# مقدمة

- شكرا لاستخدامك منتجنا عاكس المضخات التي تعمل بالطاقة الشمسيه ( SG600 series solar pump inverter)
- هذا الكتالوج يشرح لك كيف تستخدم الجهاز بطريقه مثاليه .اقرأ الكتالوج بحرص وأكمله للنهاية ،وافهم احتياطات الأمن والتحذير قبل (التركيب –ربط الاسلاك- التشغيل –الصيانه –والفحص وإلي آخر ذلك ) .
- الكتالوج يتضمن بداخله كل المعاملات التي تحتاج إلي ضبط ومميزات البرنامج المحددة لهذا الانفرتر SG600
- المميزات الرئيسية لهذا الانفرتر :-

1. خاصية التشغيل والفصل الآلي (اضبط P0-02=1) .
2. أقصي دخل DC يصل الي 1000 Vdc فولت ( اختياري مع الموديل SG600-5T ) .
3. يقدر يشغل مضخة أحادية الطور (فازة واحدة) حتي 220 فولت .
4. تشغيل مستقر و تقلبات ترددية قليلة .
5. حماية شاملة وعاكس لا يحترق .
6. سهل التركيب وتوصيل الأسلاك والتشغيل .
7. يوجد GPRS للمراقبة عن بعد ووظيفة التحكم .

# المحتوي

الفصل الأول قبل الاستخدام .....
الفصل الثاني مقدمه لنظام المضخات الشمسية .....
2.1 نظرة عامة علي نظام مضخات الطاقة الشمسيه
2.2 مميزات نظام مضخات الطاقة الشمسيه
الفصل الثالث نظرة عامة علي عاكس مضخات الطاقة الشمسية .....
3.1 مميزات المنتج
3.2 نظرية تشغيل عاكس المضخات الشمسية
3.3 عاكس المضخات الشمسية المتوافق مع نموذج المصدر المزدوج
3.4 وصف عاكس المضخات الشمسية (SG600)
3.5 الموديلات (نماذج) والمواصفات
3.6 المواصفات التقنية لعاكس المضخات الشمسية (SG600)
3.7 أبعاد العاكس (SG600)
الفصل الرابع وصف لوحة التحكم للتشغيل
الفصل الخامس تركيب العاكس (SG600)
الفصل السادس التشغيل والمراقبة
الفصل السابع قائمة بسيطة للمعاملات ( parameters)
الفصل الثامن وصف معاملات التحكم للمضخة الشمسية
الفصل التاسع اكتشاف الاخطاء وإصلاحها
الفصل العاشر روتين التفتيش والصيانة
ملحق 1 عاكس المضخات الشمسية (SG600) لتشغيل مضخة أحادية الطور 220 فولت .
ملحق 2 تعليمات إضافية لعاكس المضخات الشمسية لمضخات PMSM (محرك تزامني ذو مغناطيس دائم ) .
ملحق 3 بروتوكول الاتصالات
ملحق 4 اختيار الاجهزة الطرفية من SG600

# الفصل الأول قبل الاستخدام

اقرأ واتبع جميع الإرشادات !!

- عند تركيب واستخدام هذا الجهاز ،احتياطات الأمان الأساسية يجب دائما أن تتبع ،تتضمن التالي :-

تحذير لتقليل خطر الإصابة ،لا تسمح للأطفال باستخدام هذا المنتج ما لم يتم الإشراف عليها عن قرب في جميع الاوقات .

تحذير لتقليل خطر الصدمات الكهربائية ،استبدال الحبل التالف في الحال .

تحذير يجب التأكد من إجراء جميع اتصالات التأريض بشكل صحيح وأن المقاومة تفي بالمتطلبات أو المتطلبات المحلية .

- احتياطات الأمان

## 1.1 تحذيرات عامة

الكتالوج يحتوي علي إرشادات أساسية التي يجب مراعاتها أثناء التركيب والتشغيل والصيانة .

الكتالوج يجب أن يقرأ بحرص قبل التركيب والبدأ من قبل الشخص المسئول عن التثبيت .

الكتالوج يجب أن يقرأ من قبل التقنيين الاخرين والمشغلين ولابد أن يكون متاح في موقع التثبيت في جميع الأوقات .تأهيل الموظفين وتدريب جميع الموظفين للتشغيل والصيانة والتفتيش ويجب ان يكون التثبيت مؤهلا تماما لأداء هذا النوع من العمل .

المسئولية والكفاءة والاشراف علي هؤلاء الموظفين يجب أن تنظم من خلال المستخدم .

إذا كان الموظفون المتاحون يفتقرون الي المؤهلات اللازمة ،يجب تدريبهم وتوجيهم وفقا لذلك .

إذا لزم الأمر ، قد يطلب المشغل من الشركة المصنعه توفير هذا التدريب .

المشغل او المستخدم يجب أن يتؤكد تماما من أن الموظفين يفهمون مجتوي الكتالوج جيدا .

أخطار تجاهل رموز الأمان – تجاهل رموز الأمان ممكن يسبب خطر للانسان والبيئه وللجهاز ذات نفسه .عدم الالتزام قد يبطل أي ضمان .

- عدم الإلتزام بارشادات الأمان والرموز ممكن يسبب التالي :
فشل او انهيار وظائف مهمة للمعدة أو المحطه –فشل الطرق المحددة للصيانة والتصليح –تعرض الاشخاص للخطر من خلال التأثيرات الكهربية والميكانيكية والكيميائية-خطر للبيئة بسبب تسرب مواد خطرة –خطر تلف المعدة او الجهاز والمباني .

- عملية موجهه نحو السلامة :-

ارشادات السلامة الموجودة في الكتالوج ،يجب مراعاة اللوائح الوطنية الحالية للوقاية من الحوادث وكذلك الارشادات الداخلية وأنظمة السلامة للمشغل .ارشادات سلامة عامة للمستخدم-لو أجزاء باردة أو حارة تشير إلي خطر اذن يجب ان تُحمي من خلال المستخدم ضد الاتصال بالأشخاص .الأغطية الوقائية للأجزاء المتحركة يجب ألا تزال أثناء تشغيل الجهاز .يجب التخلص من تسربات الضخ الخطرة بطريقة تتم إزالة اي خطر علي الموظفين والبيئة .جميع الحكومات والمنظمات المحلية يجب ان تلاحظ في جميع الأوقات .أي خطر للأشخاص من الطاقة الكهربية يجب استبعاده باسخدام ممارسات التثبييت الجيدة والعمل وفقا للوائح المحلية .إرشادات السلامة للصيانة والتفتيش ومجموعة العمل ،إنها مسئولية المستخدم للتأكد من أن جميع الصيانات والتفتيش ومجموعة العمل يتم تنفيذها حصريا من قبل خبراء مؤهلين ومؤهلين علي دراية كافية بما يكفي من خلال الإطلاع الدقيق علي تعليمات التشغيل .منظمات منع الحوادث يجب أن تشرف .أي شغل علي المعدة يجب أن يتم عندما تكون المعدة لا تعمل ومعزولة تماما عن الكهرباء .الطريقه التسلسلية لإغلاق المعدة او الجهاز وُصفت في هذا الكتالوج ويجب التقيد بها بصرامة .يجب تطهير المضخات أو وحدت المضخات التي تتعامل مع المواد الخطرة .عند الانتهاء من العمل ،يجب استعادة وتفعيل جميع معدات السلامة والحماية .قبل اعادة تشغيل المعدة ،كل النقاط في فصل (بدء التشغيل الأولي ) يجب التقيد بها .

لا يجوز إجراء تغييرات غير مصرح بها وتصنيع قطع غيار –أي تحويل او تغييرات في المعدات يتم فقط بعد استشارة الشركة المصنعة .تضمن قطع الغيار والملحقات الأصلية المعتمدة من الشركة المصنعة السلامة التشغيلية .استخدام قطع غيار غير معتمدة قد يبطل أي مسئولية للشركة المصنعة.

التشغيل غير مصرح به –يتم ضمان السلامة التشغيلية للمعدات فقط إذا تم استخدام الجهاز وفقا للإرشادات في هذا الدليل .

لا يجوز تجاوز الحدود المنصوص عليها في الداتا شيت تحت أي ظرف من الظروف .التبديل والتخزين في بيئة عالية الرطوبة وحراره متقلبة يجب تجنبه تماما .الرطوبة والتكثيف ممكن يتلف الملفات والأجزاء المعدنية .عدم الالتزام سوف يبطل أي ضمان .

## 1.2 تفتيش الشراء

تحذير ينبغي فحص الجهاز قبل التركيب ،لا تركبه إذا وجدت به تلف أو جزء مفقود،التركيب بعطل او غير كامل ممكن يسبب حوادث .

تحذير المحرك الغاطس محرك متناوب مغمور بالماء ،راقب التعليمات المرفقة مع المحرك وفقا لمياهه .هذه التعليمات قد تجدها في دليل المحرك أو علي جسمه .تجاهل هذه التعليمات يقصر من عمر المحرك ويتلفه .

## 1.3 التركيب

تحذير لتبريد فعال ،الجهاز يجب أن يركب رأسيا مع ترك فراغ لا يقل عن 10 سم أعلي وأسفل الغلاف .

تحذير عند تركيب الجهاز في مكان داخلي يجب توفير التهوية الكافية وعدم تثبيته في مكان معرض للشمس مباشرة.

تحذير لا تدع رقائق الحفر تقع داخل مروحة الجهاز لأنها ستؤثر علي توزيع الحراره .

## 1.4 التوصيلات

تحذيرالتوصيل يجب أن يتم بفريق مؤهل جدا ،الفريق الغير مؤهل قد يسبب صدمات كهربيه وحريق وموت .

تحذير تأكد مرتين من فصل المصدر قبل توصيل الجهاز ،غير ذلك سيسبب صعق كهربي وحريق .

تحذير يجب أن تكون المحطة مؤرضة كما ينبغي ،غير كدا لمس هيكل الجهاز قد يسبب صدمة كهربية .

تحذير اختيار ألواح الطاقة الشمسيه والمحرك والجهاز يجب أن يكون كافي حتي لا يدمر المعدة .

تحذير تأريض المعدة شئ إلزامي ،لا تشغل المضخة إذا كان سلك الأرضي غير متصل لنظام التأريض .إهمال هذا الإرشاد قد يؤدي لصدمة كهربية .

## 1.5 التشغيل

تحذير الجهاز يجب أن يعمل بعد التؤكد من صحة التوصيلات حتي لا تسبب اتلاف .

تحذير لا تعدل في التوصيلات والجهاز شغال أو تلمس أي شئ ممكن يسبب صدمة كهربيه .

تحذير ضبط معاملات التحكم الجزئي كما موضح بالدليل قبل أول تشغيل .لا تغير معاملات التحكم بشكل عشوائي وإلا سيسبب تلف للمعدة .

تحذير أثناء التشغيل تسخن بعض الأشياء لا تلمسها حتي تبرد حتي لا تحترق .

تحذيرالارتفاعات الأكثر من 1000متر فوق سطح البحر ،تيار الخرج يجب أن يقل 10 % لكل 1500متر زيادة في الارتفاع .

تحذير لا تشغل المضخة إذا لم تكن مغمورة تماما في الماء ،عند تثبيت المضخة ،يمكن تحديد اتجاه تشغيل الصحيح عن طريق قياس معدل التدفق (التصريف ).

الفصل الثاني مقدمة للمضخات الشمسية

## 2.1 نظرة عامة للمضخات الشمسية :-

أنظمة المضخات شمسية ممكن تُطبق علي كل أشكال الاستخدام اليومي ،ضخ الماء للشرب وللقري البعيدة وللمزارع الغير متصلة بشبكة الماء .في الزراعة يستخدم لسُقي الماشية وري الزرع وري الغابات ....وفي الصناعة معالجة المياه .

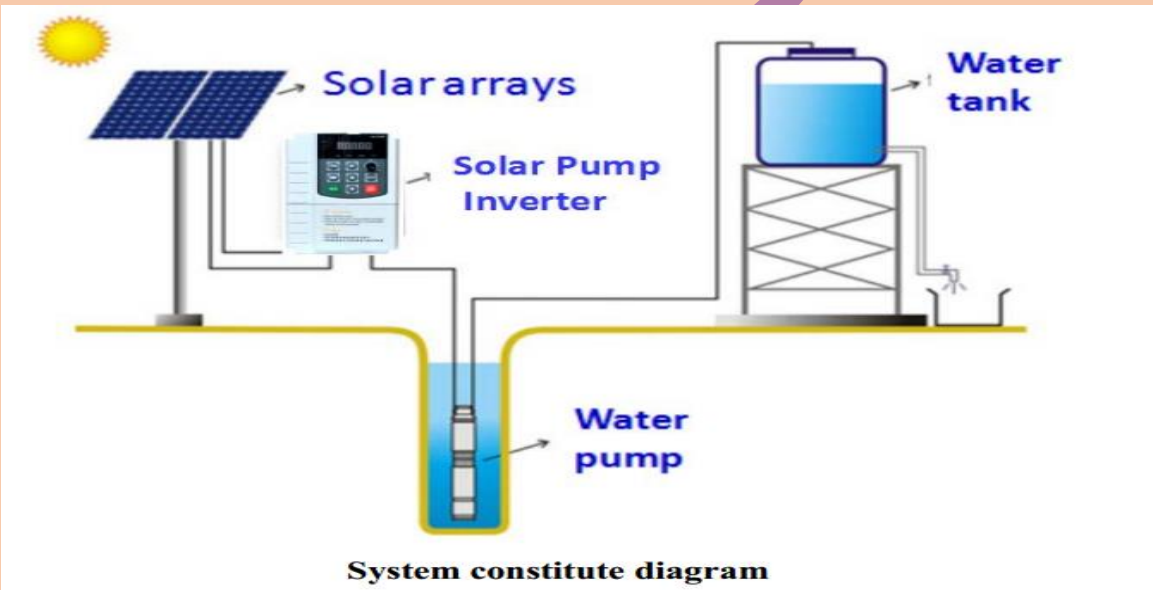
في السنوات الأخيرة بعد تعزيز استخدام مصادر الطاقة المتجدده ،أنظمة المضخات الشمسية مُستخدمة بكثرة في الهندسة البلدية وساحات وسط المدينة والحدائق والمواقع السياحية والمنتجعات والقري السياحية وأنظمة النافورة في المناطق السكنية .

