المردودية.
- يجب تنبيت الألواح الشمسية بطريقة مدروسة جيدا للحصول على أكبر مردودية من الألواح الشمسية.
- وجوب غسل وتنظيف الألواح بصورة دورية لتفادي ضعف المردودية.
- وجوب صيانة المضخة وتنظيفها من العوالق لتسهيل عملية الضخ وعدم التأثير على التوتر الخارج من المحول.
- ننصحكم بالمحافظة على المحول داخل مكان يكون مهوى و معزول عن الرطوبة.
- لزيادة المردودية, يجب إدخال قيم, التوتر الأقصى, التوتر الأدنى, التردد الأدنى, توقيت التسارع, طريقة التوقيف, بطريقة مدروسة لاستغلال أقصى الطاقة كما يجب مراعاة الظروف الجوية للمنطقة.

حماية المستعمل و المحول

- كجميع المحولات الطاقة, يشكل المحول الشمسي العديد من المخاطر التي من شأنها أن تهدد صحة المستعمل, المحول نفسه وكل مايحيط به, لهذا ندعوكم لقراءة هذا الكتيب برزانة للتعامل مع جميع التهديدات بطريق صحيحة وسليمة, وهذه نصائح وجب الانتباه لها.
- لتجنب جميع الحوادث المحتملة, يجب فصل جميع المداخل التحكمية المربوطة على المحول لتفادي الاشتغال الغير منتظر للمضخة.

