

VARIABLE **S**PEED **CO**NTROLLER
Solar

DER
FREQUENZUMRICHTER
FÜR SOLARPUMPEN



NASTEC[®]
Drive Your Freedom

DIE VASCO SOLAR FREQUENZUMRICHTERSERIE - WURDE ENTWICKELT, UM HERKÖMMLICHE PUMPSYSTEME MIT PHOTOVOLTAIK ZU BETREIBEN. AUF DIESE WEISE KÖNNEN ALTE ANLAGEN IN ERNEUERBARE ENERGIEN UMGEWANDELT WERDEN ODER DIE GLEICHEN PUMPEN FÜR DIE STROMVERSORGUNG AUS DEM STROMNETZ VERWENDET WERDEN, UM UNABHÄNGIGE, WIRTSCHAFTLICHE UND ÖKOLOGISCH NACHHALTIGE WASSERSYSTEME ZU SCHAFFEN.

Das Gerät kann Gleichstrom von den Photovoltaikmodulen in Wechselstrom umwandeln, um die Pumpe zu betreiben.

Die Pumpen-Drehzahl wird kontinuierlich an die aktuelle Sonneneinstrahlung angepasst, um die Wassermenge zu maximieren und den Betrieb auch bei geringer Lichtintensität zu gewährleisten.

Das Gerät bietet auch umfassenden Schutz vor Überspannung, Überstrom und Wassermangel.

ENTWICKELT FÜR EINE LANGE LEBENSDAUER

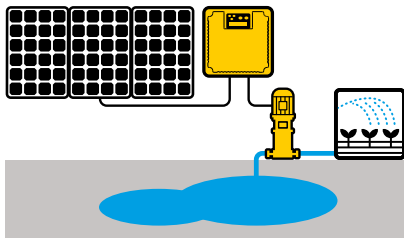
VASCO Solar - VArIable Speed COntroller besteht vollständig aus Aluminium, um maximale Kühlung und Festigkeit zu gewährleisten. Alle anderen Metallteile bestehen aus rostfreiem Stahl AISI 304, der gegen Wasser und Korrosion beständig ist.

Zwei unabhängige externe Lüfter und ein interner Lüfter sorgen für die Kühlung des Geräts. Ihr Betrieb wird entsprechend den tatsächlichen thermischen Bedingungen geregelt, wodurch sich ihre Dauer verlängert.

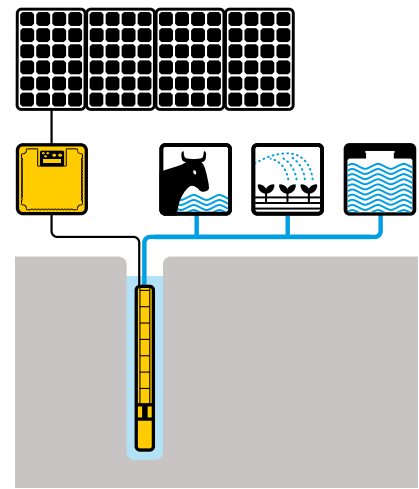
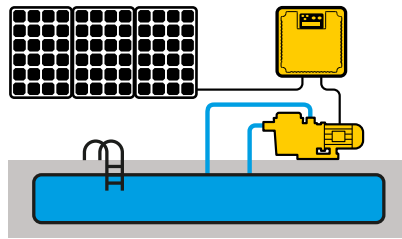


DER VASCO SOLAR KANN MIT JEDER ART VON PUMPE VERWENDET WERDEN UND BIETET DAHER MAXIMALE FLEXIBILITÄT IN VIELEN ANWENDUNGSBEREICHEN

Bei Verwendung mit Oberflächenpumpen ist es möglich, ein Bewässerungssystem zu bedienen, indem eine Schwimmbadpumpe aus einem nahe gelegenen Wasserreservat entnommen oder eine Schwimmbadpumpe ohne Energiekosten gespeist wird.



Bei Verwendung mit Tauchpumpen ist es möglich, Wasser in einem erhöhten Tank anzusammeln, Tanks zu füllen, um Nutztiere zu bewässern, oder einfach Rasenflächen oder Feldfrüchte zu bewässern.

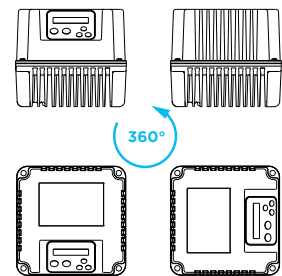


NEUE TASTATUR

- OLED-Grafikdisplay mit erweitertem Betriebstemperaturbereich und weitem Betrachtungswinkel.
- Digitale Textrotation basierend auf der Installationsposition.
- LED-Anzeige für Bereitschaft, Betrieb und Alarmzustände.
- Hörbare Warnung im Falle eines Alarms.