النظام متكون من مولد شمسي (ألواح شمسية)و طلمبة (مضخة)وعاكس للمضخات الشمسية،معتمدة علي فلسفة التصميم وهي أن أكث كفاءة تخزين الماء علي تخزين الكهرباء ،لا يوجد في هذا النظام أجهزة تخزين مثل البطاريات .

المولد الشمسي ،الألواح الشمسية تتصل علي التوالي او التوازي ،تمتص الاشعاع الشمسي وتحوله لطاقة كهربية ،توفر الطاقة للنظام كله .العاكس يحول التيار المستمرمن الألواح إلي متردد (متناوب ) لتشغيل المضخة ويعدل التردد الذي يتغير وفقا للاشعاع ليعطي اكبر قدره(mmpt ).

المضخة تُحرك ب موتور أحادي أو ثلاثي الطور تستطيع ضخ الماء من الآبار أو الأنهار وضخها لخزانات الماء أو مباشرة لنظام الري أو النافورة وغير ذلك .

شكل أنظمة المضخات الشمسية (ألواح شمسية وعاكس ومضخة )




System constitute diagram

## 2.2مميزات أنظمة المضخات الشمسية

الحفاظ علي تكلفة الطاقة وزيادة الإنتاجية .تضمن عواكس المضخات الشمسية مصدر طاقة موثوق طوال اليوم من خلال التوافق بين الشبكه المتصله والمنفصلة عن الشبكة .

الحفاظ علي البيئة تسخير الطاقة الشمسية يضمن ضخ صديق للبيئة بدون انبعاثات لغاز ثاني اكسيد الكربون .سهل التركيب والتشغيل ومعاملات تكوينية قليلة .وأي شخص لم يستخدم العواكس قبل ذلك يستطيع التعامل معها جيدا.

تقليل تكلفة الصيانة العاواكس مجهزة بخيارات المراقبة عن بعد وتقليل زيارات الصيانه للموقع.

تقليل مخاطر التشغيل جزأ لا يتجزأ من مييزات المضخه المحددة حماية ضد التشغيل الجاف ،حماية ضد أقل دخل للطاقة،حماية ضد زيادة التياروحماية وقت تردد التشغيل .

## الفصل الثالث نظرة عامة علي عواكس المضخات الشمسية

عواكس الفايتون هي اجهزة ذات جهد متناوب منخفض من 3. كيلو وات الي 100 كيلو وات أعلي تصنيف ،مصممة للعمل مع الطاقة الصادرة من الألواح الشمسية.

العواكس مجهزة لتعمل في نظام ثنائي تبادي تعمل علي الشبكة في غياب الطاقة الشمسية .يعمل هذا العاكس مع أحدث التقنيات (mppt) تتبع أقصي نقطة للطاقة ،للحصول علي أكبر قدرة من المنظومة الشمسية في أي لحظة.العاكس مصمم للتوافق مع متطلبات مصنعي المضخة وكذلك مصنعي المعدات الأصلية .

### 3.1 مميزات المنتج :-

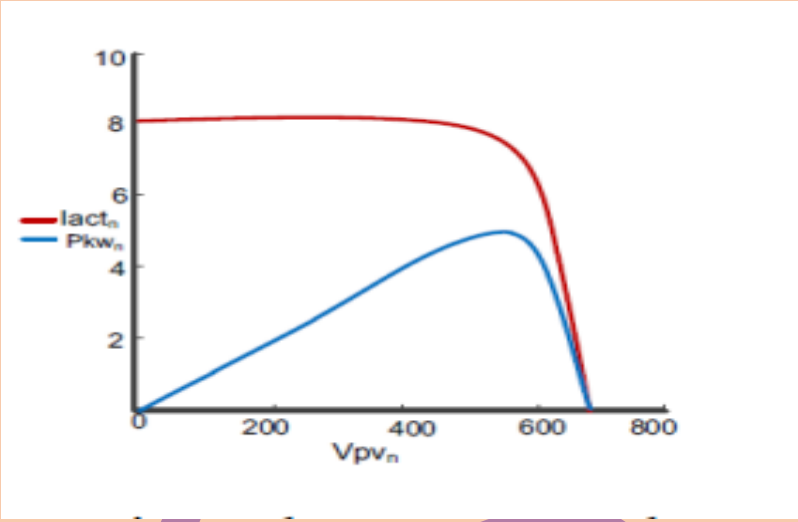
- تتبع أقصي نقطة للطاقة مع الاستجابة السريعه والتشغيل المستقر كفائته أكبر من 99%.
- مناسب لمضخات ثلاثي الطور المتناوب ومضخات PMSM المحركات التزامنية ذو مغانطيس دائم ذات الكفاءة العالية .
- جهد التشغيل للألواح الشمسية ممكن تضبط يدويا أو آليا ب mppt .
- متوافق مع دخل ثنائي للطاقة ،شبكة الكهرباء العمومية أو من منظومة الشمسية تيار مستمر .
- حماية التشغيل الجاف .
- حماية ضد زيادة التيار.
- حماية ضد أقل دخل للقدرة.
- حماية وقت تردد التشغيل .
- منحني أداء PQ (معدل التصريف والقدرة )يمكن من معرفة معدل التصريف للمضخة.
- التحكم الرقمي للتشغيل الآلي كاملا وتخزين البيانات ووظائف الحماية.
- نموذج الطاقة الذكي IPM للدائرة الرئيسية لافضل أداء وتوفير الحمايات.
- لوحة عرض التشغيل ودعم التحكم عن بعد .
- مستشعر التحكم بانخفاض مستوي الماء ووظائف التحكم بمستويات الماء .
- حماية البرق القوي.
- درجة التشغيل من سالب 10 الي موجب 50 درجة سليزيوس.

### 3.2 نظرية تشغيل عواكس المضخات الشمسية :-

عاكس المضخات الشمسية يستخدم برنامج التحكم mpptلتتبع اقصي نقطة تتبع لتوفير أعلي كفاءة للأنظمة الشمسية .خرج الخلايا الشمسية يتناسب مع مساحته وشدته،جهد وصلة p-n (شبه فكرة الدايود) يتراوح من 6. الي 7. فولت .وعند ثبات الجهد القدرة بتتناسب مع المساحة وشدة الاشعاع.الجهد والتيار الذين ينتجوا أعلي قدرة معروفين ب نقطة أقصي قدرة .

متحكم ال mppt نقطة تتبع أقصي قدرة يتبع خطط متختلفة لإنتاج أقصي قدرة من الخلايا الشمسية.وهذا يتحقق بضبط جهد التشغيل للخلايا والتيار لحين للوصول لأفضل قدرة.

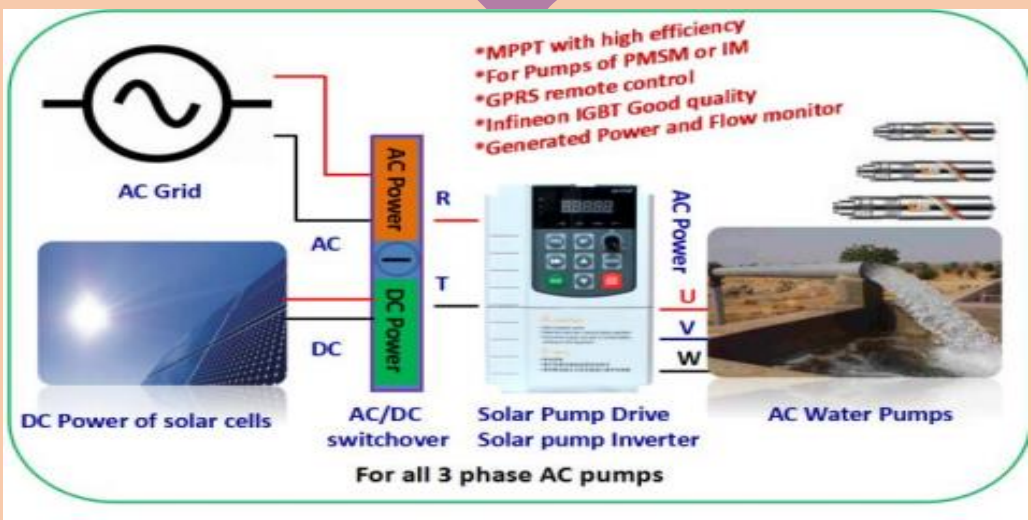
عندما يكون جهد الخرج صفر ،الخلية الشمسية هتعمل تيار قصر .في حالة عدم اتصال الخلايا بحمل ،جهد الخرج هيساوي جهد الداية المفتوحه .نقطة أقصي قدرة بتكون علي نقطة في المنحني ناتجة من اقصي جهد وتيار مناسب لاعلي قدرة .




منحني التيار والجهد غير ثابت بيتغير بتغير الحراره وشدة الإشعاع أثناء اليوم .في درجة حرارة ثابتة ،التيار يتغير خطيا مع شدة الإشعاع والجهد يتغير بشكل لوغاريتمي مع شدة الإشعاع.وبما إن التغير في الجهد صغير بالنسبة للتغير في شدة الاشعاع أقصي قدرة بتتناسب مع شدة الاشعاع .

### 3.3 عاكس المضخات الشمسية فايتون متوافق مع المصدر الثنائي (افيلشبكة/منظومة شمسية):-

يستخدم مفتاح مغير أربع أقطاب (مفتاح قلاب ) للتغيير بين المصدرين الشبكه AC والخلايا الشمسية DC.في وقت محدد مصدر واحد فقط يتصل بالعاكس .



**Power, current and voltage specification ( 2S /2T 220VAC voltage, and 4T/380VAC voltage )**

| Rated power/kw | 2S 220V range<br>Rated current /A | 4T 380V range<br>Rated current /A |
|---|---|---|
| 0.4 | 2.3 | None |
| 0.7 | 3.8 | 2.3 |
| 1.5 | 5.1 | 3.8 |
| 2.2 | 9 | 5.1 |
| 3.7 | 13 | 10 |
| 5.5 | 25 | 13 |
| 7.5 | 32 | 17 |
| 11 | 45 | 25 |
| 15 | 60 | 32 |
| 18.5 | 75 | 37 |
| 22 | 91 | 45 |
| 30 | 110 | 60 |
| 37 | 152 | 75 |
| 45 | 176 | 91 |

## 3.5 النماذج والمواصفات :-

لاحظ إن الرقم الذي قبل P هو ال بيكون الكسر علي يمين العلامة العشرية و ال G وحدها الرقم بيكون رقم صحيح .

| **Solar pump inverter specification when PE-00=1&2 | |
|---|---|
| Recommended MPPT voltage range | Vmp 131 to 350 VDC for 1S model (80V to 350VDC input, 3PH 110 to 220VAC output)<br>Vmp 260 to 355VDC for 2S/ 2T model ( 150V to 350VDC input, 3PH 220 to 240VAC output)<br>Vmp 486 to 650 VDC for 4T model ( 250V to 800VDC input, 3PH 380 to 460VAC output) |
| Recommended input Voc and Vmpp voltage | Voc 180(VDC), Vmpp 155(VDC) for 1S model or 110V AC pumps<br>Voc 380(VDC), Vmpp 310(VDC) for 2S model or 220V AC pumps<br>Voc 650(VDC), Vmpp 520(VDC) for 4T model or 380V AC pumps |
| Motor type | Control for permanent magnet synchronous motor(PMSM) and asynchronous motor pumps. |
| Rated output voltage | 1/3-Phase,110V/160V/220V. 3-phase, 220V/380V/480V |
| Output frequency range | 0~maximum frequency 320Hz. |
| MPPT efficiency | 99.7%, |
| Ambient temperature range | G-type for submersible pumps,150% rated current for 60s, 180% rated current for 2s.<br>P type for general pumps,120% rated current for 60s,150% rated current for 2s. |
| Solar pump control special performance | MPPT ( maximum power point tracking), CVT (constant voltage tracking), auto/manual operation, dry run protection, low stop frequency protection, minimum power input, motor maximum current protection, flow calculating, energy generated calculating and water tank level detected |

Recommended MPPT voltage range الجهد الموصي به لشاحن الانفرتر الداخلي .

Recommended input Voc and Vmpp voltage الجهد الموصي به للدائرة المفتوحة وجهد التشغيل .

Motor type نوع الموتور.

Rated output voltage جهد الخرج الاسمي.

Output frequency range نطاق تردد الخرج.

Ambient temperature range نطاق درجة الحرارة .

Solar pump control special performance اداء التحكم في المضخات (تتبع اقصي نقطة للقدرة mppt –تتبع الجهد الثابت-تشغيل يدوي وآلي –حماية التشغيل الجاف-حماية انخفاض التردد-انخفاض قدرة الدخل-حماية زيادة التيار-حساب التصريف-حساب القدرة المنتجة ومستوي الماء)

| | |
|---|---|
| Protection function | Phase loss protection, phase short circuit protection, ground to phase circuit protection, input and output short circuit protection. Stall protection, lightning protection |
| Protection degree | IP20, Air force cooling |
| Running mode | MPPT or CVT |
| Altitude | Below 1000m; above 1000m,derate 1% for every additional 100m |
| Enhanced version of AC drive | CE, Design based on vector control motor AC drive, more specification please refer to S100 vector control drive operation manual |
| **Technical specification of variable frequency inverter when PE00=0 (solar pump disable) | |
| voltage, frequency | 1 phase 220V, 3 phase, 220V,380V, 660V, 0-50/60Hz |
| Control mode | 0: VF control ; 1: Open loop vector control mode<br>2: Close loop vector control mode |
| Maximum frequency | 0-320Hz in vector control mode, 0~3200Hz in VF control mode |
| Multiple-functions | PID Control, Carrier Frequency Adjustable, Current Limiter, Speed Search, Momentary Power Loss Restart,16 Step Speed (Max), 3-Wire connection, Slip Compensation, Frequency Jump, DC braking, Upper/Lower Frequency, Torque control, Compatible for PMSM and IM, built in RS485, counting, fault information checking, fully fault protection function, frequency combination reference. |

Protection function الحمايات (حماية فقد فازة (طور) –حماية ضد قصر الفازة او الطور –حماية ضد قصر أرضي مع خط –حماية دخل وخرج القصر-حماية العطل – حماية البرق)

Protection degree درجة الحماية (هواء مدوع بمروحة ). Altitude الارتفاع .