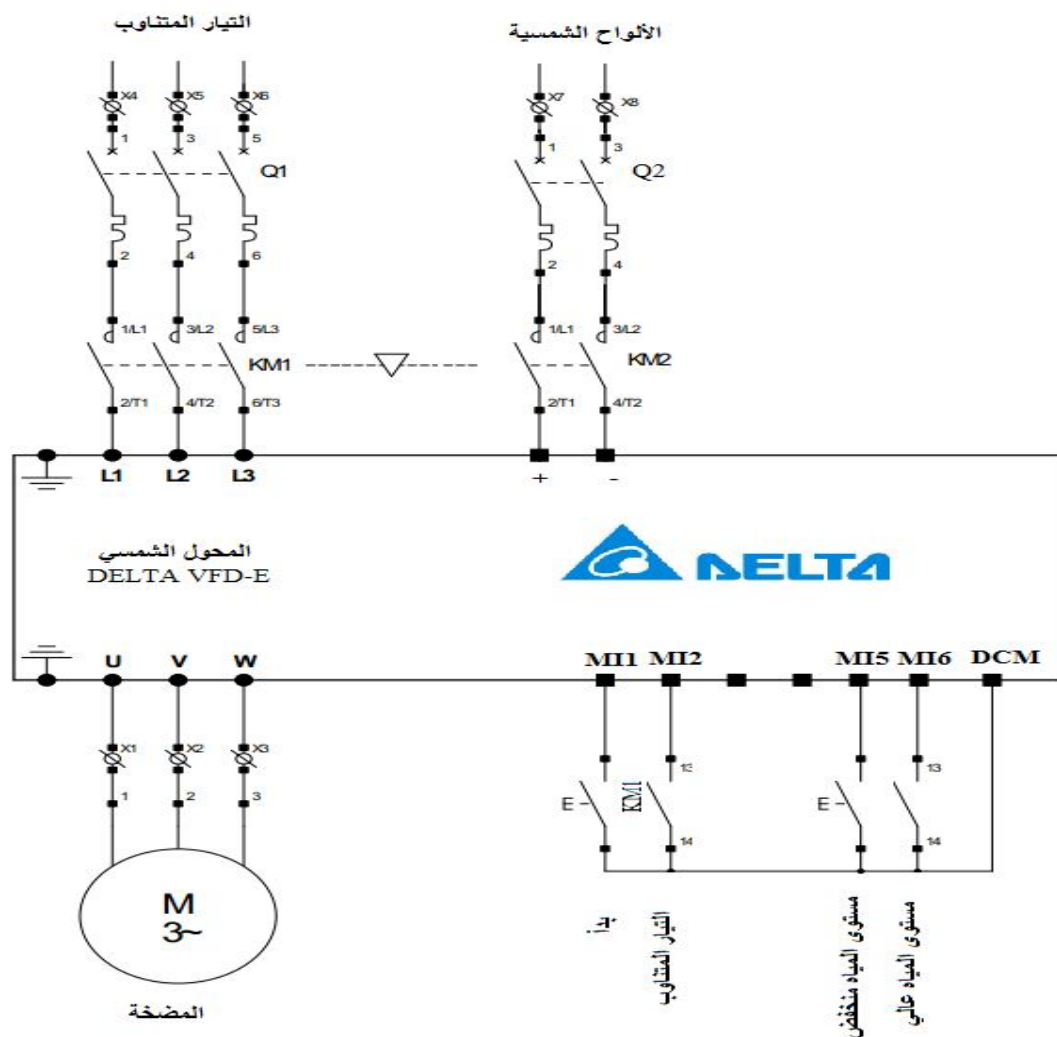
- يمنع منعاً كلياً ربط مدخل الطاقة للمحول بمصدر حي للطاقة، لذا يجب فصل الطاقة قبل ربط الكابل على المحول.
- يمنع منعاً كلياً ربط مدخل الطاقة الشمسية على مخرج المحول.
- يمنع منعاً كلياً عمل دائرة قصيرة على مخرج المحول.
- ينصح عدم لمس الجزء الحديدي من المحول لتجنب الحروق.
- لا تقم بنزع كابل المضخة من على المحول وهو على وضعية التشغيل.
- رغم إطفاء المحول، فالمخرج يضل محافظاً على الطاقة وهناك احتمالية الصعق عند الملامسة، لذا ينصح بعدم لمس المخرج إلا بعد مرور عشرة دقائق.
- ينصح بربط المحول بمقبس أرضي للمحافظة على سلامة المستعمل والمحول الشمسي.
- في حالة صعوبة التعامل مع الجهاز، المرجو قراءة هذا الدليل أو الاتصال بخدمة ما بعد البيع.
- محولات دلتا سيريز تستعمل فقط للمحركات التي تشتغل على التوتر المتناوب.
- قبل شراء المحول الشمسي، يجب معرفة التوتر القصوي للألواح الشمسية والطاقة المطلوبة من المضخة لتجنب إتلاف المحول بتوتر قصوي أو طلب طاقي أكثر من المستعمل.
- شركتنا تعطيكم ضماناً على المحول بحسب عقد البيع، هذا الضمان يبطل مفعوله في حالة ما إذا تسبب الزبون في إتلاف محوله عن طريق خطأ في ربط المداخل والمخارج، أو العبث في الكروت الالكترونية، أو عن إهمال المحول في ظروف فيها درجة حرارة مرتفعة أو نسبة رطوبة أعلى من المقبول أو وجود المحول في مكان كثير الاهتزازات.