DREHDECKEL

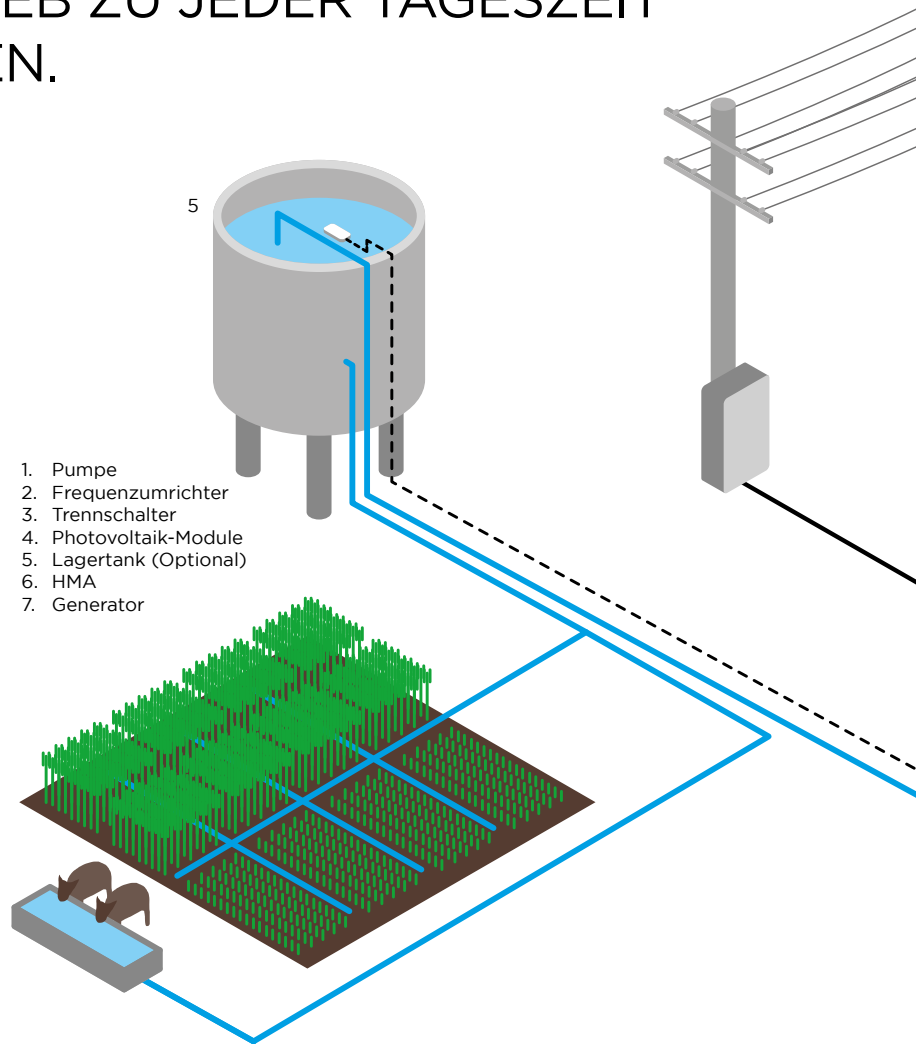
Die Abdeckung und die Tastatur können frei im Verhältnis zur Basis gedreht werden, je nach den Anforderungen an die Installation und Verkabelung.



IN DEN MP-VERSIONEN (MULTIPOWER) KANN DER FREQUENZUMRICHTER ÜBER PHOTOVOLTAIKMODULE MIT GLEICHSTROM ODER ÜBER DAS NETZ ODER DEN GENERATOR MIT WECHSELSTROM BETRIEBEN WERDEN UM DEN PUMPENBETRIEB ZU JEDER TAGESZEIT ZU GEWÄHRLEISTEN.

Dies ermöglicht es, Spitzen des Wasserbedarfs mittels Wechselstrom zu bewältigen und so eine Überdimensionierung der Photovoltaikanlage zu vermeiden. Das HMA-Zubehör, das in Kombination mit den Solar MP-Modellen verwendet wird, verwaltet automatisch den Austausch von einer Energiequelle zur anderen basierend auf mehreren Logiken, die vom Benutzer ausgewählt werden können:

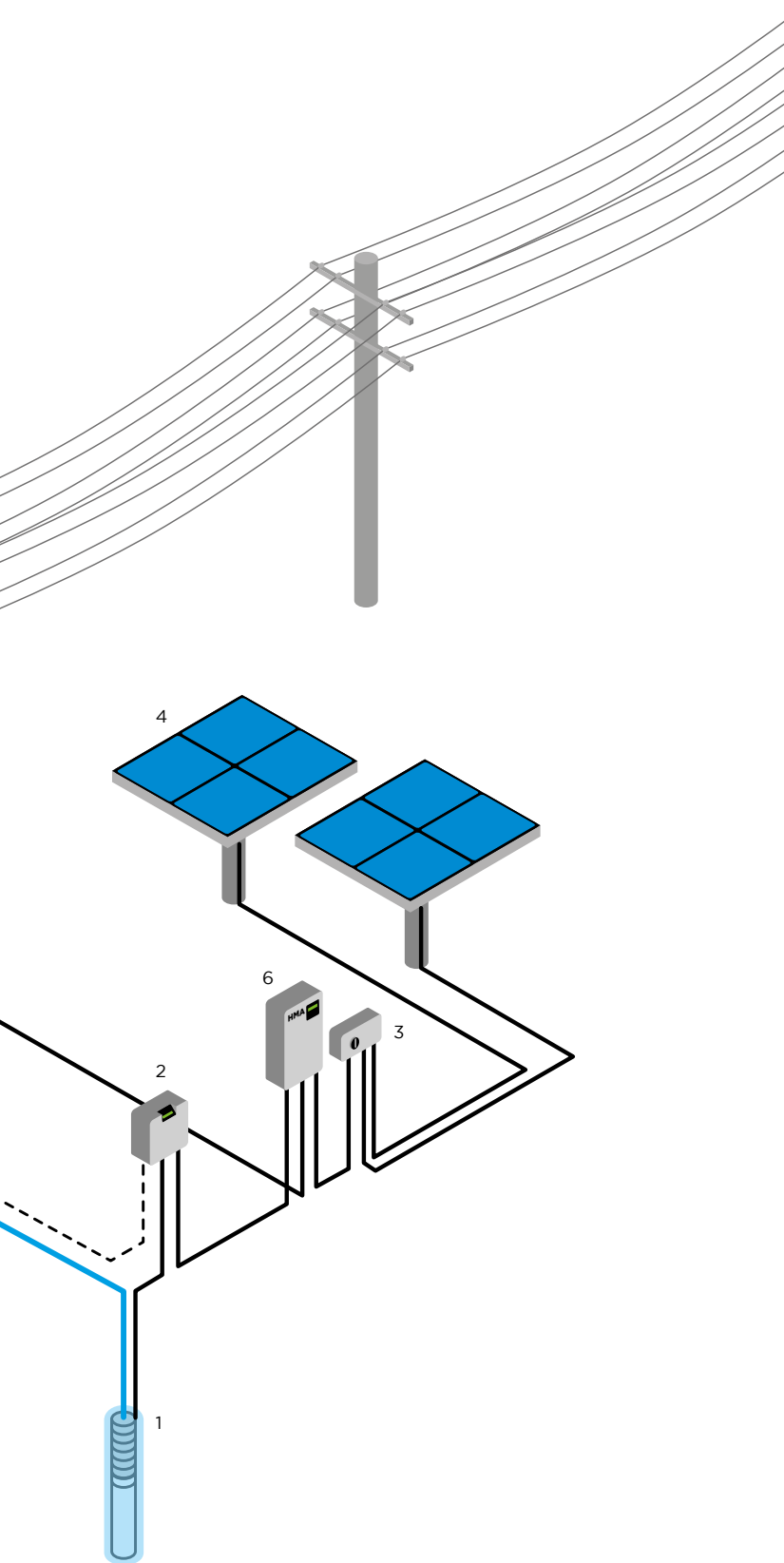
- Bestrahlungsstärke
- Uhrzeit
- Erreichen der erforderlichen täglichen Durchflussmenge
- Fernbedienung über Digitaleingang



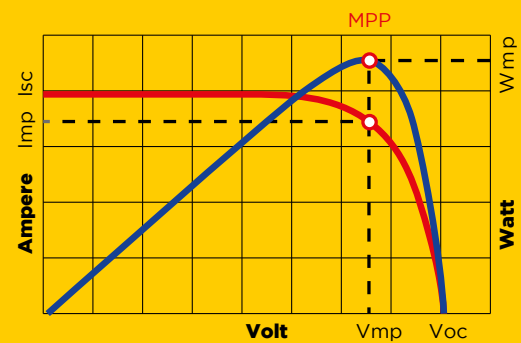
MULTIPOWER HYBRID BETRIEB

In den MPH (MultiPower Hybrid)-Versionen, die auf Anfrage für bestimmte Modelle erhältlich sind, werden spezifische Sperrdioden zur Leistungselektronik hinzugefügt. Diese Dioden ermöglichen es dem Frequenzumrichter, gleichzeitig über Gleichstrom (Photovoltaik-Module) und Wechselstrom (Netz oder Generator) betrieben zu werden.

Dies ermöglicht es der Pumpe, hauptsächlich von der Solarquelle angetrieben zu werden, wobei der Wechselstrombeitrag in der richtigen Menge hinzugefügt wird, um den betrieblichen Anforderungen zu entsprechen. Da die beiden Stromquellen nicht galvanisch isoliert sind, ist es erforderlich, geeignete Sicherheitseinrichtungen vor beiden zu installieren.