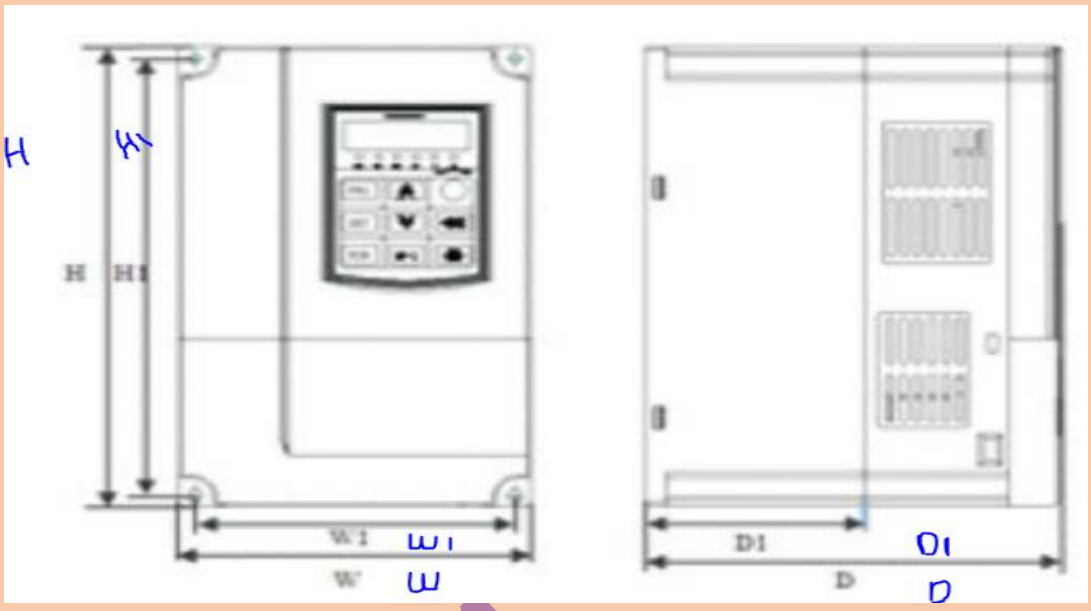
## 3.7 أبعاد العاكس

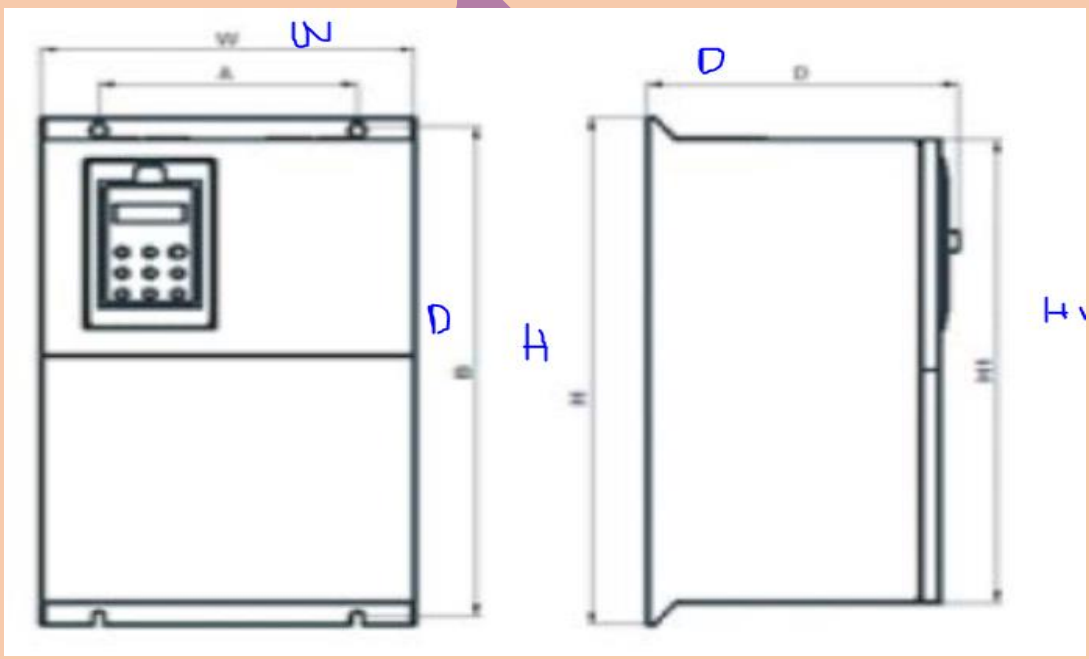
### 3.7.1 الانفرتر الحجم الصغير :-

**Mini type Fig 1**

| Power/Model | H | H1 | W | W1 | D | D1 | Hole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.4~1.5KW | 130 | 132 | 85 | 74 | 123.5 | 74 | 4.5 |
| 2.2kw | 151 | 142 | 100 | 88 | 127 | 789 | 5.4 |

### 3.7.2 العاكس العام


H
H1
W1
W
D1
D


W
A
H
H1
D
B

## الفصل الرابع وصف لوحة تحكم التشغيل

### 4.1 وصف مفاتيح

| وصف الوظيفة | الاسم | رمز المفتاح |
|---|---|---|
| قائمة الادخال | مفتاح القائمة | PRG |
| تدخل للقائمه خطوة بخطوة أو تأكيد قيمة | مفتاح التأكيد | enter |
| | التحرك لاعلي في القائمة | ⇧ |
| | التحرك لأسفل في القائمة | ⇩ |
| باختيار وضع المراقبة يمكنه عرض المعاملات بتسلسل جهد –تردد ... | shift | ⇔ |
| يستخدم لتشغيل الموتور في لوحة التحكم | زر التشغيل | Run تشغيل |
| | | MF مفتاح متعدد الوظائف |
| يستخدم لايقاف الموتور P0-02 | | Stop ايقاف reset اعادة ضبط |

### 4.2 الرموز المستخدمة

| Symbol | Indicator description |
|---|---|
| Hz | Unit of frequency（Hz） |
| A | Unit of current (Amp) |
| V | Unit of voltage（V） |
| RUN | Forward run indicator |
| DIR | Inverter runs in terminal control mode, when P0-02=1 setting |
| LOCAL | Inverter runs in keyboard control mode, when P0-02=0 setting |
| TRIP | Fault indicator, inverter will be trip when any alarm happens |

تردد
تيار
جهد

Trip موضح الاخطاء هيفصل الانفرتر لو ظه اي خطأ.

### 4.3 مساحة العرض الرقمي

خمس عروض رقمية ممكن تتم عرض اشارة التردد وخرج التردد ووانواع بيانات الرصد وكود تنبيه الخطأ.

### 4.4 وظيفة رمز التشغيل

1-رموز وظايف المعاملات .(المستوي الاول)

2-اسم معاملات الوظايف .(المستوي الثاني)

3-ضبط القيمة للرمز (المستوي الثالث )

في المستوي الثالث ممكن تضغط enterاو PRGلكي تعود للمستوي الثاني ولكن هناك فرق

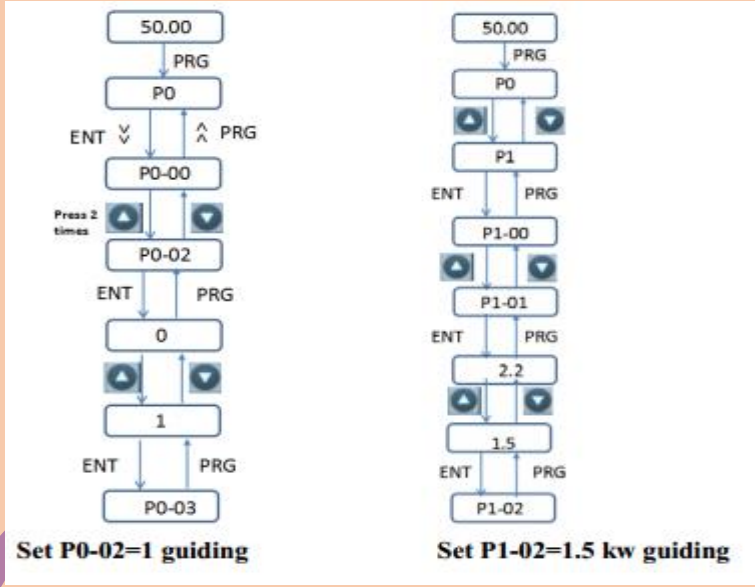
1.لوضغت enter كدا المعاملات ال عدلتها هتتحفظ في ذاكرة العاكس

2-لو ضغت PRG لن يتم تخزين التعديلات .

مثال علي تشغيل لوحة المفاتيح

1-تعديل مصدر الاوامر للتحكم في النهايات او المحطة ،المضخه هتبدأ لم مفتاح ال DLIو GND يشتغل .لو مفتاحDLI, GND في وضع التشغيل العاكس هيشتغل آليا في الصباح ويقفل مع المساء .

2-تعديل القدرة الاسمية للموتور في P1-01 ،لو القدرة الاسميه للعاكس اكبر بكتير من القدرة الاسميه للموتور ،من فضلك اضبط P1-01للقدره الاسميه علي لوحة بيانات الموتور لحماية افضل .




## 4.5-رصد معاملات التحقيق

في طريقتين للتحقق من معاملات الرصد او المراقبة

اضغط (shift ) للتحقق من حالة تشغيل معاملات العاكس مثل خرج التردد وخرج التيار وخرج الجهد والجهد المستمر ....

المستخدم ممكن يروح لمجموعة ( U ) للتحقق من المعاملات النسبية .

مثال :اضغط PRG للعودة الي شاشة عرض المراقبة للعثور علي مجموعة U ،المستخدم يقدر يحصل علي تردد التشغيل من U0.00 والجهد المستمر من U0.02 .

## 4.6-اكتشاف الخطأ

العاكس هيعرض معلومات نسبية عن الخطأ لو اي تنبيه ظهر .

المستخدم ممكن يعمل اعادة تعيين من خلال resetاو stop أو أطراف خارجية (p4-02=9) عند اعادة تعيين الخطأ العاكس هيكون في وضع الاستعداد .

في حالة عدم عمل reset للعاكس هيفضل في وضع الحماية ولن يعمل .

الفصل الخامس تركيب عاكس المضخات الشمسية فايتون 381

## 5.1 عن هذا الفصل :-

هذا الفصل يتضمن معلومات أساسية عن التثبيت الكهربي والميكانيكي لعاكس المضخات الشمسية .

لإرشادات عامة عن تثبيت وصيانة العاكس (S100 frequency inverter)،من فضلك أشر لدليل S100 .

### إرشادات الأمان

**تحذير** كل التثبيتات الكهربية والصيانه التي تتم علي العاكس يجب أن تُنفذ بفنيين مؤهلين فقط .

- لا تعمل علي الانفرتر أو دائرة فرملة الكبح braking chooper circuit أو كابلات الموتور عندما تكون الطاقة متصله بالعاكس .
- بعد فصل الطاقة عن العاكس انتظر خمس دقائق حتي مكثفات الدائره المتوسطة تفرغ ويمكنك قياس ذلك للتأكد من عدم وجود جهد.
- مواتير دائمة المغناطيسية الدوارة تنتج فولتية خطيرة،يجب التأكد من غلق الموتور ميكانيكا قبل توصيله للعاكس وقبل عمل أي شغل علي نظام العاكس المتصل بالموتور.

---

## 5.2-التثبيت الميكانيكي

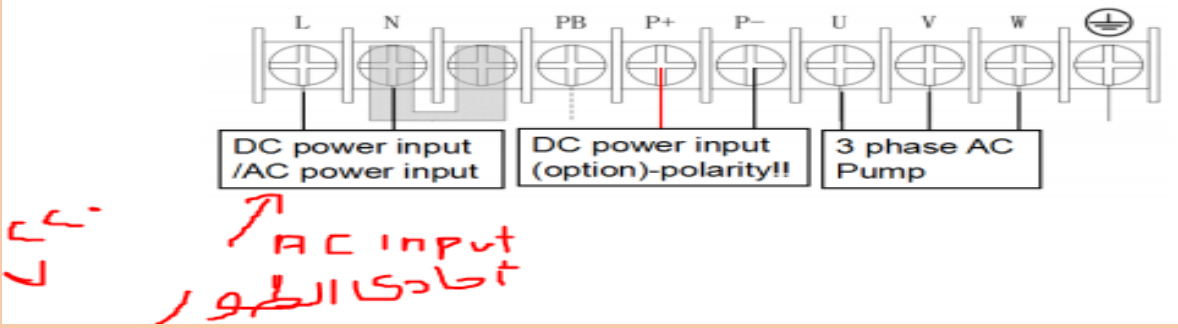
تثبيت وربط العاكس علي الحائط بمسامير باستخدام أربع فتحات تثبيت.