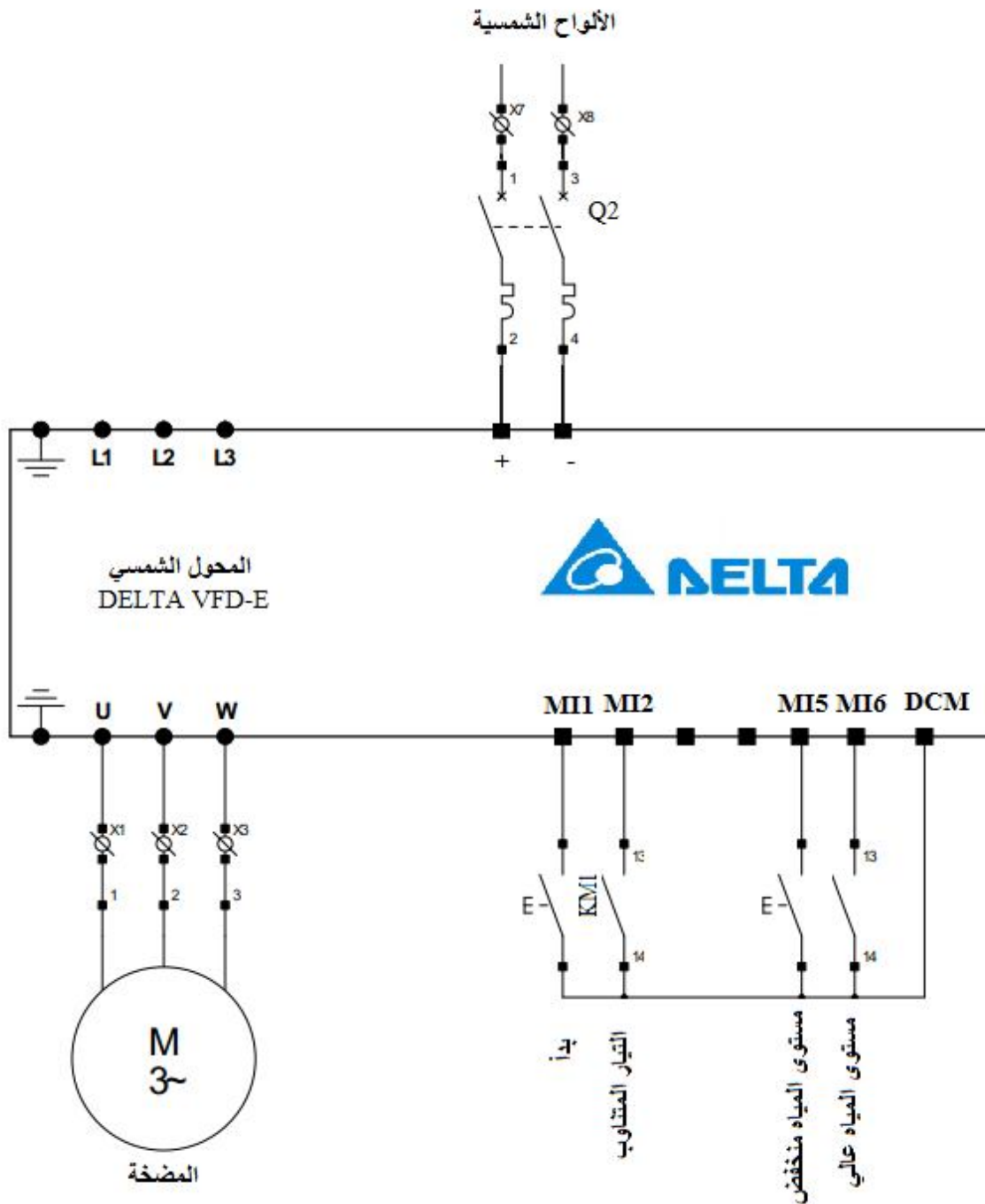
كيفية ربط المحول الشمسي مع المضخة



- كيفية ربط المحول مع مصدرين مختلفين للطاقة, توتر متناوب وتوتر مستمر.



• كيفية ربط المحول مع مصدر للطاقة المستمرة.



تعريف المداخل التحكمية للمحول الشمسي



- **MI1** المدخل الأول هو المسؤول عن تشغيل و إيقاف المضخة.
- **MI2** المدخل الثاني هو المسؤول عن المرور إلى نظام التوتر المتناوب وتشغيل المضخة على سرعتها القصوى.
- **MI5** المدخل الثالث هو المسؤول عن إيقاف المضخة عند انعدام وجود الماء.
- **MI6** المدخل الرابع هو المسؤول عن إيقاف المضخة عند امتلاء الخزان بالماء.
- أما الزر الدوار على واجهة المحول، فيعطينا إمكانية إضافة أو نقصان عشرة بالمئة من سرعة المضخة.

قائمة الوظائف الخاصة بالمحول الشمسي

بالنسبة لقائمة الوظائف التالية، فهي مغايرة تمام للقائمة الأصلية التي تخرج مع المحول من المصنع.