MPPT: IMMER DIE MAXIMAL VERFÜGBARE LEISTUNG



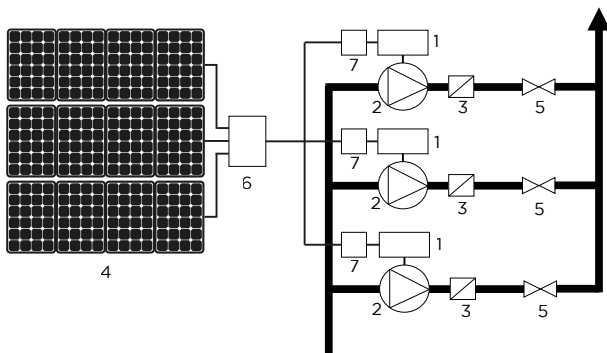
Basierend auf den unterschiedlichen Bedingungen der Sonneneinstrahlung und der Temperatur maximiert MPPT (Maximum Power Point Tracking) die aus den Paneelen entnommene elektrische Leistung und damit die gepumpte Wassermenge.

Je größer die Sonneneinstrahlung ist, desto schneller ist die Drehzahl der Pumpe und folglich steigt der Wasserfluss.

Wenn die Sonneneinstrahlung abnimmt (aufgrund von Wolken oder unterschiedlichen Tageszeiten), verringert die Pumpe die Frequenz und damit den Durchfluss, liefert jedoch weiterhin Wasser, bis die Bestrahlung unter ein für den Betrieb erforderlichen Mindestniveau fällt.

SOLAR-KOMBOFUNKTIONALITÄT

Um die Effizienz und Zuverlässigkeit eines Solarpumpensystems zu maximieren, anstatt eine einzelne Hochleistungspumpe zu verwenden, besteht die Möglichkeit, es in zwei oder mehr Pumpen parallel aufzuteilen. Jede Pumpe wird von variablen Frequenzumrichtern gesteuert und von demselben Photovoltaiksystem mit Strom versorgt. Wenn das System aus einer einzelnen Pumpe besteht, wird diese bei geringer Einstrahlung häufig gestoppt, da die photovoltaische Leistung nicht ausreicht, um den Betrieb sicherzustellen.



Andererseits, wenn das System in mehrere Niedrigleistungspumpen aufgeteilt ist, arbeitet auch bei geringer Einstrahlung mindestens eine oder mehrere Pumpen weiter und stellt so die Wasserversorgung sicher. Dies führt zu einer erheblichen Steigerung der Gesamteffizienz des Systems. Zusätzlich dazu werden folgende Vorteile gewährleistet:

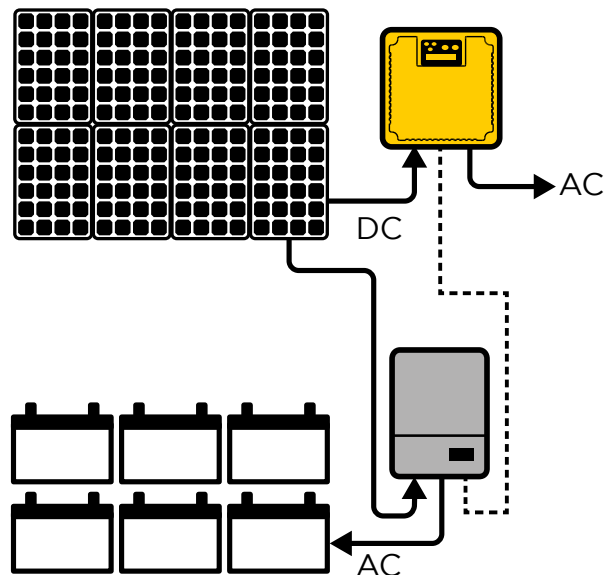
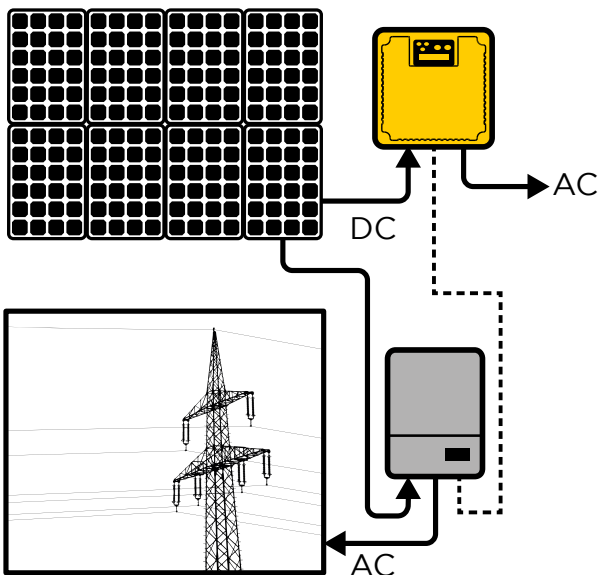
- Erhöhte Systemzuverlässigkeit, da bei Ausfall einer Pumpe oder eines Wechselrichters die anderen Pumpen den Betrieb fortsetzen können.
- Gleichmäßiger Verschleiß der Pumpen aufgrund des abwechselnden Betriebs, der von den Frequenzumrichtern in der Gruppe gesteuert wird.