### متطلبات البيئة للتثبيت:-

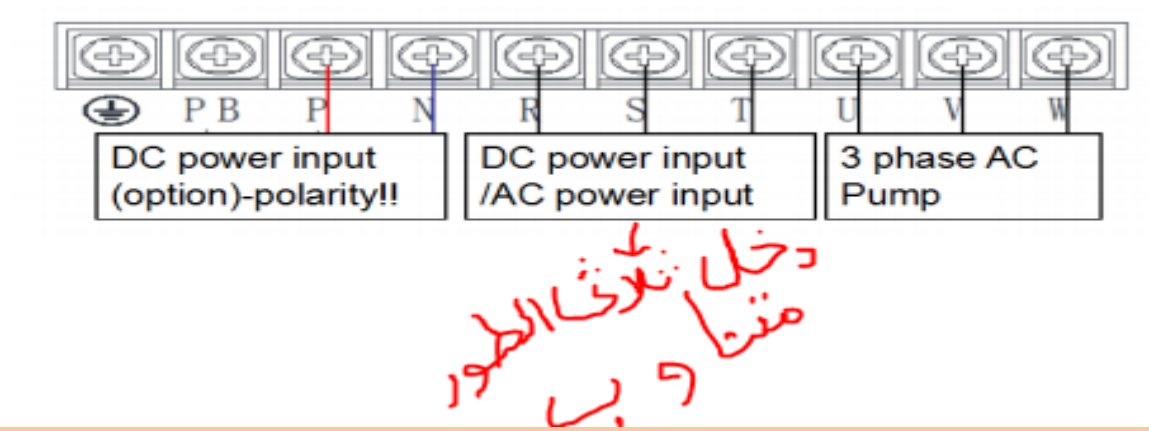
- حارة الجو- درجة حرارة البيئة المحيطة لها تأثير كبير علي عمر التشغيل للعاكس .لاتسمح لدرجة الجرارة أن تزيد عن درجة الحرارة المسموحة (-10 الي 50 درجة سليزيوس ).
- توزيع الحرارة-تثبيت العاكس يجب أن يكون علي سطح غير قبل للاحتراق ،والتأكد من أن الفراغ حول العاكس كافي لتوزيع الحرارة ،ثبت العاكس رأسيا باستخدام مسامير التثبيت .
- الاهتزاز-يجب أن يكون أقل من G.6 وبعيد عن ماكينة التخريم وما شابه ذلك.
- خالية من أشعة الشمس المباشرة والرطوبة العالية والتكثيف.
- خالية من الصدأ والتفجير وغازات القابلة للانفجار.
- خالية من الزيوت الملوثة والأتربة والمساحيق المعدنية.

## 5.3-الربط (الاسلاك)والتثبيت :-

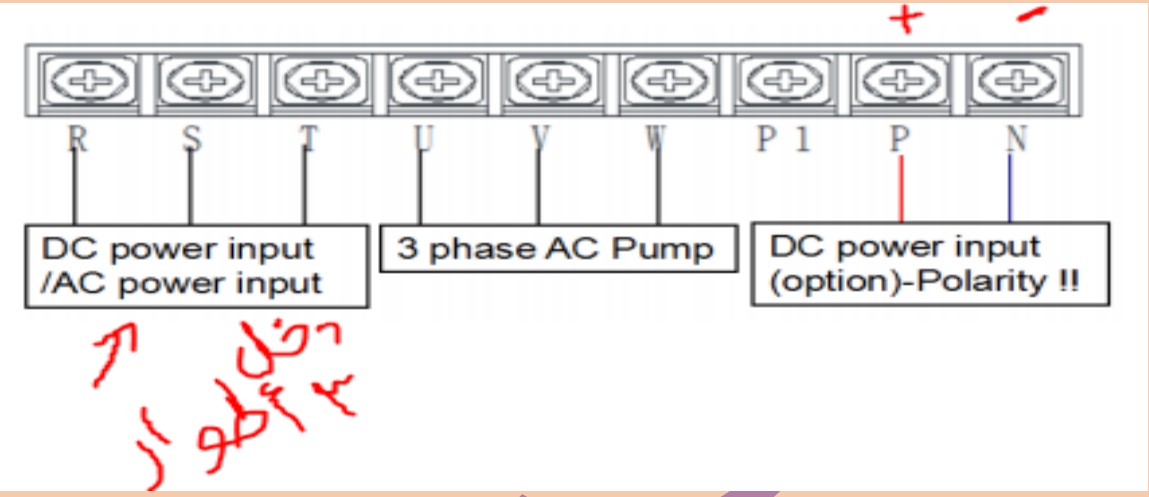
### 5.3.1 مخطط لتوصيلات دخل أحادي الطور 220 فولت



5.3.2- مخطط توصيلات ثلاثي الطور 380 فولت لعاكس قدرته أقل من 30كيلووات




5.3.3-مخطط توصيلات ثلاثي الطور لعاكس اكبر من 30 كيلو وات :-




ملاحظة R و T هم نفسهم (L &N )للتوصيل طرفي المنظومة الشمسية والقطبيه هنا مش هتفرق

لكن عند توصيل علي +P و -N القطبية مهمة جدا ، غير كدا الانفرتر هيدمر.

- لا تستخدم كابلات غير متشابهه للموتور.
- أدخل كل من كابل الموتور وكابل الطاقة وكابل التحكم بشكل منفصل .
- خليك متؤكد إن القيمة العظمي لطول الكابل لم تتجاوزها .لمعلومات تفصيليه شوف الدليل .
- لاحظ القطبيه جيدا عند التوصيل ل p+/N- .

5.4-وصف أطراف الدائرة الرئيسية:-

| وصف الوظيفة | رمز الاطراف |
|---|---|
| أطراف الدخل لطاقة الالواح (تيار مستمر) أو دخل متناوب أحادي الطور. | L,N |
| R,T لدخل الالواح الشمسية > R,S,T للدخل ثلاثي الطور متردد | R,S,T |
| خرج المضخة ثلاثية الطور | U,V,W |
| لطرفي الألواح الشمسية ومهم جدا معرفة القطبية للاسلاك والتوصيل الصحيح | P,N |
| لطرفي مقاومة الكبح | P,PB |

| | |
|---|---|
| اطراف التوصيل لصدمات ال DC | P1,P |
| أطراف التاريض | رمز الارضي |

5.5- إجراء التوصيل: -

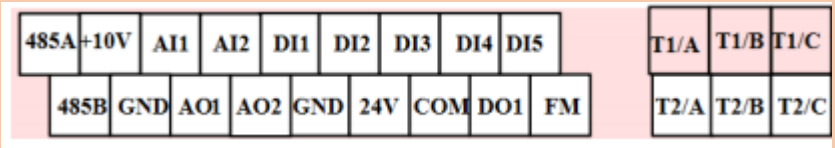
1-تجريد كابل إدخال الطاقة .أرض الدرع العاري من العزل للكابل 360 درجه تحت مشبك التأريض.اربط موصل التأريض لكبل الدخل تحت مسامير مشبك التأريض.وصل كابلات الطاقة من المنظومة الشمسية ل R,T .

2-تجريد كابل الموتور . أرض الدرع العاري من العزل للكابل 360 درجه تحت مشبك التأريض.تحريف الدرع لتشكيل جديلة قصيرة قدر الإمكان وتثبيتها تحت مسمار مشبك التأريض.وصل موصلات الطاقة الثلاثة للكبل بنهايات التوصيل U,V,W .

3-تأمين الكبلات خارج المحركات الميكانيكية.

5.6-أطراف دائرة التحكم

5.61-مخطط أطراف دائرة التحكم:-




5.6.2-وصف وظائف أطراف دائرة التحكم:-

| وصف وتوضيح | اسم الطرف | الرمز | النوع |
|---|---|---|---|
| RS485 مدخل اتصال ،متوافق مع Modbus ودا بروتوكول اتصال . | 485+ | 485A | الاتصال |
| | 485- | 485B | |
| خيارات الادخال مصدر أو مستلم يتم ضبطها ب وصلة تحويل JUMPER | ادخال رقمي | DI1～DI4 | دخل وخرج رقمي |
| الخصائص العامة لاطراف الادخال الرقمية لقطر نبضات أقصي تردد للادخال100 كيلو هرتز | مدخل رقمي -أطراف ادخال بنبضات عالية السرعه | DI5 | |
| خرج مجمع مفتوح أقصي سعة =50ملي امبير | خرج رقمي 1 | DO1 | |
| خرج مجمع مفتوح أقصي سعة =50ملي امبير ممكن تختار ك خرج قطر نبضات حتي 100 كيلو هرتز | خرج تناظري 2 | FM | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| نطاق جهد الدخل :0V ~ 10V<br>مقاومة الدخل :22 كيلو | ادخال تناظري 1 | AI1 | ادخال واخراج تناظري |
| نطاق جهد الدخل:0 ~ 10V or 4 ~ 20mA .<br>مقاومة الدخل :J8 jumper ,22K وصله | ادخال تناظري 2 | AI2 | |
| نطاق الخرج 0 ~ 10V or 0 ~ 20mA,select by jumper J5 | خرج تناظري 1 | AO1 | |
| نطاق الخرج 0 ~ 10V or 0 ~ 20mA,select by jumper J5 | خرج تناظري 2 | AO2 | |
| تيار الخرج :20mA دقة :2% | مصدر ظاقة تناظري | 10V | اشارة تأاريض مصدر الطاقة |
| ارضي باشارة تناظرية | أرضي تناظري | GND | |
| دقة:±15% | مصدر طاقة المستخدم | 24V | |
| ارضي اشارة رقمية | أرضي رقمي | COM | |
| TA/TB وضع الاغلاق الطبيعي normal Close<br>TA/TCوضع مفتوح طبيعي normal open<br>سعة الدرايف العاكس : 25VAc, 3A, COSØ=0.4 ; 30Vdc, 1A | ريليه 1 | T1/A, T1/B, T1/C | خرج ريليه الحالة |
| TA/TB normal close、 TA/TC normal open ;<br>Driving capability: 25VAc, 3A, COSØ=0.4 ; 30Vdc, 1A | ريليه 2 (،relay 2) | T2/A, T2/B, T2/C | |

ملحوظه في توصيل قصير بين DI1 و COM قبل مغادرة المصنع .لو القاطع الرئيسي شغال والعاكس محافظ علي وضع الطاقة ،هيبدأ يقفل ويشتغل آليا (اتوماتيك).العاكس هيشتغل طبقا للخطوات التالية :-

1-مفتاح الطاقه للعاكس يشتغل ،قاطع التيار المستمر متصل والتبديل للطاقة من طرف المنظومة الشمسية .

2-الخلايا الشمية هتنتج طاقه مع شروقه الشمس وتمدها للعاكس .

3-العاكس هيفحص جهد الدايرة المفتوحة للخلايا ويحاول يشغل المضخه ،لو الجهد اقل من جهد السبات الانفرتر هيرجع sleep يقف ويرجع يشتغل لم الجهد يزيد .

في وقت المضخه هتشتغل بسرعه صغيرة،لو السرعه قلت لأقل سرعه الانفرتر هيتوقف وينتظر التشغيل .

الفصل السادس **التشغيل والمراقبة**

6.1-التوصيل طبقا للمخطط :-

تأكد جيدا من طاقة الدخول وجهد الدخول .وصل طرفي الطاقة من الخلايا لل T& R أطراف العاكس.أو وصلهم ل P+,N- تأكد من القطبية ولو الدخل تيار متناوب وصله ل R,S,T .

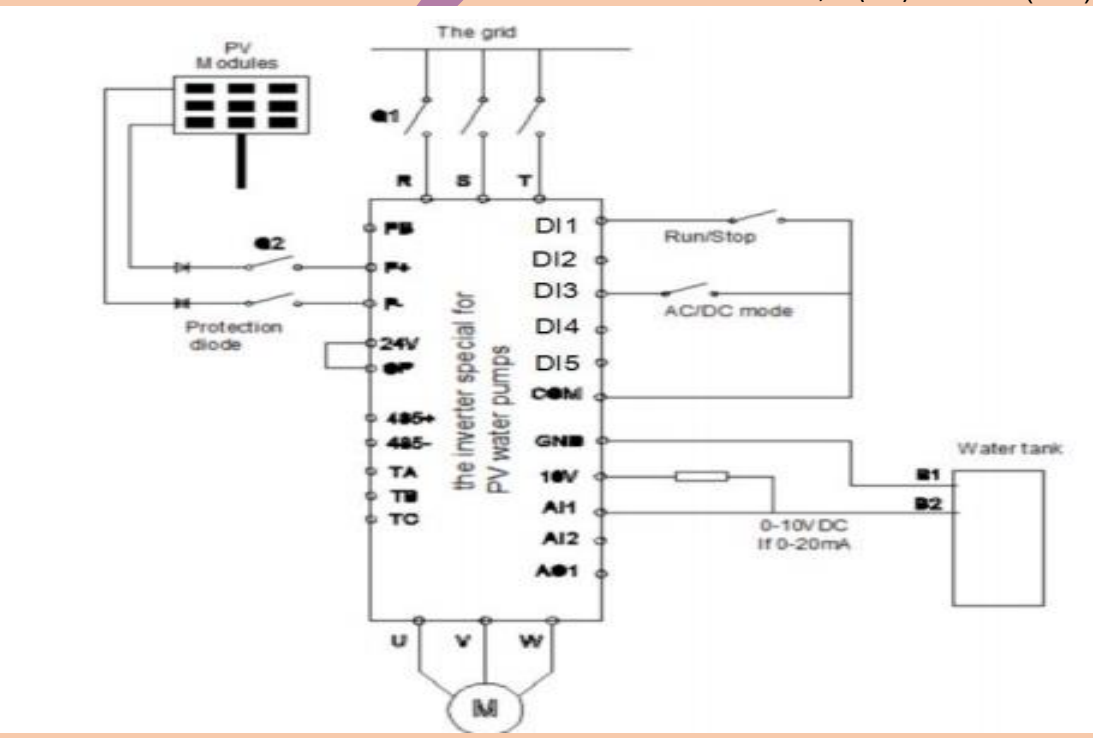
- الموديل 2S/2T ،التي تستخدم للمحركات المتناوبة أحادية الطور 220 فولت تحتاج Vmp is 310VDC, Voc is 350Voc, .
- موديل 4T ،تستخدمل للمحركات المتناوبة 380 فولت تحتاج Vmp is 540VDC, Voc is 620VDC.

يجب اتباع الجهد المنخفض من توحيد طاقة المتناوبة الي طاقه مستمرة .

Vmp=√2*220V=310VDC for 220VAC pumps, Voc=1.15=350VDC.
Vmp=√2*380V=540VDC for 380VAC pumps, Voc=1.15=620VDC

الطاقة الكلية الداخلة من الخلايا يجب أن تكون أكبر بمقدار 1.3 او 1.5 مرة من طاقة المضخة.وقدرة العاكس أكبر أو نفس قدرة المضخة .

- لا تشغل مصدرب الطاقة (المنظومة الشمسية أو طاقة متناوبة من الشبكه )في نفس الوقت ،قبل توصيل دايود (موحد)قبل أطراف ( P+, P-(N- ،لأنه لا توجد حماية عكس القطبية لدخل التيار المستمر.




6.2-تأكد من صحة التوصيل وشغل المفتاح 2 ـــــــQ2 إذن العاكس هيشتغل .

6.3-تأكد منأن المضخه في وضع التحكم نشط ،PE-00=2 MPPT في الوضع الافتراضي ،واضبط جهد الدارة المفتوحه Voc to PE-03 (d0-02) لو احتجت .