قائمة الوظائف الأصلية غير فعالة الا مع ال PLC0

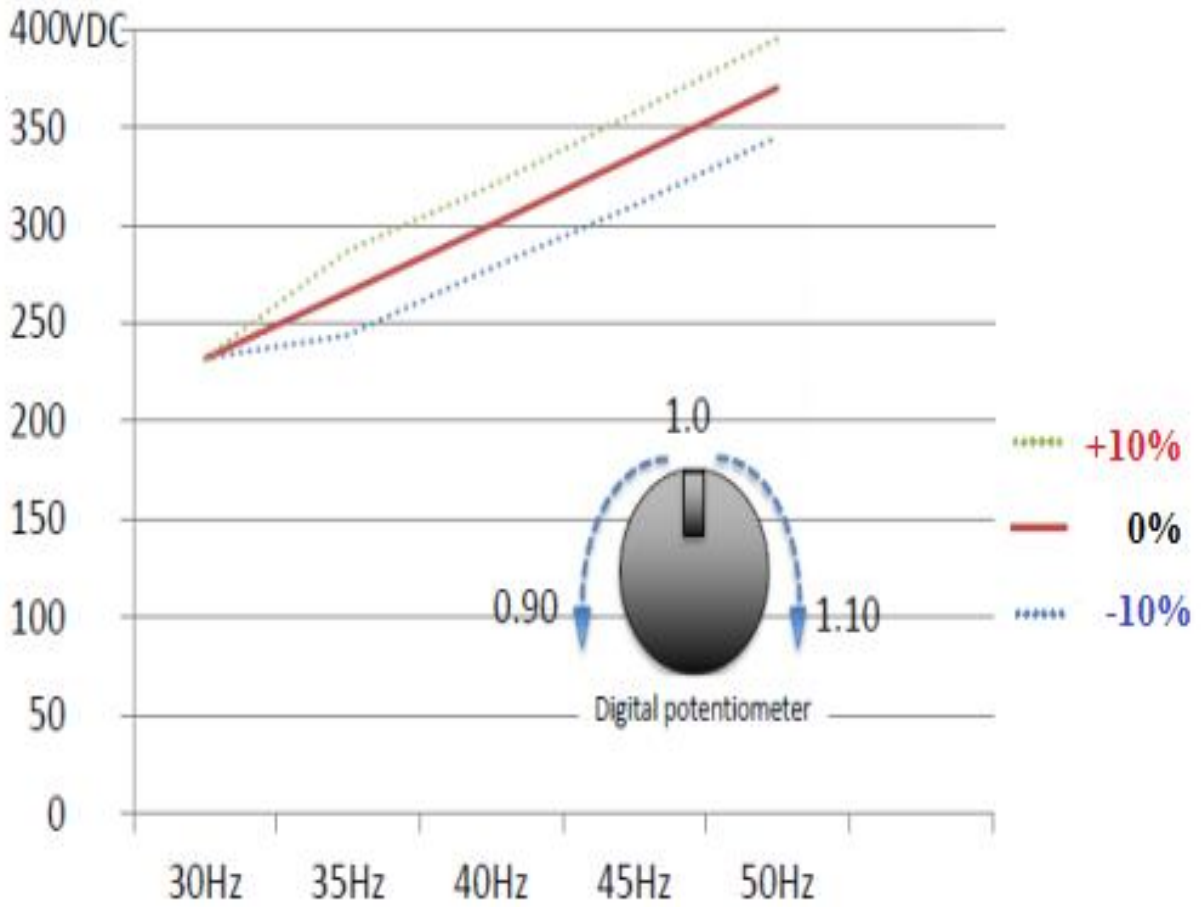
- 2 = إعادة الخصائص الى قيمها الأصلية التي خرج بها المحول من المصنع : 00.02
- 3. عرض قيمة التوتر المستمر على الشاشة عند التشغيل : 00.03
- 3. إضافة قيمة التوتر المستمر إلى قائمة البيانات المعروضة : 00.04
- القيمة القصوى للتردد الخارج من المحول الشمسي : 01.00
- القيمة القصوى للتوتر الخارج من المحول الشمسي : 01.02
- التردد الأدنى > التردد المتوسط : 01.03
- التردد الذي يبدأ به المحول الاشتغال = التردد الأدنى : 01.05
- التوتر الأدنى : 01.08
- توقيت التسارع بالتواني : 01.09
- توقيت التباطؤ بالتواني : 01.10
- 01.08 التوتر الأدنى الذي سيجعل المضخة تدور على التردد الأدنى : 01.11
- 01.00 التوتر الأقصى الذي سيجعل المضخة تدور بأقصى سرعتها : 01.12
- توقيت إعادة التشغيل بعد تأكيد فراغ البئر من الماء . مثال **30 دقيقة** : 01.13
- توقيت إعادة التشغيل بعد ذهاب إشارة امتلاء الخزان . مثال **10 دقائق** : 01.14
- 0. طريقة توقيف المضخة عبر قطع المخرج وتركها تتوقف تلقائيا : 02.02
- 2. منع دوران المضخة في الاتجاه المعاكس : 02.04
- (المروحة دائمة الاشتغال) 0 التحكم في مبرد المحول : 03.08
- (1,2 x التوتر القصوي) حماية المحول من التوتر المبالغ فيه : 06.00
- 170% حماية المحول من التيار المفرط فيه عند التشغيل : 06.01
- 170% حماية المحول من التيار المفرط فيه عند الاشتغال العادي : 06.02
- 0. الحماية الحرارية للمضخة : 06.06
- (أنظر ملحق) 30 توقيت الحماية الحرارية : 06.07
- التيار الخارج من المحول لحماية المضخة : 07.00
- (In * 0.4) التيار المستهلك من المضخة عند الاشتغال في الفراغ : 07.01
- التصرف عند الضياع الطاقة الفجائي : 08.04
- وقت ضياع الطاقة الفجائي : 08.05
- 1. البحث عن آخر سرعة وصل لها المحول : 08.06