1. Frequenzumrichter
2. Pumpe
3. Rückschlagventil
4. Photovoltaiksystem
5. Absperrventil
6. Stringsammelkasten mit Schutzvorrichtungen
7. Gleichstrom-Trennschalter

EXTRA POWER FUNKTION

Die "Extra Power"-Funktion, in Kombination mit einem netzgekoppelten Frequenzumrichter oder einem Solarladegerät, ermöglicht die Einspeisung von Energie ins Netz oder das Laden von Batterien, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist oder ihre maximale Leistung bereits erreicht hat.

Über den dedizierten Relaisausgang sendet das Gerät ein Signal an das externe Gerät, das mit demselben Photovoltaiksystem verbunden ist, um dessen Betrieb zu aktivieren oder zu unterbrechen. Dies gewährleistet eine priorisierte Pumpfunktion und sekundär die Einspeisung von Energie ins Netz oder das Laden von Batterien.



ÜBERWACHUNGSPARAMETER

Der Frequenzumrichter ist mit einem Display ausgestattet, um wichtige elektrische Parameter wie Eingangsspannung, Leistung, Strom und Leistungsfaktor des Motors zu überwachen. Es ist auch möglich, einen Druck- oder Durchflusssensor anzuschließen, um Leistungspegel zu überwachen.

Im Diagnosemenü werden die Betriebsstunden des Frequenzumrichters und des Motors, Betriebsstatistiken sowie die letzten acht aufgetretenen Alarmer aufgezeichnet. Die Programmiermenüs sind passwortgeschützt, um unerwünschtes Manipulieren zu verhindern.

VOLLSTÄNDIGER PUMPENSCHUTZ

Das Gerät ist in der Lage, die Pumpe vor Überlastung und Trockenlauf zu schützen. Der Schutz vor Trockenlauf erfolgt durch Überwachung des Leistungsfaktors des Motors, wodurch Sonden nicht erforderlich sind. Das Gerät schützt sich auch vor Spannungsspitzen und Überhitzung.

AUTOMATISCHE ANPASSUNG

Zusätzlich zum Schutz des Motors vor Überspannung und Überlastung ist der Frequenzumrichter in der Lage, seine Leistung automatisch an die Strom- und Umgebungsbedingungen anzupassen.

Daher wird, wenn die Umgebungstemperatur oder der vom Motor aufgenommene Strom die zulässigen Grenzen erreichen, der Frequenzumrichter automatisch die Motorfrequenz begrenzen, um einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten.



EINZIGARTIGE BENUTZERERFAHRUNG

Dank der Anwendung Nastec NOW ist die Kommunikation mit allen Nastec Bluetooth® SMART-Geräten möglich, um:

- mehrere Betriebsparameter gleichzeitig auf einem großen Bildschirm zu überwachen.
- Programmierungen vorzunehmen, die Programmierungen im Archiv zu speichern, auf andere Geräte zu kopieren und unter mehreren Benutzern auszutauschen.
- Stromverbrauchsstatistiken zu erhalten und die Alarmhistorie einzusehen.
- ein Nastec-Gerät über das Wi-Fi- oder GSM-Netz ferngesteuert zu kontrollieren, wobei ein in der Nähe befindliches Smartphone als Modem verwendet wird.
- Betriebs- und Programmierungsberichte zu erstellen, mit der Möglichkeit, Anmerkungen und Abbildungen einzufügen und diese per E-Mail zu versenden oder im entsprechenden digitalen Archiv aufzubewahren.

KONFIGURATION DER PARAMETER

Die Änderung einiger Parameter erfordert oft die Anpassung anderer Parameter, um einen reibungslosen Betrieb des Systems zu gewährleisten. Es ist jedoch nicht immer einfach, die bestehenden Beziehungen zwischen allen Parametern zu kennen oder sich an sie zu erinnern. Zu diesem Zweck ist das Gerät in der Lage, die sekundären Parameter automatisch in Abhängigkeit von den primären Parametern zu ändern, um dem Benutzer wichtige Vergeslichkeiten zu ersparen..

KONFIGURIERBARE ANALOGE UND DIGITALE EINGÄNGE

Analoge und digitale Eingänge sind umfassend konfigurierbar, basierend auf den Bedürfnissen des Benutzers, um die Erfüllung der meisten Anwendungen zu ermöglichen.

ERWEITERTE MOTORSTEUERUNGEN:

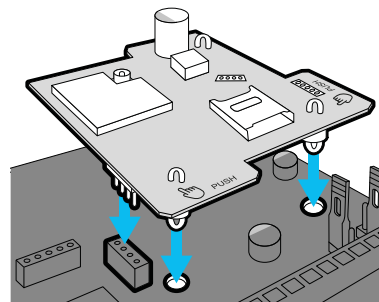
- Feldorientierte Regelung (FOC - Field Oriented Control) mit Motor-Autotuning.
- Steuerung von Asynchronmotoren der nächsten Generation, sowohl Drei- als auch Einphasenmotoren.
- Sensorlose Steuerung von Permanentmagnet-Synchronmotoren.