6.4-اضبط مجموعة معاملات المضخة P2 (P2.01 to P2.06) طبقا للبيانات المكتوبة عليها .

6.5-قم بتأكيد الأمر قيد التشغيل إذا تم تعيينعه بواسطة لوحة مفاتيح التأكد .(P0-02=0 ) .

6.6-افحص اتجاه تشغيل المضخة إذا كان صحيح أو لا ،لو الاتجاه خاطئ ،من فضلك بدل طرفي من توصيلات المضخة .أو اضبط P8.13=0 (اجعل الاتجاه معكوس).

6.7-افحص معدل تصريف الماء ،والتردد إذا جيد أو لا .المستخدم قادر علي تهيئة PE04 الي PE13.

6.8-لو عاوز وظيفة قفل وتشغل آلي ،يجب ضبط قناة الأمر بواسطة الاطراف P0-02=1 .

6.9-المستخدم يمكن تهيئة بعض الحمايات مثل التشغيل الجاف ،تررد الايقاف المنخفض،منحني ال P,Q ـــ PE16 الي PE40 .

6.10- لتشغيل مضخات التزامنية ذو المغناطيسية الدائمة ،المستخدم يجب أن يختار وضع التحكم مسار مفتوح (P0-01=1) للتشغيل .قبل اختيار وضع التحكم بمسار مفتوح ،يجب علينا الحصول علي المعاملات الدقيقة للمحرك عن طريق أداء ضبط المحرك .

اجراء ضبط المحرك PMSM :-

- اضبط P0.01=1 لاختيار وضع التحكم الغير مستحث لحلقة مفتوحة للمحرك .
- توجيه مجموعة معاملات المحرك (P1.00 to P1-20 ) ،اضبط P1.37=11 الضبط الالي للمجرك الساكن ،بعد الضبط الآلي العاكس يستطيع تشغيل محركات PMSM بكفاءة عالية .

ملحوظه

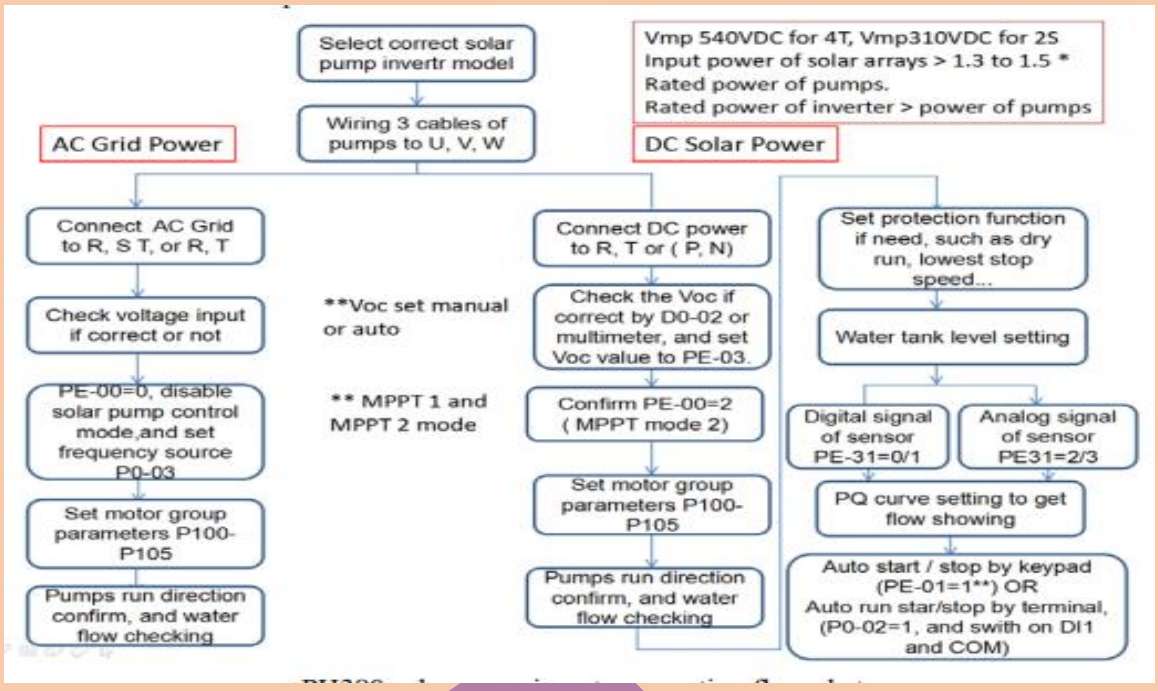
- ممنوع توصيل أطراف القوة لاطراف الخرج U,V,W للعاكس ،غير ذلك هيدمر العاكس
- افحص اتجاه تشغيل المضخة إذا كان صحيح أو لا ،لو الاتجاه خاطئ ،من فضلك بدل طرفي فقط من توصيلات الاطاف الثلاثة للمضخة.
- الطاقة الكلية الداخلة من الخلايا يجب أن تكون أكبر بمقدار 1.3 او 1.5 مرة من طاقة المضخة.وقدرة العاكس أكبر أو نفس قدرة المضخة .
- يجب التأكد من استخدام محركات ذاتية القيادة لمضخات PMSM .فهو هام جدا لهذه المضخات .المستخدم ممكن يفحص P1-20 لو لديه أي تعديل بعد الضبط الآلي AUTO TUNING لو هذه المعاملات غير صحيحه للمضخة من فضلك عدلها طبقا لمواصفات الموتور .

6.11-مخطط التشغيل :-ملاحظة

1- المستخدم ممكن يستخدم العاكس كعاكس متغير التردد.ويستخدم في تردد وعزم محركات المتناوبة،وجميع وظائف العاكس متاحة .FE00=0 .
2- اضبط جهد الدارة المفتوحة للخلايا (PE-03=Voc) PE-03، d0-02 بواسطة فحص القيمة أو قياسها.
3- اضبط وظيفة التشغيل الجاف PE22 ،لحماية المضخة من نقص الماء في البأر.

اضبط وظيفة التردد المنخفض للمضخات لا تسمح لتشغيل في حماية السرعات الصغيرة ب PE19 الي PE2.اضبط حماية المضخات من زيادة للتيار ب PE25 و PE26.اضبط وظيفة الطاقة المنخفضة حتي لا تسمح بتشغيل المضخة بطاقة منخفضة .(PE28 to PE30). متوافق مع الاشارات الرقمية والتناظرية للفحص الكامل لخزات الماء.المستخدم ممكن يحصل عن معلومات التصريف والتصريف اليومي والطاقة المولدة والطاقة المنتجة اليومية من خلال ضبط منحني PQ .

(PE38 to PE39) واحصل علي مراقبة من U0 13 to U0 19، يوفر GPRSمراقبة عن بعد، وتحكم عن بعد، تاريخ تسجيل البيانات ووظيفة ضبط المعاملات البعيدة.


Select correct solar pump invertr model
Wiring 3 cables of pumps to U, V, W
Vmp 540VDC for 4T, Vmp310VDC for 2S
Input power of solar arrays > 1.3 to 1.5 *
Rated power of pumps.
Rated power of inverter > power of pumps
AC Grid Power
DC Solar Power
Connect AC Grid to R, S T, or R, T
Check voltage input if correct or not
PE-00=0, disable solar pump control mode,and set frequency source P0-03
Set motor group parameters P100-P105
Pumps run direction confirm, and water flow checking
**Voc set manual or auto
** MPPT 1 and MPPT 2 mode
Connect DC power to R, T or ( P, N)
Check the Voc if correct by D0-02 or multimeter, and set Voc value to PE-03.
Confirm PE-00=2 ( MPPT mode 2)
Set motor group parameters P100-P105
Pumps run direction confirm, and water flow checking
Set protection function if need, such as dry run, lowest stop speed...
Water tank level setting
Digital signal of sensor PE-31=0/1
Analog signal of sensor PE31=2/3
PQ curve setting to get flow showing
Auto start / stop by keypad (PE-01=1**) OR
Auto run star/stop by terminal, (P0-02=1, and swith on DI1 and COM)

الفصل السابع  قائمة المعاملات البسيط

## جدول وصف الرموز:-

"√" توضح ان المعاملات ممكن تتغير في التشغيل والايقاف.

"╳" توضح أن المعاملات ممكن تتغير في وضع الايقاف ولا يمكن التغير في وضع التشغيل.

"●" يوضح المعامل الابتدائي مرتبط بنموذج المحرك

كل المعاملات للمتحركات المتناوبة في القائمة في الاسفل ،ليست فقط للتحكم في المضخات الشمسيةولكن أيضا للتحكم في سرعة وعزم الموتور .

"*" ضبط المصنع، لا يسمح للمستخدم بضبطه.

وظايف التحكم بمامالات الخلايا الشمسية موضحة باللون الأزرق.

| Function code | Name | Setting range | Factory setting | Modification |
|---|---|---|---|---|
| **P0 Basic function parameters** | | | | |
| P0-00 | G/P model display | 1: G type （ Heavy duty）<br>2: P type（pumps, fans load duty） | Per model | ● |
| P0-01 | The first motor control mode | 0:VF control<br>1:Sensorless vector control without PG card feedback<br>2: Sensor vector control with PG card feedback<br>3: 2 wires output for 1 phase pump<br>4: 3 wires output for 1 phase pump<br>( if remove starting capacitor and running capacitor, please select 4. If only remove starting capacitor or difficult to remove starting and running capacitors. Please select 3). | 0 | ╳ |
| P0-02 | Command mode | 0: Keypad ( LED OFF)<br>1:Terminal command ( LED ON)<br>2: RS485 communication (LED flash) | 0 | √ |
| P0-03 | Main frequency reference source X | 0: Set by P0-08 of keypad, UP/DOWN setting not saved after power down.<br>1: Set by P0-08 of keypad, UP/DOWN setting memorized power down.<br>2: Analog AI1<br>3: Analog AI2<br>4: Keypad potentiometer<br>5: PULSE trains frequency reference (DI5)<br>6: Multiple step command reference<br>7: Simple PLC | 0 | ╳ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 8. PID<br>9: RS485 communication | | |
| P0-04 | Auxiliary frequency reference source Y | As same as P0-03 ( main frequency reference source X) | 0 | × |
| P0-05 | The auxiliary frequency source Y range basic reference when superposition | 0:Relative to the maximum frequency<br>1:Relative to frequency source X | 0 | √ |
| P0-06 | The auxiliary frequency source Y range when superposition | 0%～150% | 100% | √ |
| P0-07 | Frequency source selection when superposition | Unit's digit: frequency source selection<br>0: main frequency source<br>1:Arithmetic result of main and auxiliary operation (arithmetic relationship operation depends on ten's digit)<br>2: Switchover between main frequency X source and auxiliary source Y<br>3: Switchover between main source X and arithmetic operation between of main source X and auxiliary source Y.<br>4: Switchover between auxiliary source Y and arithmetic operation between of main source X and auxiliary source Y<br>Ten's digit : The arithmetic operation relationship between main and auxiliary.<br>0: main + auxiliary<br>1: main – auxiliary<br>2: Maximum of X and Y<br>3: Minimum of X and Y | 00 | √ |
| P0-08 | Preset frequency | 0.00Hz～Maximum（P0-10） | 50.00Hz | √ |
| P0-09 | Running direction | 0: the same direction<br>1: the opposite direction | 0 | √ |
| P0-10 | Maximum frequency | 50.00Hz～600.00Hz | 50.00Hz | × |
| P0-11 | Upper limit frequency source | 0：P0-12<br>1：AI1<br>2：AI2<br>3：Potentiometer of keypad<br>4：PULSE trains<br>5：Rs485 communication | 3 | × |
| P0-12 | Upper limit frequency source | Lower limit frequency P0-14～Maximum frequency P0-10 | 50.00Hz | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P0-13 | Upper limit frequency offset | 0.00Hz～Maximum frequency P0-10 | 0.00Hz | √ |
| P0-14 | Lower limit frequency | 0.00Hz～Maximum frequency P0-12 | 0.00Hz | √ |
| P0-15 | Carrier frequency | 0.5kHz～16.0kHz | Per model | √ |
| P0-16 | Carrier frequency auto adjusting with temperature | 0: Not<br>1: Yes | 1 | √ |
| P0-17 | Acceleration time 1 | 0.00s～650.00s(P0-19=2)<br>0.0s～6500.0s(P0-19=1)<br>0s～65000s(P0-19=0) | Per model | √ |
| P0-18 | Deceleration time 1 | 0.00s～650.00s(P0-19=2)<br>0.0s～6500.0s(P0-19=1)<br>0s～65000s(P0-19=0) | Per model | √ |
| P0-19 | Unit of acceleration /deceleration time | 0：1s<br>1：0.1s<br>2：0.01s | 1 | × |
| P0-20 | The balance factory for 1 phase pump driving ( 3 phase output) | 0.00 ～2.00 | 1.0 | × |
| P0-21 | The offset of auxiliary frequency source when perform superposition | 0.00Hz～Maximum frequency F0-10 | 0.00Hz | √ |
| P0-22 | Frequency resolution | 1：0.1Hz<br>2：0.01Hz | 2 | × |
| P0-23 | Memory selection when frequency reference is set by digital | 0：Not save 1：save | 0 | √ |
| P0-24 | Motor parameter group | 0：Motor parameters group 1<br>1：Motor parameters group 2 | 0 | × |
| P0-25 | The reference frequency of Acceleration/ deceleration time | 0：Maximum frequency (P0-10)<br>1: setting frequency<br>2：100Hz | 0 | × |
| P0-26 | UP/DOWN of reference | 0: Running frequency<br>1: Set frequency | 0 | × |
| P0-27 | Frequency source and command binding | Unit digit: Frequency source is bound by keypad command<br>0: No bonding<br>1: frequency is set by digital<br>2：AI1<br>3：AI2 | 0000 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 4：potentiometer of keypad<br>5：PULSE train（DI5）<br>6：multi-step frequency<br>7：Simple PLC<br>8：PID<br>9：Communication<br>Ten digit: Frequency source is bound by terminals<br>Hundreds digit: Frequency source is bound by communication<br>Thousands of digit: Automatic run Binding frequency source selection | | |
| P0-28 | Serial communication protocol selection | 0：Modbus protocol | 0 | √ |