طريق اشتغال المحول الشمسي المبرمج:

الهدف الأساسي من برنامج المحول الشمسي هو تنظيم اشتغال المحول الشمسي والمضخة، و مسايرة تغيرات أشعة الشمس وذلك لتفادي انطفاء المحول أو التوقف والاشتغال المتكرر للمضخة، الذي ينقص من مدة حياتها.

بالإضافة إلى ما سبق، فالمحول يبحث عن الطاقة القصوى المستخرجة من الألواح الشمسية يستغلها لضخ لترات أكثر من المياه (MPPT).

البرنامج يعطيكم كذلك إمكانية إضافة أو طرح عشرة بالمئة من السرعة القصوى الخارجة، لزيادة نسبة الضخ عند توفر الأشعة الشمسية بوفرة، أو تصغير حساسية المحول عند وجود أشعة شمسية ضعيفة.



الملحق:

Description du clavier numérique



- | | |
|--|--|
| <p>❶ Affichage de l'état
Indique l'état actuel du courant du variateur</p> <p>❷ Affichage LED
Indique la fréquence, la tension, le courant, les unités personnalisées, etc.</p> <p>❸ Potentiomètre
Pour régler la fréquence maître</p> <p>❹ Touche RUN
Démarrage du variateur CA</p> | <p>❺ Touches HAUT et BAS
Règle le n° du paramètre et modifie les valeurs numériques comma de fréquence maître</p> <p>❻ MODE
Sélection des différents modes</p> <p>❼ STOP/RESET
Arrête de la variateur CA et le réinitialise après une erreur</p> <p>❽ ENTER
Sert à entrer et modifier les paramètres pour la programmation</p> |
|--|--|

كيفية تشغيل البرنامج على المحول الشمسي

PLC0

اييقاف البرنامج

PLC1

تشغيل البرنامج

PLC2

قراءة وكتابة البرنامج

حساب طول الكابل

Longueur du câble moteur

Lorsque le moteur est entraîné par un servoamplificateur CA de type MLI, les bornes du moteur sont facilement sujettes aux surtensions en raison de la conversion des composants du servoamplificateur CA et la capacité du câble. Lorsque le câble moteur est très long (spécialement pour les séries de 460 V), les surtensions risquent de réduire la qualité de l'isolation. Pour éviter cette situation, veuillez respecter les règles suivantes :

- Utilisez un moteur avec une isolation améliorée
- Connectez une bobine à réactance (en option) à la borne de sortie du servoamplificateur CA.
- La longueur du câble entre le servoamplificateur et le moteur doit être la plus courte possible (10 à 20 m ou moins)
- Pour les modèles 7.5hp/5.5kW et supérieurs :