UNTERSCHIEDLICHE VERWALTUNG VON ALARMEN UND WARNUNGEN

Neben Alarmen, die zum Stillstand des Motors führen, informiert das Gerät den Benutzer über mögliche Fehlfunktionen und setzt, wenn möglich und gewünscht, automatische Korrekturen an der Motorsteuerung um, um einen Anlagenstillstand zu verhindern. Sowohl Alarme als auch Warnungen werden im Verlauf des Geräts gespeichert, um eine einfache Nachverfolgung im Laufe der Zeit zu ermöglichen.

FERNSTEUERUNG ÜBER WIFI ODER GSM

Neben der Bluetooth-Verbindung für die Steuerung über ein Smartphone und eine App besteht die Möglichkeit, eine Wifi- oder GSM-Karte im Gerät zu installieren und das System über das **remo.nastec.eu**-Portal remote zu verwalten. Es ist daher nicht notwendig, ein externes Kommunikationsgerät zu installieren oder teure Telemetriedienste zu abonnieren.



PREDIKTIVE ANALYSE UND FERNSTEUERUNG

Durch die während des Betriebs vom Gerät durchgeführte prädiktive Analyse ist es möglich, vor dem Auftreten eines Problems einzugreifen und die Interventions- und Reparaturkosten auf ein Minimum zu reduzieren. Wenn das Gerät über die optionalen Wifi- oder GSM-Fernsteuerungskits mit dem Internet verbunden ist, können Warn- oder Alarmmeldungen per E-Mail an die betroffenen Benutzer gesendet werden. Dazu ist lediglich eine schnelle Konfiguration über das Portal **remo.nastec.eu** erforderlich.



SERIENMÄSSIGE MODBUS RTU UND BACNET KONNEKTIVITÄT

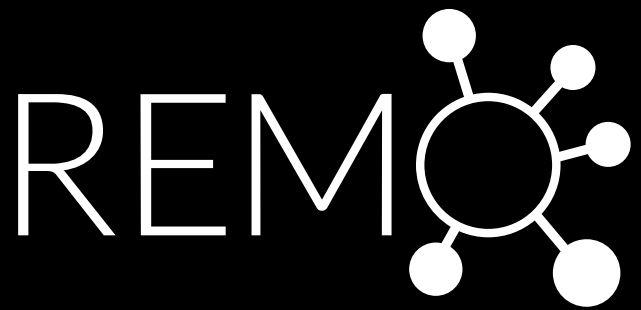
Das Gerät kann über einen RS485 seriellen Port mit externen Steuersystemen verbunden werden, die auf dem MODBUS RTU- und BACnet-Protokoll basieren.



IMMER AKTUALISIERTE FIRMWARE

Um die neueste verfügbare Firmware-Version mit neuen Funktionen und Verbesserungen zu erhalten, ist es einfach, das Gerät mit dem Smartphone zu verbinden und den durch die App geführten Aktualisierungsprozess zu befolgen.

Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass jede Installation mit optimaler Leistung durchgeführt wird oder es können neue Funktionen in bestehenden Anlagen hinzugefügt werden.

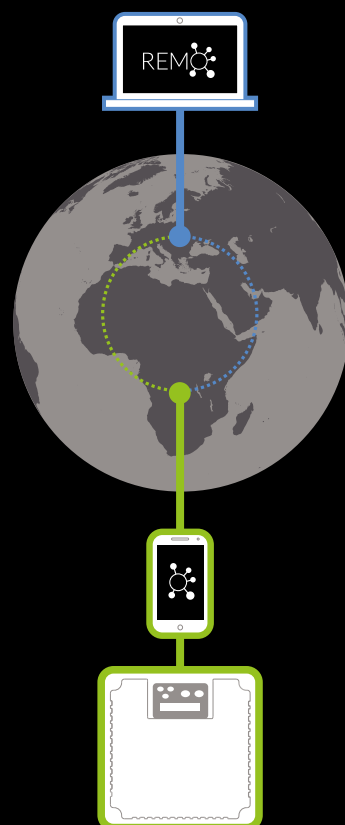


remo.nastec.eu

REMO, das revolutionäre Nastec-System zur Fernsteuerung von Geräten.

Um das REMO-Steuerungssystem zu implementieren, müssen Sie:

- Installieren Sie ein Android- oder iOS-Smartphone in der Nähe des Nastec-Geräts, das Sie steuern möchten. Das über Wifi oder GSM mit dem Netzwerk verbundene Smartphone kommuniziert über Bluetooth mit dem zugehörigen Nastec-Gerät.
- Laden Sie die Nastec NOW App herunter und installieren Sie sie auf dem Smartphone, registrieren Sie sich kostenlos und aktivieren Sie den REMO-Modus in der App.
- Greifen Sie von einem PC oder Mobiltelefon aus auf **remo.nastec.eu** zu, um das Nastec-Gerät von überall auf der Welt zu überwachen oder zu programmieren.