| P1 First motor parameters group | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P1-00 | Motor type | 0:General asynchronous motor<br>1:Variable frequency asynchronous motor<br>2. Permanent magnet synchronous motor | 0 | × |
| P1-01 | Rated power of motor | 0.1KW～1000.0KW | Per model | × |
| P1-02 | Rated voltage of motor | 1V～2000V | Per model | × |
| P1-03 | Rated current of motor | Inverter power <= 55KW：0.01A～655.35A<br>Inverter power > 55KW：0.1A～6553.5A | Per model | × |
| P1-04 | Rated frequency of motor | 0.01Hz～Maximum frequency | Per model | × |
| P1-05 | Rated speed of motor | 1rpm～65535rpm | Per model | × |
| P1-06 | Asyn. Motor Stator resistance | Inverter power <= 55KW：0.001Ω～65.535Ω<br>Inverter power > 55KW: 0.0001Ω～6.5535Ω | Auto tuning | × |
| P1-07 | Asyn. motor rotor resistance | Inverter power <= 55KW：0.001Ω～65.535Ω<br>Inverter power > 55KW : 0.0001Ω～6.5535Ω | Auto tuning | × |
| P1-08 | Asyn. motor leakage inductance | Inverter power <= 55KW：0.01mH～655.35mH<br>Inverter power > 55KW：0.001mH～65.535mH | Auto tuning | × |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P1-09 | Asyn. motor mutual inductance | Inverter power <= 55KW：0.1mH～6553.5mH<br>Inverter power > 55KW：0.01mH～655.35mH | Auto tuning | × |
| P1-10 | Asyn. motor no-load current | Inverter power <= 55KW: 0.01A～F1-03<br>Inverter power > 55KW：0.1A～F1-03 | Auto tuning | × |
| P1-16 | Synchronous motor stator resistance | Inverter power <= 55KW：0.001Ω～65.535Ω<br>Inverter power > 55KW：0.0001Ω～6.5535Ω | Auto tuning | × |
| P1-17 | Synchronous motor D-axis inductance | Inverter power <= 55KW0.01mH～655.35mH<br>Inverter power > 55KW : 0.001mH～65.535mH | Auto tuning | × |
| P1-18 | Synchronous motor Q axis inductance | Inverter power <= 55KW：0.01mH～655.35mH<br>Inverter power > 55KW : 0.001mH～65.535mH | Auto tuning | × |
| P1-20 | Synchronous motor back electromotive force | 0.1V～6553.5V | Auto tuning | × |
| P1-27 | Number of encoder lines | 1～65535 | 1024 | × |
| P1-28 | Encoder type | 0：ABZ incremental encoder<br>1：UVW incremental encode<br>2：Rotary transformer<br>3：Sine and cosine encoders<br>4：Provincial line UVW encoder | 0 | × |
| P1-30 | ABZ incremental encoder phase sequence | 0：Forward<br>1：Reverse | 0 | × |
| P1-31 | Encoder installation angle | 0.0～359.9° | 0.0° | × |
| P1-32 | Reserve | 0 | 0 | × |
| P1-33 | Reserve | 0 | 0 | × |
| P1-34 | Number of pole pairs of rotary transformers | 1～65535 | 1 | × |
| P1-36 | Speed feedback PG disconnection Detection time | 0.0：on operation<br>0.1s～10.0s | 0.0 | × |
| P1-37 | Auto tuning mode selection | 0: no operation<br>1: Asynchronous motor still tunes<br>2: Asynchronous motor complete tuning<br>11: Synchronous motor tuning with load<br>12: Synchronous motor with no-load tuning | 0 | × |

| P2 group The first motor vector control parameters | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P2-00 | Speed loop proportional gain 1 | 1～100 | 30 | √ |
| P2-01 | Speed loop integral time 1 | 0.01s～10.00s | 0.50s | √ |
| P2-02 | Switching frequency 1 | 0.00～P2-05 | 5.00Hz | √ |
| P2-03 | Speed loop proportional gain 2 | 1～100 | 20 | √ |
| P2-04 | Speed loop integral time 2 | 0.01s～10.00s | 1.00s | √ |
| P2-05 | Switching frequency 2 | P2-02～Maximum frequency | 10.00Hz | √ |
| P2-06 | Slip compensation coefficient | 50%～200% | 100% | √ |
| P2-07 | Speed loop filter time constant | 0.000s～0.100s | 0.000s | √ |
| P2-08 | Vector control over excitation gain | 0～200 | 64 | √ |
| P2-09 | Upper limit of torque source selection in speed control mode | 0：set by P2-10<br>1：AI1<br>2：AI2<br>3：Potentiometer of keypad<br>4：PULSE train<br>5：communication<br>6：MIN(AI1,AI2)<br>7：MAX(AI1,AI2)<br>The full range of 1-7 option is correspond to P2-10 | 0 | √ |
| P2-10 | Upper limit of torque digital setting in speed control mode | 0.0%～200.0% | 150.0% | √ |
| P2-13 | Excitation adjustment proportional gain | 0～60000 | 2000 | √ |
| P2-14 | Excitation adjustment integral gain | 0～60000 | 1300 | √ |
| P2-15 | Torque adjustment proportional gain | 0～60000 | 2000 | √ |
| P2-16 | Torque adjustment integral gain | 0～60000 | 1300 | √ |
| P2-17 | Observer Gain | 0.1% - 999.9% | 30.0% | √ |
| P2-18 | Observer Filter Time | 0.1 - 100.0ms | 4.0ms | √ |
| P2-19 | AM motor pre-Flux time | 0 - 9999ms | 300ms | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P2-20 | PM sensorless start mode | 0:Start directly<br>1: Detect flux before start<br>2: Dc-inject before start | 2 | × |
| P2-21 | Dc-inject current | 0.0% - 200.0% | 30.0% | √ |
| P2-22 | MTPA gain | 0.0% - 999.9% | 80.0% | √ |
| P2-23 | MTPA filter time | 1ms - 9999ms | 100ms | √ |
| P2-24 | PM Flux weak current | 0.1% - 200.0% | 0 | √ |
| P2-25 | Flux weak forward Gain | 0.1% - 999.9% | 0 | √ |
| P2-26 | Flux weak feedback Gain | 0 - 9999 | 1000 | √ |
| P2-27 | Flux weak integral gain | 0 - 9999 | 1000 | √ |
| P2-30 | PM stability Gain | 0.1% - 100.0% | 10.0% | √ |
| P2-31 | PM current Gain | 0.1 - 20.0 | 3.0 | √ |
| P2-32 | PM magnetic depth | 0.1% - 500.0% | 60.0% | √ |
| P2-33 | PM magnetic Gain | 0 - 5000 | 1000 | √ |
| P2-34 | PM magnetic integral | 0 - 5000 | 1000 | √ |
| P2-35 | Dc-inject time | 0 - 9999 | 500 | √ |
| P2-36 | Dc-inject low freq. | 0.0 - 100.0% | 10.0% | √ |
| P2-37 | Dc-inject high freq. | 0.0 - 100.0% | 20.0% | √ |

| P3 group V/F control parameters | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P3-00 | VF curve setting | 0: Linear V / F curve<br>1: Multi-point V / F curve<br>2: Square V / F curve<br>3: 1.2 power V / F<br>4: 1.4 power V / F<br>6: 1.6 power V/F<br>8: 1.8 power V/f<br>10: VF completely separation mode 1<br>11: VF Semi-separated separation mode 2 | 0 | × |
| P3-01 | Torque booster | 0.0%：（Automatic torque boost）<br>0.1%～30.0% | Per model | √ |
| P3-02 | Torque boost cut-off frequency | 0.00Hz～Maximum frequency | 50.00Hz | × |
| P3-03 | Multipoint VF frequency point 1 | 0.00Hz～P3-05 | 0.00Hz | × |
| P3-04 | Multipoint VF voltage point 1 | 0.0%～100.0% | 0.0% | × |
| P3-05 | Multipoint VF frequency point 2 | P3-03～P3-07 | 0.00Hz | × |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P3-06 | Multipoint VF voltage point 2 | 0.0%～100.0% | 0.0% | × |
| P3-07 | Multipoint VF frequency point 3 | P3-05～Motor rated frequency(F1-04) | 0.00Hz | × |
| P3-08 | Multipoint VF voltage point 3 | 0.0%～100.0% | 0.0% | × |
| P3-09 | VF Slip compensation gain coefficient | 0.0%～200.0% | 100.0% | √ |
| P3-10 | VF over excitation gain | 0～200 | 100 | √ |
| P3-11 | VF oscillation suppression gain | 0～100 | 50 | √ |
| P3-13 | VF separate voltage source | 0: Set by digital（F3-14）<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: Potentiometer of keypad<br>4: PULSE train（DI5）<br>5: Multiple speed command<br>6: Simple PLC<br>7: PID<br>8: Communication<br>Note: 100.0% corresponds to the motor rated voltage | 0 | √ |
| P3-14 | VF separate voltage digital setting | 0V～Rated motor voltage | 0V | √ |
| P3-15 | acceleration time of VF separate | 0.0s～1000.0s<br>Note: Indicates the deceleration time when 0V changes to the motor rated voltage | 0.0s | √ |

| P4 group Input terminals | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P4-00 | DI1 terminals function selection | 0：no operation<br>1: Forward running or running command<br>2: Reverse running REV or forward/reverse running direction selection<br>(note: when set for 1 or 2 parameter, please reference to P4-11 function introduction)<br>3: 3 line control mode<br>4: Forward Jog（FJOG）<br>5: Reverse Jog（RJOG）<br>6: Terminal UP<br>7: Terminal DOWN<br>8: Free stop<br>9: Fault reset（RESET） | 1 | × |
| P4-01 | DI2 terminals function selection | | 4 | × |
| P4-02 | DI3 terminals function selection | | 9 | × |
| P4-03 | DI4 terminals function selection | | 12 | × |
| P4-04 | DI5 terminals function selection | | 13 | × |
| P4-05 | Reserve | | 0 | × |
| P4-06 | Reserve | | 0 | × |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P4-07 | Reserve | 10: Run pause<br>11: External fault normal open input<br>12: Multiple step terminals 1<br>13: Multiple step terminals 2<br>14: Multiple step terminals 3<br>15: Multiple step terminals 4<br>16: Acceleration/ deceleration selection terminals 1<br>17: Acceleration/ deceleration selection terminals 2<br>18: Frequency source switch<br>19: UP/DOWN setting reset ( terminals or keypad )<br>20: Running command terminals switch<br>21: Acceleration/deceleration forbidden<br>22: PID pause<br>23： PLC status reset<br>24: Swing frequency pause<br>25: Counter input<br>26: Counter reset<br>27: length counting input<br>28: length reset<br>29: Torque control forbidden<br>30: PULSE train frequency input ( only for DI5 valid)<br>31: Reserve<br>32: Starting DC braking<br>33: External fault normal close input<br>34: Frequency change enable | 0 | × |
| P4-08 | Reserve | | 0 | × |
| P4-09 | Reserve | | 0 | × |
| | | 34: Frequency change enable<br>35: Change PID direction<br>36: External parking terminal 1<br>37: Control command switch over terminal2<br>38: PID integral pause<br>39: Switchover between frequency source X and preset frequency<br>40: Switchover between frequency source Y and preset frequency<br>41: Motor selection terminals 1<br>42: Motor selection terminals 2<br>43: PID parameter switchover<br>44: User define fault 1<br>45: User define fault 2<br>46: Speed control /Torque control switchover | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 47: Emergency stop<br>48: External parking terminal 2<br>49: DC braking in deceleration<br>50: current running time res<br>51: Water tank full detect 1/ single point detect<br>52: Water tank full detect 2/ single point detect<br>53: MPPT tracking stop/ solar pump control disable. | | |
| P4-10 | DI filter time | 0.000s～1.000s | 0.010s | √ |
| P4-11 | Terminals command mode | 0: Two line control 1<br>1: Two line control 2<br>2: 3 line control 1<br>3: 3 line control 2 | 0 | × |
| P4-12 | Terminals UP/DOWN Change ratio | 0.001Hz/s～65.535Hz/s | 1.00Hz/s | √ |
| P4-13 | AI curve 1 minimum input | 0.00V～P4-15 | 0.00V | √ |
| P4-14 | AI curve 1 minimum input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | 0.0% | √ |
| P4-15 | AI curve 1 Max. input | P4-13～+10.00V | 10.00V | √ |
| P4-16 | AI curve 1 Max input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | 100.0% | √ |
| P4-17 | AI1 filter time | 0.00s～10.00s | 0.10s | √ |
| P4-18 | AI curve 2 minimum input | 0.00V～P4-20 | 0.00V | √ |
| P4-19 | AI curve 2 minimum input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | 0.0% | √ |
| P4-20 | AI curve 2 Max. input | P4-18～+10.00V | 10.00V | √ |
| P4-21 | AI curve 2 Max input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | 100.0% | √ |
| P4-22 | AI2 filter time | 0.00s～10.00s | 0.10s | √ |
| P4-23 | AI curve 3 minimum input | -10.00V～P4-25 | -10.00V | √ |
| P4-24 | AI curve 3 minimum input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | -100.0% | √ |
| P4-25 | AI curve 3 Max. input | P4-23～+10.00V | 10.00V | √ |
| P4-26 | AI curve 3 Max input corresponding setting | -100.0%～+100.0% | 100.0% | √ |
| P4-27 | AI3 filter time | 0.00s～10.00s | 0.10s | √ |
| P4-28 | PULSE Min. input | 0.00kHz～P4-30 | 0.00kHz | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P4-29 | PULSE Min. input corresponding setting | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| P4-30 | PULSE Maximum input | P4-28～100.00kHz | 50.00kHz | √ |
| P4-31 | PULSE Max. Input corresponding setting | -100.0%～100.0% | 100.0% | √ |
| P4-32 | PULSE filter time | 0.00s～10.00s | 0.10s | √ |
| P4-33 | AI Curve selection | Units' digit：AI1 curve selection<br>1: Curve 1（2 point, see P4-13～P4-16）<br>2: Curve 2（2 point, see P4-18～P4-21）<br>3: Curve 3 ( 2 point, see P4-23～F4-26)<br>4: Curve 4（4 point, seeA6-00～A6-07）<br>5: Curve 5（4 point, see A6-08～A6-15）<br>Ten's digit：AI2 curve selection，as above<br>Hundred's digit: Curve set by potentiometer of keypad, as above | 321 | √ |
| P4-34 | When AI input is less than minimum setting selection | Units' digit: AI 1 is less than minimum input Set selection<br>0: Corresponds to the minimum input setting<br>1:0.0%<br>Ten's digit: A2 is less than minimum input Set selection, as above<br>Hundred's digit: Potentiometer less than Min. Input selection, as above | 000 | √ |
| P4-35 | DI1 Relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | × |
| P4-36 | DI2 Relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | × |
| P4-37 | DI3 Relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | × |
| P4-38 | DI terminal effective mode choose 1 | 0: Enable in High level<br>1: Enable in low level<br>Digits：DI1<br>Ten's：DI2<br>Hundred's: DI3<br>Thousand's:DI4<br>Ten thousand's: DI5 | 00000 | × |
| P4-39 | DI terminal effective mode choose 2 | 0: Enable in High level<br>1: Enable in low level<br>Digits：DI6<br>Ten's：DI7<br>Hundred's: DI8<br>Thousand's: DI9<br>Ten thousand's: DI10 | 00000 | × |