Niveau d'isolation du moteur	1000 V	1300 V	1600 V
Tension d'entrée 460 V CA	66 ft (20 m)	328 ft (100 m)	1312 ft (400 m)
Tension d'entrée 230 V CA	1312 ft (400 m)	1312 ft (400 m)	1312 ft (400 m)

Remarque :

Si vous utilisez un relais thermique O/L protégé par le moteur, entre le servoamplificateur CA et le moteur, il risque de mal fonctionner (spécialement pour les séries 460 V), même lorsque la longueur du câble moteur est de seulement 165 ft (50 m) ou moins. Pour l'éviter, utilisez une bobine à réactance et/ou diminuer la fréquence porteuse (pr. 02.03 Fréquence MLI porteuse)

Remarque :

Ne connectez jamais les condensateurs ou parasurtenseurs en avance de phase aux bornes de sortie du servoamplificateur CA.

- Si la longueur est trop importante, la capacité parasite entre les câbles augmente et risque de causer un courant de fuite. La protection contre la surcharge se déclenche, le courant de fuite augmente ou empêche le bon affichage du courant. Dans le pire des cas, le servoamplificateur risque d'être endommagé.
- Si au moins deux moteurs sont connectés au servoamplificateur CA, la longueur totale de câblage correspond à la somme de la longueur de câblage depuis le servoamplificateur CA vers chacun des moteurs.

ترجمة بعض الرسائل التحذيرية

ارتفاع كبير لمستوى التيار : *oc

ارتفاع كبير لمستوى التوتر : *ou

حرارة المحول غير طبيعية : *oH

انخفاض في مستوى التوتر على مدخل المحول : *Lu

عدم قدرة المحول على تلبية طلب المضخة, ربما هناك مشكل بالمضخة : *oL

مشكل في المحول : *HPF2

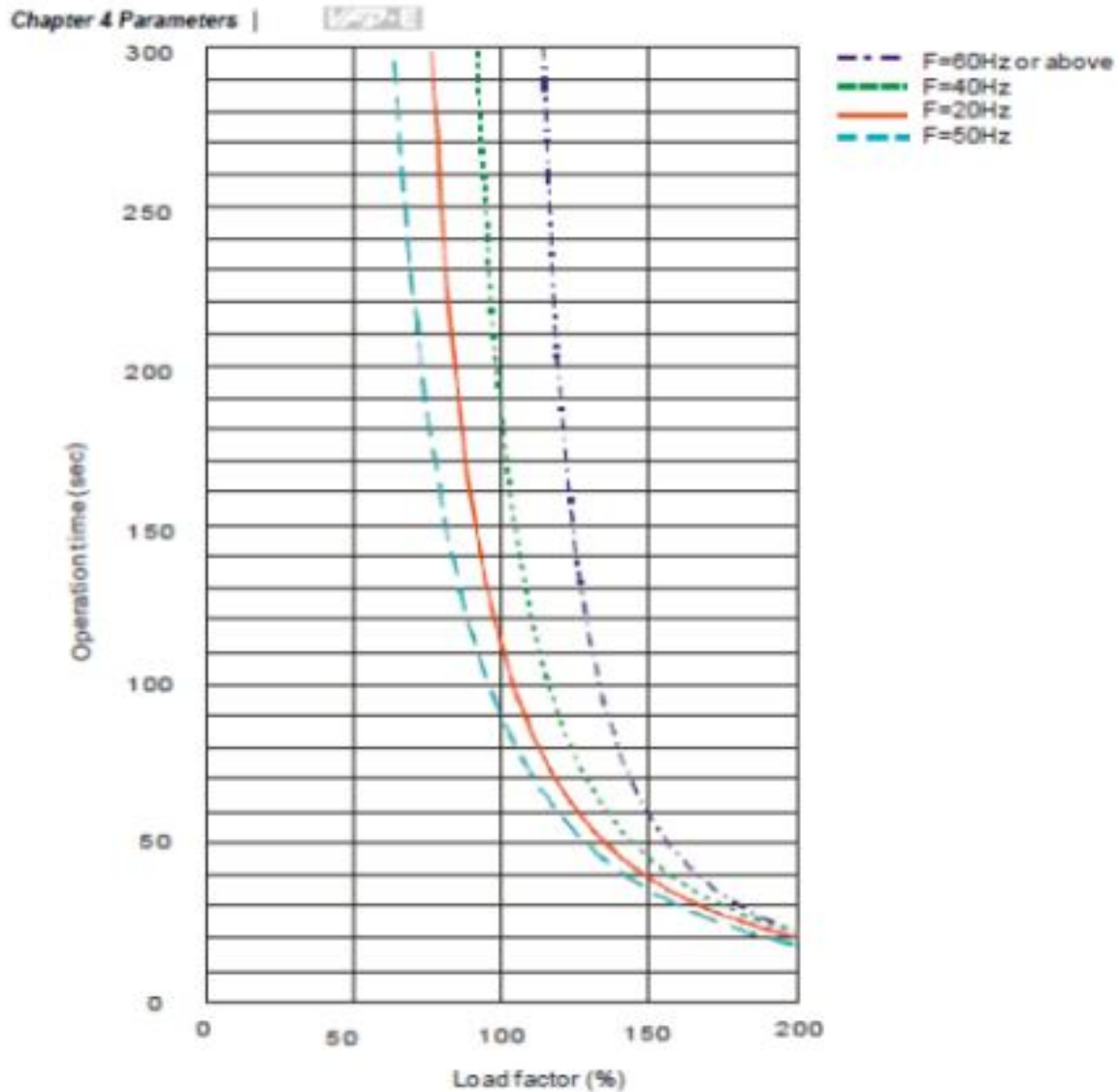
. ارتفاع كبير لمستوى التيار عند التسارع : *PHL