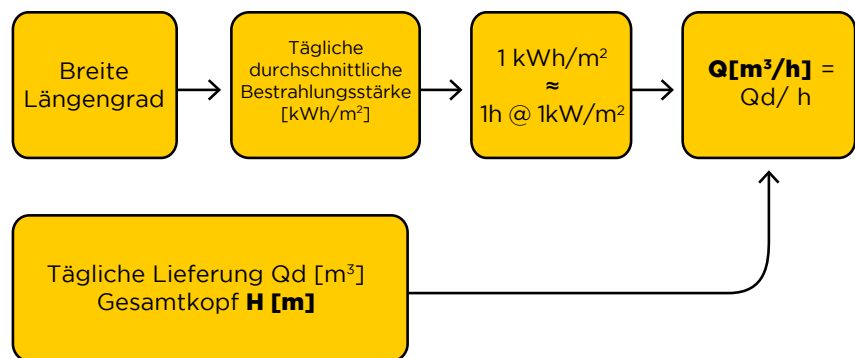
DIMENSIONIERUNG DER PHOTOVOLTAIKANLAGE

Das Pumpensystem muss unter Berücksichtigung der erforderlichen täglichen Durchflussmenge, der Gesamtförderhöhe und des Installationsortes dimensioniert werden.

Insbesondere muss die Wahl der Pumpe unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Bestrahlung getroffen werden.

Nachdem Sie die für die Anwendung erforderliche Pumpe ermittelt haben, müssen Sie Folgendes wissen:

- Nennleistung (P2)
- Elektrische Energie (P1). P1 kann aus P2 abgeleitet werden, indem letzteres durch den Wirkungsgrad des Motors dividiert wird.
- Nennstrom.
- Nennspannung:
3 x 230 VAC
3 x 400 VAC



Das zu verwendende Umrichtermodell wird unter Berücksichtigung der Spannung und des Nennstroms des Motors festgelegt.

Um eine maximale Leistung zu gewährleisten, muss die Photovoltaikanlage, die aus einer oder mehreren in Reihe geschalteten Reihen von Photovoltaikmodulen besteht, folgende Eigenschaften aufweisen:

Die elektrische Nennleistung des Motors (P1). Die Photovoltaikleistung (Wp) muss mindestens der vom Motor aufgenommenen elektrischen Nennleistung (P1) entsprechen.

Im Allgemeinen wird empfohlen, die Photovoltaikleistung im Vergleich zur elektrischen Leistung des Motors um 15% zu erhöhen, um den Wirkungsgradverlust aufgrund der Temperatur der Paneele und andere Verluste zu berücksichtigen.

Die Nennspannung des Motors. Die Nennspannung jeder Reihe von Photovoltaikmodulen (Vmp) muss mindestens der Nennspannung des Motors multipliziert mit dem Faktor 1,4 entsprechen.

Die Leerlaufspannung (Voc) jedes Strings muss kleiner sein als die vom Frequenzumrichter maximal zulässige Spannung.

BEISPIEL

Pumpen-Typenschilddaten

- Nennleistung:
P2 = 3 kW
- Elektrische Energie:
P1 = 4 kW
- Nennstrom: 8,3 A
Tensione nominale:
■ 3 x 400 VAC

Modellauswahl

Da die Nennspannung des Motors 400 VAC und der Nennstrom 8,3 A beträgt, ist der VS409 das am besten geeignete Modell für die Anwendung.

Dimensionierung der Photovoltaikanlage

Verwendete Panels:

- Wp = 240 W
- Vmp = 30 VDC
- Voc = 37 VDC
- Imp = 8 A

Da P1 = 4 kW ist, erhöht sich die notwendige elektrische Leistung um 15% oder 4,6 kW.

Zur Entwicklung von 4,6 kW 19 Paneelen von 240 W.

Es wird überprüft, dass Vmp = 19 x 30 = 570 VDC und größer als die Nennspannung des Motors multipliziert mit 1,4 (400 x 1,4 = 560 VDC) ist Voc = 19 x 37 = 703 VDC ist niedriger als die maximale Spannung des VS409 (d. H. 850 VDC).

Aus diesem Grund werden die 19 240 W Photovoltaik-Module alle in Reihe geschaltet, um eine einzige Kette zu bilden.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Modell	Vin DC VDC	Vin AC * VAC	Vin, P1 nom** VDC	Max Vout VAC	Max I out A	Motorleistung P2*** VAC	kW	Größe
VS212	160 - 650	3x190-520	> 320	3 x 250	12	3 x 230	2,2	2
VS409	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	9	3 x 400	3	2
VS412	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	12	3 x 400	4	2
VS415	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	15	3 x 400	5,5	2
VS418	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	18	3 x 400	7,5	2
VS425	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	25	3 x 400	11	2
VS430	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	30	3 x 400	15	2
VS438	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	38	3 x 400	18,5	3
VS448	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	48	3 x 400	22	3
VS465	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	65	3 x 400	30	3
VS485	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	85	3 x 400	37	3
VS4100	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	100	3 x 400	45	3
VS4118	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	118	3 x 400	55	3
VS4158	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	158	3 x 400	75	4
VS4198	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	198	3 x 400	93	4
VS4228	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	228	3 x 400	110	4
VS4268	320 - 850	3x190-520	> 560	3 x 460	268	3 x 400	132	4