| P5 Group Output terminals | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5-00 | FM terminals output mode selection | 0: High speed pulse output (FMP)<br>1: Digital output ( FMR) | 0 | √ |
| P5-01 | FMR output function selection | 0: No output<br>1: Frequency inverter running<br>2: Fault output (Free stop fault )<br>3: FDT1 Frequency level detect output<br>4:Frequency reach<br>5: Zero speed running ( no output when stop)<br>6: Motor overload pre-alarm<br>7: Inverter overload pre-alarm<br>8: Preset counting reach<br>9: Specify counting reach<br>10: Length reach<br>11: PLC cycle running finish<br>12: Cumulative run time arrives<br>13: Frequency limit<br>14: Torque limit<br>15: Ready to run<br>16: AI1>AI2<br>17: Upper limit frequency arrives<br>18: Lower limit frequency arrives ( relative to running )<br>17: Upper limit frequency arrives<br>18: Lower limit frequency arrives<br>19: Under voltage status output<br>20: Communication setting<br>21: Positioning finish (reserve)<br>22: Positioning approach ( Reserve)<br>23: Zero speed running 2( output when in stop as well)<br>24: Accumulated power up time arrives<br>25: Frequency level detection FDT2 output<br>26: Output when frequency 1 reaches<br>27: Output when frequency 2 reaches<br>28: Output when current 1 reaches<br>29: Output when current 2 reaches<br>30: Output when timing up<br>31: AI1 input over limit<br>32: Under loading<br>33: reverse running<br>34: Zero current state | 0 | √ |
| P5-02 | Relay 1 function selection | | 2 | √ |
| P5-03 | Relay 2 function selection | | 0 | √ |
| P5-04 | DO1 output function selection | | 1 | √ |
| P5-05 | Extension card DO2 Output selection | | 4 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 35: Module temperature arrives<br>36: Output current is exceeded<br>37: Lower frequency arrival (output when stop as well )<br>38: Alarm output (all faults)<br>39: Motor over temperature warning<br>40: Current running time arrives<br>41: Fault output (for free stop failure and under voltage is not output) | | |
| P5-06 | FMP output function selection | 0: Running frequency<br>1: Setting frequency<br>2: Output current<br>3: Output torque (Absolute value of torque)<br>4: Output power<br>5: Output voltage<br>6: Pulse input ( 100% corresponds to 100.0Hz)<br>7: AI1<br>8: AI2<br>9: Keyboard potentiometer<br>10: Length<br>11: Count value<br>12: Communication settings<br>13: Motor speed<br>14: Output current (100.0% corresponds to 1000.0A)<br>15: Output voltage (100.0% corresponds to 1000.0V)<br>16: Output torque (torque actual value) | 0 | √ |
| P5-07 | AO1 output function selection | | 0 | √ |
| P5-08 | AO2 output function selection | | 1 | √ |
| P5-09 | FMP maximum frequency | 0.01kHz～100.00kHz | 50.00kHz | √ |
| P5-10 | AO1 zero bias coefficient | -100.0%～+100.0% | 0.0% | √ |
| P5-11 | AO1 gain | -10.00～+10.00 | 1.00 | √ |
| P5-12 | AO2 zero bias | -100.0%～+100.0% | 0.0% | √ |
| P5-13 | AO2 gain | -10.00～+10.00 | 1.00 | √ |
| P5-17 | FMR output relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | √ |
| P5-18 | RELAY1 output relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | √ |
| P5-19 | RELAY2 output relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | √ |
| P5-20 | DO1 output relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | √ |
| P5-21 | DO2 output relay time | 0.0s～3600.0s | 0.0s | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5-22 | DO output terminal valid state selection | 0: Positive logic<br>1: Negative logic<br>Bits: FMR<br>Ten's bit: RELAY1<br>Hundreds's bit: RELAY2<br>Thousands's bits: DO1<br>Ten thousands's bit;s: DO2 | 00000 | √ |
| **P6 Group start and stop control** | | | | |
| P6-00 | Starting mode | 0: Directly start<br>1: start after speed tracking<br>2: Pre-excitation start (AC asynchronous machine)- | 0 | √ |
| P6-01 | Speed tracking mode | 00: starts from stop frequency<br>1: starts at zero speed<br>2: Starting from the maximum frequency | 0 | × |
| P6-02 | The speed of speed tracking | 1～100 | 20 | √ |
| P6-03 | Starting speed | 0.00Hz～10.00Hz | 0.00Hz | √ |
| P6-04 | Starting speed keeping time | 0.0s～100.0s | 0.0s | × |
| P6-05 | Start DC braking current / pre-excitation current | 0%～100% | 0% | × |
| P6-06 | Start DC braking time / pre-excitation time | 0.0s～100.0s | 0.0s | × |
| P6-07 | Acceleration and deceleration mode | 0: Linear acceleration / deceleration<br>1: S curve acceleration / deceleration A<br>2: S curve acceleration and deceleration B | 0 | × |
| P6-08 | S curve starting section time ratio | 0.0%～(100.0%-P6-09) | 30.0% | × |
| P6-09 | S curve finishing section time ratio | 0.0%～(100.0%-P6-08) | 30.0% | × |
| P6-10 | Stop mode | 0: Deceleration stop<br>1: free parking | 0 | √ |
| P6-11 | start frequency when in stop with DC braking | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.00Hz | √ |
| P6-12 | Waiting time of stop with DC braking | 0.0s～100.0s | 0.0s | √ |
| P6-13 | Braking current when Stop with DC braking | 0%～100% | 0% | √ |
| P6-14 | DC braking time when stop | 0.0s～100.0s | 0.0s | √ |
| P6-15 | Brake usage ratio | 0%～100% | 100% | √ |

| P7 Group keyboard and display | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P7-01 | MF.K function button option | 0: MF.K is invalid<br>1: Switchover between Operation panel command channel and remote command channel (terminal command channel or communication command channel)<br>2: Forward and reverse switching<br>3: Forward Jog<br>4: Reverse Jog | 0 | × |
| P7-02 | STOP/RESET function | 0: STOP/RES button enable only in operation panel control mode<br>1: STOP/RES button enable in any control mode | 1 | √ |
| P7-03 | LED display parameters 1 in running mode | 0000～FFFF<br>Bit00: Running frequency 1(Hz)<br>Bit01: Setting frequency (Hz)<br>Bit02: DC bus voltage (V)<br>Bit03: Output voltage (V)<br>Bit04: Output current (A)<br>Bit05: Output power (KW)<br>Bit06: Output torque (%)<br>Bit07: DI input status<br>Bit08: DO output status<br>Bit09: AI1 voltage (V)<br>Bit10: AI2 voltage (V)<br>Bit11: Voltage of potentiometer(V)<br>Bit12: Counting<br>Bit13: Length<br>Bit14: Load speed display<br>Bit15: PID setting | 1F | √ |
| P7-04 | LED display parameters 2 in running mode | 0000～FFFF<br>Bit00: PID feedback<br>Bit01: PLC stage<br>Bit02: PULSE input pulse train frequency（kHz）<br>Bit03: Running frequency 2（Hz）<br>Bit04: Rest running time<br>Bit05: AI1 before correction voltage (V)<br>Bit06: AI2 before correction voltage (V)<br>Bit07: operation panel potentiometer before correction voltage (V)<br>Bit08: Line speed<br>Bit09: Current power-on time (Hour) | 0 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Bit10: Current running time (Min)<br>Bit11: PULSE train input pulse frequency (Hz)<br>Bit12: Communication set point<br>Bit13: Encoder feedback speed (Hz)<br>Bit14: Main frequency X display (Hz)<br>Bit15: Auxiliary Frequency Y Display (Hz) | | |
| P7-05 | LED display in stop mode | 0000 ~ FFFF<br>Bit00: Set frequency (Hz)<br>Bit01: Bus voltage (V)<br>Bit02: DI input status<br>Bit03: DO output status<br>Bit04: AI1 voltage (V)<br>Bit05: AI2 voltage (V)<br>Bit06: Operation panel potentiometer voltage (V)<br>Bit07: Count value<br>Bit08: Length value<br>Bit09: PLC stage<br>Bit10: Load speed<br>Bit11: PID setting<br>Bit12: PULSE train input pulse frequency (kHz)） | 33 | √ |
| P7-06 | Load speed display factor | 0.0001～6.5000 | 1.0000 | √ |
| P7-07 | Heat sink of Inverter IGBT model temperature | 0.0℃～100.0℃ | - | ● |
| P7-08 | Heat sink of Inverter Rectifier temperature | 0.0℃～100.0℃ | - | ● |
| P7-09 | Cumulative run time | 0h～65535h | - | ● |
| P7-10 | Products serial No. | - | - | ● |
| P7-11 | Software version No. | - | - | ● |
| P7-12 | The number of decimal places of load speed Displays | 0: 0 decimal places<br>1: 1 decimal place<br>2: 2 decimal places<br>3: 3 decimal places | 1 | √ |
| P7-13 | Accumulated time since power on | 0～65535 hour | - | ● |
| P7-14 | Cumulative power consumption | 0～65535 KWh | - | ● |

| P8 group Auxiliary function | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P8-00 | Jog running frequency | 0.00Hz～Maximum frequency | 2.00Hz | √ |
| P8-01 | Jog acceleration | 0.0s～6500.0s | 20.0s | √ |
| P8-02 | Jog deceleration | 0.0s～6500.0s | 20.0s | √ |
| P8-03 | Acceleration time 2 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-04 | Deceleration time 2 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-05 | Acceleration time 3 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-06 | Deceleration time 3 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-07 | Acceleration time 4 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-08 | Deceleration time 4 | 0.0s～6500.0s | Per model | √ |
| P8-09 | Jumping frequency 1 | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.00Hz | √ |
| P8-10 | Jumping frequency 2 | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.00Hz | √ |
| P8-11 | Jump frequency range | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.01Hz | √ |
| P8-12 | Dead zone time of forward to reverse | 0.0s～3000.0s | 0.0s | √ |
| P8-13 | Reverse running enable | 0: Allow 1: Forbidden | 0 | √ |
| P8-14 | Running mode when setting frequency is less than the lower limit frequency | 0: Run at lower limit frequency<br>1: stop<br>2: Zero speed running | 0 | √ |
| P8-15 | Drop control | 0.00Hz～10.00Hz | 0.00Hz | √ |
| P8-16 | Set the cumulative power-up arrival time | 0h～65000h | 0h | √ |
| P8-17 | Set the cumulative running arrival time | 0h～65000h | 0h | √ |
| P8-18 | Start protection selection | 0: Disable<br>1: Enable | 0 | √ |
| P8-19 | Frequency detection value (FDT1) | 0.00Hz～Maximum frequency | 50.00Hz | √ |
| P8-20 | Frequency detection hysteresis (FDT1) | 0.0%～100.0%（FDT1 voltage level） | 5.0% | √ |
| P8-21 | Frequency arrival detection amplitude | 0.0%～100.0%（Maximum frequency ） | 0.0% | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P8-22 | Whether the jump frequency is valid during acceleration / deceleration | 0: Invalid<br>1: Valid | 0 | √ |
| P8-25 | Switchover point between acceleration time 1 to acceleration time 2 | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.00Hz | √ |
| P8-26 | Switchover point between deceleration time 1 to deceleration time 2 | 0.00Hz～Maximum frequency | 0.00Hz | √ |
| P8-27 | Terminal control prior | 0 : Invalid<br>1: Valid | 0 | √ |
| P8-28 | Frequency detection value (FDT2) | 0.00Hz～Maximum frequency | 50.00Hz | √ |
| P8-29 | Frequency detection hysteresis (FDT2) | 0.0%～100.0%（FDT2 voltage level） | 5.0% | √ |
| P8-30 | Any arrival frequency detection value 1 | 0.00Hz～Maximum frequency | 50.00Hz | √ |
| P8-31 | Any arrival frequency detection amplitude 1 | 0.0%～100.0%（Maximum frequency） | 0.0% | √ |
| P8-32 | Any arrival frequency detection value 2 | 0.00Hz～Maximum frequency | 50.00Hz | √ |
| P8-33 | Any arrival frequency detection amplitude 2 | 0.0%～100.0%（Maximum frequency） | 0.0% | √ |
| P8-34 | Zero current detection level | 0.0%～300.0%<br>100.0% corresponds to the motor rated current | 5.0% | √ |
| P8-35 | Zero current detection delay time | 0.01s～600.00s | 0.10s | √ |
| P8-36 | Output current over limit | 0.0%（No detect）<br>0.1%～300.0%（Rated current） | 200.0% | √ |
| P8-37 | Output current over limit detect relay time | 0.00s～600.00s | 0.00s | √ |
| P8-38 | Any arrival current 1 | 0.0%～300.0%( Motor rated current) | 100.0% | √ |
| P8-39 | Any arrival current 1 detect amplitude | 0.0%～300.0% ( Motor rated current) | 0.0% | √ |
| P8-40 | Any arrival current 2 | 0.0%～300.0% ( Motor rated current) | 100.0% | √ |
| P8-41 | Any arrival current 2 detect amplitude | 0.0%～300.0% ( Motor rated current) | 0.0% | √ |
| P8-42 | Timing function selection | 0: Invalid 1: Valid | 0 | √ |
| P8-43 | Timing of run time | 0: Set by P8-44 | 0 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | selection | 1: AI1<br>2: AI2<br>3: Potentiometer of operation panel<br>The range of analog input corresponds to P8-44 | | |
| P8-44 | Timing value setting of running time | 0.0Min～6500.0Min | 0.0Min | √ |
| P8-45 | Lower limit of AI1 input voltage protection | 0.00V～P8-46 | 3.10V | √ |
| P8-46 | Upper limit of AI1 input voltage protection | P8-45～10.00V | 6.80V | √ |
| P8-47 | IGBT Module temperature arrives | 0℃～100℃ | 75℃ | √ |
| P8-48 | Cooling fan control | 0: Working in running<br>1: Working after power up | 0 | √ |
| P8-49 | Wake up frequency | Sleep frequency (P8-51)～Maximum （P0-10) | 0.00Hz | √ |
| P8-50 | Wake up delay time | 0.0s～6500.0s | 0.0s | √ |
| P8-51 | Sleep frequency | 0.00Hz～Wake up frequency （P8-49) | 0.00Hz | √ |
| P8-52 | Sleep relay time | 0.0s～6500.0s | 0.0s | √ |
| P8-53 | Current running arrival time setting | 0.0～6500.0 min. | 0.0Min | √ |