. ارتفاع كبير لمستوى التيار عند التباطؤ : *ocd

. ارتفاع كبير لمستوى التيار في الاشتغال العادي للمحول : *ocn

. مشكل خارجي : *EF

. فقدان أحد أطوار التوتر : *PHL



Accessories

Optional Cards



■ EME-R3AA
Relay card (3 form A/
NO contacts)



■ EME-R2CA
Relay card (2 form C/
Change-over contacts)



■ EME-33A
I/O card
(photocoupler 3in+3out)



■ EME-A22A
Anglog I/O Card(12 bits)



■ EME-PG01
PG card



■ CME-USB01
Second communication card
(USB1.1)

Fieldbus Modules



■ DeviceNet



■ Profibus



■ LonWorks



■ CANopen

Others



■ Digital keypad



■ Brake resistor

- Keypad for communication(PU-06)
- Zero phase reactor
- Keypad cable
- DIN rail(Width35mm)
- EMI Input Filter

- Grounding plate
- Brake unit
- DC Fan
- AC reactor

ممتبِع الأشعة الشمسية

مثال لممتبِع الأشعة الشمسية من صنع تقنيي شركتنا:

<https://www.youtube.com/watch?v=Wek-SjIjc2o>

مثال لممتبِع لأشعة الشمس في مساحات شاسعة:

<https://www.youtube.com/watch?v=feczteh28w>



Training certificate

SOLARITY BG OOD

has successfully completed the



Solar inverter training

and has appropriate knowledge in area of PV plant design, installing & servicing of :

Solivia String Inverters
Solivia Central Inverters
System Monitoring and Analysis

Company SOLARITY BG OOD is hereby designated as recommended installer of Delta solar inverters.

Delta Electronics (Slovakia), s.r.o.
Priemyselná ulica 4600/1, 018 41 Dubnica nad Váhom
IČO: 36 650 871 IČ DPH: SK2022215371
Obchodný reg. Okresný súd Trenčín
oddelenie Vážka č. 13875/R

22.9.2011 Dubnica nad Váhom

Date, Location

Jozef Kalina, trainer

Lubomír Wäldl, Sales&Marketing

Delta Electronics
(Slovakia), s.r.o.
Priemyselná ul. 4600/1
018 41- Dubnica nad Váhom
Slovakia