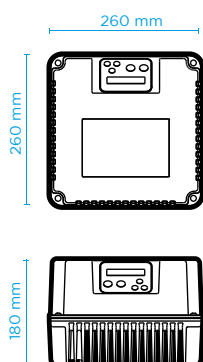
* Wechselstrom nur für MP-Modelle (MultiPower) verfügbar

** Eingangsspannung erforderlich, um die maximale Drehzahl zu erreichen.

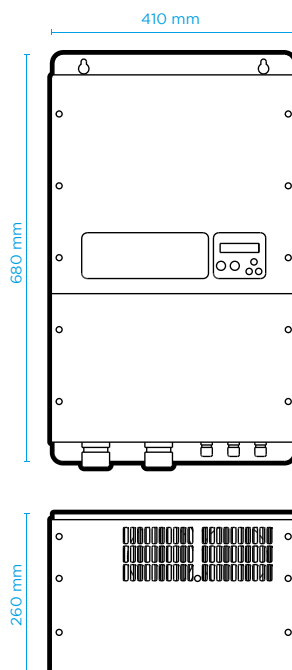
*** Typische Motorleistung. Es wird empfohlen, bei der Auswahl des Modells auf den Motornennstrom zu achten.

ALLGEMEINE MERKMALE

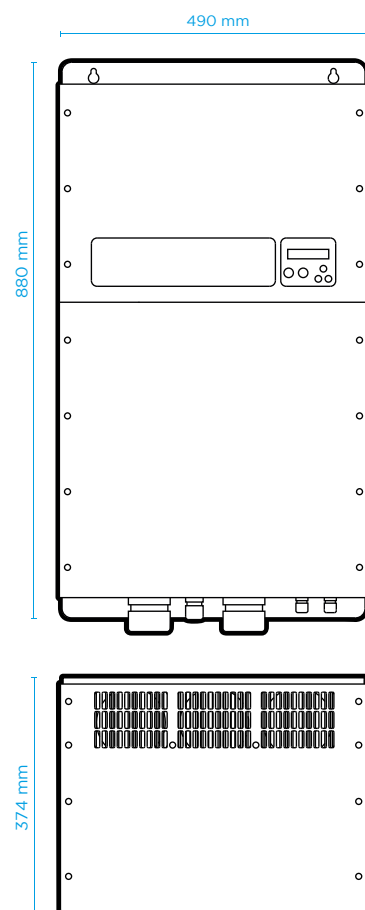
- Versorgungsfrequenz:
50 - 60 Hz (+/- 2%)
- EMV-Konformität: EN61800-3 C2
- Klasse für Energieeffizienz
(EN61800-9-2): IE2
- Relative Luftfeuchtigkeit in der
Arbeitsumgebung: 5 - 95 %
nicht kondensierend
- Temperatur der
Arbeitsumgebung: von -10 °C
(14 °F) bis 60 °C (140 °F)
- Maximale Umgebungstempera-
tur im Betrieb bei Volllast: 50°C
(122 °F)
- Maximale Höhe bei Volllast:
1000 m
- Vibration resistance (Größe 2):
EN60068-2-6:2008
EN60068-2-27:2009
EN60068-2-64:2008
- Schutzart:
IP66 (NEMA 4X) Größe 2
IP54 (NEMA 12) Größe 3, 4
- Einstellbare digitale Ausgänge
N.O. oder N.C.:
 1. Signal für Motorbetrieb
 2. Alarm-Signal
 3. Extra Power Signal
- Analoge Eingänge
(10 oder 15 VDC):
 1. 4-20 mA
 2. 4-20 mA
 3. 4-20 mA o 0 - 10 VDC
 4. 4-20 mA o 0 - 10 VDC
- 4 digitale Eingänge, konfigu-
rierbar als N.O. oder N.C. für
Motorstart/-stopp.
- RS485 MODBUS RTU, BACnet
Bluetooth® SMART



Größe 2



Größe 3



Größe 4

nastec.eu



Wir wurden 2007 geboren mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in Wasserpumpen.

Wir entwickeln Produkte, die für die Anwendung bestimmt sind. Wir behaupten nicht, alles zu tun, sondern das Beste zu tun, was wir tun.

Wir achten auf Details.

Wir lieben es zu bauen und ermutigen jede Form von Reparatur. Deshalb bieten wir Ersatzteile an.

Wir aktualisieren unsere Produkte und bewahren die Kompatibilität mit der Vergangenheit.

Wir unterstützen unsere Kunden immer und mit allen möglichen Mitteln.

Wir sind global im Verkauf aber lokal im Service.

Unsere Mission? Pumpsysteme intelligent, effizient und vernetzt machen.

Nastec srl Unipersonale

Via della Tecnica 8
36048 Barbarano Mossano
Vicenza - Italy

tel +39 0444 886289

fax +39 0444 776099

info@nastec.eu