| **P9 group Fault and protection** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P9-00 | Motor overload protection selection | 0: Prohibited<br>1: Allow | 1 | √ |
| P9-01 | Motor overload protection gain | 0.20～10.00 | 1.00 | √ |
| P9-02 | Motor overload pre-warning coefficient | 50%～100% | 80% | √ |
| P9-03 | Overvoltage stall gain | 0～100 | 100 | √ |
| P9-04 | Overvoltage stall protection voltage | 120%～150% | 135% | √ |
| P9-05 | Over-current stall gain | 0～100 | 20 | √ |
| P9-06 | Overcurrent stall protection current | 100%～200% | 150% | √ |
| P9-07 | Ground short circuit protection options when power on | 0: Invalid<br>1: Valid | 1 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P9-09 | Number of automatic reset times | 0～20 | 0 | √ |
| P9-10 | DO ( digital output) when fault alarm auto reset | 0: No action<br>1: Action | 0 | √ |
| P9-11 | Fault auto reset interval time | 0.1s～100.0s | 1.0s | √ |
| P9-12 | Input phase loss/ contactor pull protection selection | Bit: Input phase loss protection selection<br>Ten: Contactor pull protection options<br>0: Prohibited<br>1: Allow | 11 | √ |
| P9-13 | Output phase loss protection | 0: Prohibited<br>1: Allow | 1 | √ |
| P9-14 | First failure alarm type | 0: No fault<br>1: Reserved<br>2: Over current in acceleration<br>3: Over current in deceleration<br>4: Over current in constant speed during<br>5: Over voltage in acceleration<br>6: Over voltage in deceleration<br>7: Over voltage in constant speed during<br>8: Buffer resistance overload<br>9: Under voltage<br>10: Inverter overload<br>11: Motor overload<br>12: Input phase loss | — | ● |
| P9-15 | Second fault alarm type | 13: Output phase loss<br>14: IGBT Module overheating<br>15: External fault<br>16: Communication error<br>17: Contactor is abnormal<br>18: Current detection is abnormal<br>19: Motor tuning abnormal<br>20: Encoder / PG card is abnormal<br>21: Parameter read and write exception<br>22: Inverter hardware abnormality<br>23: Motor to ground short circuit<br>24: Reserved<br>25: Reserved | — | ● |
| P9-16 | The third (latest one ) type of failure | 26: Running time arrives<br>27: User defined fault 1<br>28: user defined fault 2<br>29: Power-up time arrives | — | ● |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 30: Under load<br>31: PID feedback is missing in running<br>40: Fast current limit timeout<br>41:Motor switch in running<br>42: The speed deviation is too big<br>43: Motor over speed<br>45: Motor over temperature<br>51: Initial position error | | |
| P9-17 | Frequency at when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-18 | Current at when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-19 | DC bus voltage at when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-20 | Input terminals status at when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-21 | Output terminals status at when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-22 | Inverter status when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-23 | Power up time when the third (last) failure frequency | — | — | ● |
| P9-24 | Running time when the third (last) failure frequency | — | — | ● |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P9-27 | Frequency at when the second failure | — | — | ● |
| P9-28 | Current at when the second failure | — | — | ● |
| P9-29 | DC bus voltage at when the second failure | — | — | ● |
| P9-30 | Input terminals status at when the second failure | — | — | ● |
| P9-31 | Output terminals status at when the second failure | — | — | ● |
| P9-32 | Inverter status at when the second failure | — | — | ● |
| P9-33 | Power up time when the second failure | — | — | ● |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P9-34 | Running time when the second failure | — | — | ● |
| P9-37 | Frequency at when the third failure | — | — | ● |
| P9-38 | Current at when the third failure | — | — | ● |
| P9-39 | DC bus voltage at when the third failure | — | — | ● |
| P9-40 | Input terminals status at when the third failure | — | — | ● |
| P9-41 | Output terminals status at when the third failure | — | — | ● |
| P9-42 | Inverter status at when the third failure | — | — | ● |
| P9-43 | Power up time when the third failure | — | — | ● |
| P9-44 | Running time when the third failure | — | — | ● |
| P9-47 | Fault protection action selection 1 | Bit: Motor overload (11)<br>0: Free stop<br>1: Stop by stop mode setting<br>2: Continue to run<br>Ten: Input missing (12)<br>Hundreds: Output phase loss (13)<br>Thousands of bits: external failure (15)<br>Million: communication anomaly (16) | 00000 | √ |
| P9-48 | Fault protection action selection 3 | Bit: Encoder / PG card exception (20)<br>0: Free stop<br>Ten: Function code read and write exception (21)<br>0: Free stop<br>1: Stop by stop mode setting<br>Hundred places: reserved<br>Thousands: Motor overheating (25)<br>Million: run time arrival (26) | 00000 | √ |
| P9-49 | Fault protection action selection 3 | Bit: User defined fault 1 (27)<br>0: Free stop<br>1: Stop by stop mode<br>2: Continue to run<br>Ten: User Defined Fault 2 (28)<br>0: Free Stop | 00000 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1: Stop by stop mode<br>2: Continue to run<br>Hundreds: Power-up time arrives (29)<br>0: Free stop<br>1: Stop by stop mode<br>2: Continue to run<br>Thousands of bits: (30)<br>0: Free stop<br>1: Deceleration stop<br>2:Skip to 7% of the rated motor frequency to continue running, restore to run with setting frequency after no missing load<br>Million: PID feedback lost in running (31)<br>0: Free parking<br>1: Stop by stop mode<br>2: Continue to run | | |
| P9-50 | Fault protection action selection 4 | Bit: the speed deviation is too large (42)<br>0: Free stop<br>1: Stop by stop mode<br>2: Continue to run<br>Ten: Motor over speed (43)<br>Hundred places: initial position error (51) | 00000 | √ |
| P9-54 | Running frequency of continue running when fault alarm | 0: Run at the current operating frequency<br>1: Run at set frequency<br>2: Run at the upper limit frequency<br>3: Run at the lower limit frequency<br>4: Run at an abnormal standby frequency | 0 | √ |
| P9-55 | An abnormal standby frequency | 0.0%～100.0%<br>(100.0% corresponds to the maximum frequency P0-10) | 100.0% | √ |
| P9-56 | Motor temperature sensor type | 0: No temperature sensor<br>1：PT100<br>2：PT1000 | 0 | √ |
| P9-57 | Motor overheat protection threshold | 0℃～200℃ | 110℃ | √ |
| P9-58 | Motor overheat pre-warning threshold | 0℃～200℃ | 90℃ | √ |
| P9-59 | Working action of Instantaneous power fail selection | 0: Invalid<br>1: Deceleration<br>2: Deceleration stop | 0 | √ |
| P9-60 | Judgment voltage of instantaneous power fail | 80.0%～100.0% | 90.0% | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | pause | | | |
| P9-61 | Voltage recovery judgment time when instantaneous power fail | 0.00s～100.00s | 0.50s | √ |
| P9-62 | Judgment voltage of instantaneous power failure action | 60.0%～100.0%(Standard bus voltage) | 80.0% | √ |
| P9-63 | Load miss protection | 0: Disable 1: Enable | 0 | √ |
| P9-64 | Load miss detection level | 0.0～100.0% | 10.0% | √ |
| P9-65 | Load miss detection time | 0.0～60.0s | 1.0s | √ |
| P9-67 | Over speed detection | 0.0%～50.0%( Max frequency) | 20.0% | √ |
| P9-68 | Over speed detection time | 0.0s: No detect<br>0.1～60.0s | 1.0s | √ |
| P9-69 | Detection value of the speed deviation is too big | 0.0%～50.0%( Max frequency) | 20.0% | √ |
| P9-70 | Detection time of speed deviation is too big. | 0.0s: No detect<br>0.1～60.0s | 5.0s | √ |

| **PA Group PID function** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PA-00 | PID reference source | 0: PA-01<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: Keyboard potentiometer<br>4: PULSE train setting (DI5)<br>5: Communication reference<br>6: Multi-step instructions reference | 0 | √ |
| PA-01 | PID value setting | 0.0%～100.0% | 50.0% | √ |
| PA-02 | PID feedback source | 0： AI1<br>1: AI2<br>2: Keyboard potentiometer<br>3: AI1-AI2<br>4: PULSE setting (DI5)<br>5: Communication reference<br>6: AI1 + AI2<br>7: MAX (\| AI1 \|, \| AI2 \|)<br>8: MIN (\| AI1 \|, \| AI2 \|) | 0 | √ |
| PA-03 | PID working direction | 0: Positive effect<br>1: Reverse effect | 0 | √ |
| PA-04 | PID reference feedback range | 0～65535 | 1000 | √ |
| PA-05 | Proportional gain Kp1 | 0.0～100.0 | 20.0 | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PA-06 | Integral time Ti1 | 0.01s～10.00s | 2.00s | √ |
| PA-07 | Differential time Td1 | 0.000s～10.000s | 0.000s | √ |
| PA-08 | PID reversal cutoff frequency | 0.00～Maximum frequency | 2.00Hz | √ |
| PA-09 | PID deviation limit | 0.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PA-10 | PID differential limiting | 0.00%～100.00% | 0.10% | √ |
| PA-11 | PID reference given change time | 0.00～650.00s | 0.00s | √ |
| PA-12 | PID feedback filter time | 0.00～60.00s | 0.00s | √ |
| PA-13 | PID output filter time | 0.00～60.00s | 0.00s | √ |
| PA-14 | Reserve | - | - | √ |
| PA-15 | Proportional gain Kp2 | 0.0～100.0 | 20.0 | √ |
| PA-16 | Integral time Ti2 | 0.01s～10.00s | 2.00s | √ |
| PA-17 | Derivative time Td2 | 0.000s～10.000s | 0.000s | √ |
| PA-18 | PID parameter switching condition | 0: Do not switch<br>1: Switch via DI terminal<br>2: Automatic switching according to the deviation | 0 | √ |
| PA-19 | PID parameter switching deviation 1 | 0.0%～PA-20 | 20.0% | √ |
| PA-20 | PID parameter switching deviation 2 | FA-19～100.0% | 80.0% | √ |
| PA-21 | PID initial value | 0.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PA-22 | PID initial value hold time | 0.00～650.00s | 0.00s | √ |
| PA-23 | The maximum value of positive deviations for two output | 0.00%～100.00% | 1.00% | √ |
| PA-24 | The maximum value of reverse deviations for two output | 0.00%～100.00% | 1.00% | √ |
| PA-25 | PID integral property | Bit: Integral separation<br>0: Invalid<br>1: Valid<br>Ten: Whether to stop the integral working after outputting to the limit<br>0: Continue integral working<br>1: Stop integral working | 00 | √ |
| PA-26 | PID feedback loss detection | 0.0%:Do not judge feedback loss | 0.0% | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | value | 0.1%～100.0% | | |
| PA-27 | PID Feedback loss detection time | 0.0s～20.0s | 0.0s | √ |
| PA-28 | PID calculating when stop | 0：Don't execute calculating when stop<br>1: Execute PID calculating when stop | 0 | √ |
| **PB Group Wobble, Length and Count** | | | | |
| Pb-00 | Wobble setting mode | 0: Relative to center frequency<br>1: Relative to maximum frequency | 0 | √ |
| Pb-01 | Wobble amplitude | 0.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| Pb-02 | Sudden jump frequency range | 0.0%～50.0% | 0.0% | √ |
| Pb-03 | Wobble cycle | 0.1s～3000.0s | 10.0s | √ |
| Pb-04 | Wobble of the triangular wave rise time | 0.1%～100.0% | 50.0% | √ |
| Pb-05 | Set length | 0m～65535m | 1000m | √ |
| Pb-06 | Actual length | 0m～65535m | 0m | √ |
| Pb-07 | Number of pulses per meter | 0.1～6553.5 | 100.0 | √ |
| Pb-08 | Set the count value | 1～65535 | 1000 | √ |
| Pb-09 | Specify the count value | 1～65535 | 1000 | √ |
| **PC Group multi-step instructions, simple PLC** | | | | |
| PC-00 | Multi - step instructions 0 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-01 | Multi - step instructions 1 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-02 | Multi - step instructions 2 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-03 | Multi - step instructions 3 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-04 | Multi - step instructions 4 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-05 | Multi - step instructions 5 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-06 | Multi - step instructions 6 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-07 | Multi - step instructions 7 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-08 | Multi - step instructions 8 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-09 | Multi - step instructions 9 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-10 | Multi - step instructions 10 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-11 | Multi - step instructions 11 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-12 | Multi - step instructions 12 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-13 | Multi - step instructions 13 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-14 | Multi - step instructions 14 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |
| PC-15 | Multi - step instructions 15 | -100.0%～100.0% | 0.0% | √ |