



NANO

ОДНОФАЗНИЙ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИЙ ПРИВІД

Керівництво з Експлуатації



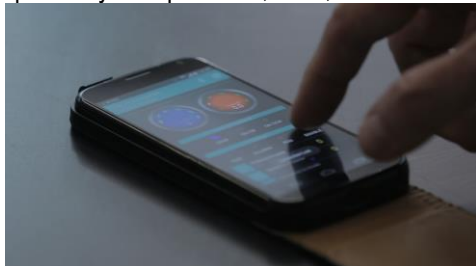
ЗМІСТ:

1. ВСТУП
2. УМОВИ ПРАЦІ
3. ДВИГУНИ, ЩО ПІДКЛЮЧАЮТЬСЯ
4. МЕХАНІЧНА ЗБІРКА
 - 4а. Розміри
 - 4b. Кріплення двигуна
 - 4b.1 Примусова вентиляція
 - 4b.2 Важіль ручного розблокування гальмівних двигунів
 - 4с. Настінне кріплення (опція, код WALL-NANO)
5. ЕЛЕКТРИЧНА ЗБІРКА
 - 5а. Застереження
 - 5b. Електричне з'єднання NANO
 - 5b.1 Розміри захисних і запобіжних пристроїв
 - 5b.2 Підключення двигуна
 - 5b.3 Схеми
 - 5с. Загальне електричне креслення
 - 5d. Підключення зовнішніх пристроїв
 - 5d.1 Приклади
 - 5d.2 Монтаж модуля Bluetooth (опція, код BLUE)
 - 5d.3 Кріплення вимикача живлення (код ITEM1X12A)
 - 5d.4 Кріплення потенціометра (код NANPOT)
6. ФУНКЦІЇ
 - 6а. Основні характеристики
 - 6b. Сигналізація
 - 6с. Modbus
7. КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ
 - 7а. Завантаження та встановлення
 - 7b. Налаштування підключення конвертера USB-RS485
 - 7с. Основні функції
 - 7d. Параметри читання та запису
 - Таблиця змінних NANO Modbus
8. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА РИЗИКИ
9. ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

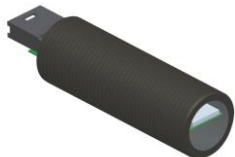


1. ВСТУП

NANO - це привід з регульованою швидкістю для однофазних мереж, трифазних двигунів
NANO простий у використанні, IP65,



віддалене бездротове керування по Bluetooth за допомогою смартфона або планшета



завдяки своєму специфічному " BLUE " передавачу та

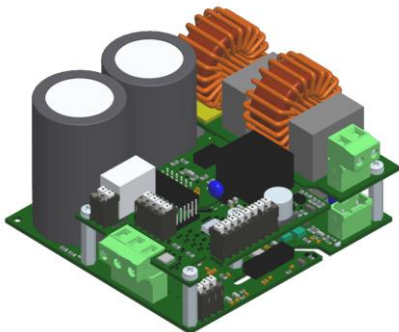


NANO APP для Android та IOS.

Він також може бути запрограмований і керований за допомогою безкоштовного програмного забезпечення для ПК через USB-порт, ПЛК, а також за допомогою команд і датчиків.



У його корпус можна вбудувати потенціометр і/або перемикач.



Електронні компоненти є модульними для кращої адаптації до конкретних потреб кожного застосування

NANO також пропонується у версіях "NANO-COMP", "NANO-VENT" і "NANO-OLEO" з ПЗ, спеціально модифікованим для автоматичної адаптації швидкості + потужності до необхідного тиску і змінного потоку повітряних компресорів, вентиляторів, насосів, гідравлічних силових агрегатів
Завдяки NANO виробники можуть пропонувати готові "плагіни", не делегуючи ризиковані та дорогі інсталяції своїм клієнтам.

2. УМОВИ ПРАЦІ



Фізичний характеристики	Символ	U.O.M.	NANO-0,75kW	NANO-2,2kW
Ступінь захисту інвертора*	IP		IP65*	
Вхідна напруга інвертора	V_{1n}	V	1x 110(-10%)÷240(+10%)	
Вхідна частота інвертора	f_{1n}	Hz	50/60 (±5%)	
Максимальна вихідна напруга інвертора	V_2	V	$0,95 \cdot V_{1n}$	
Вихідна частота інвертора	f_2	Hz	200% f_{1n} (f_2 0÷100Hz with f_{1n} 50Hz)	
Номінальний вхідний струм інвертора	I_{1n}	A	5	10
Номінальний вихідний струм інвертора (до двигуна)	I_{2n}	A	4	9
Максимальний безперервний вихідний струм інвертора	I_2	A	$I_{2n} + 5\%$	
Відношення максимального пускового моменту / номінального крутного моменту	C_s/C_n	Nm	150%	
Максимальний пусковий струм (утримується протягом 3 секунд)	I_{2max}	A	200% I_2	
Температура зберігання	T_{stock}	°C	-20 ÷ +70	
Робоча температура навколишнього середовища (при $I_{2n} max$)	T_{amb}	°C	-20 ÷ +40	
Максимальна відносна вологість повітря		% (40°C)	5 ... 85 без утворення конденсату	
Втрати потужності (% частоти обертання двигуна; % крутного моменту навантаження)	(0 ; 25)	%	8.9 (IE2)	4.5 (IE2)
	(0 ; 50)	%	9.0 (IE2)	4.8 (IE2)
	(0 ; 100)	%	9.5 (IE2)	5.5 (IE2)
	(50 ; 25)	%	9.1 (IE2)	4.6 (IE2)
	(50 ; 50)	%	9.2 (IE2)	5.0 (IE2)
	(50 ; 100)	%	10.0 (IE2)	6.1 (IE2)
	(90 ; 50)	%	9.6 (IE2)	5.4 (IE2)
	(90 ; 100)	%	11.0 (IE2)	7.2 (IE2)
Втрати в режимі очікування		W	4	4

Інші характеристики	NANO-0,75kW	NANO-2,2kW
Керування двигуном	V / F	
ЕМС клас В для ПОБУТОВОГО, КОМЕРЦІЙНОГО та ЛЕГКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ	З кодом опції NANFILT або із зовнішнім ЕМС-фільтром	
ЕМС клас В для ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ		
Модуль аналогового/цифрового вводу/виводу	код опції NANEXPS	
Вимикач живлення IP65	код опції INTEM1X12A	
Потенціометр з ручкою та одиничною шкалою IP65	код опції NANPOT	
Bluetooth-модуль для керування смартфоном і планшетом	код опції BLUE	
Протокол зв'язку	MODBUS RS485	

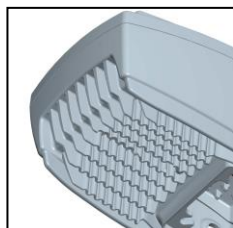
Для інших умов навколишнього середовища, будь ласка, зв'яжіться з нашою службою підтримки.

*Ступінь захисту IP65 стосується корпусу інвертора та додаткових компонентів на кришці (вимикач живлення та потенціометр).

3. ДВИГУНИ, ЩО ПІДКЛЮЧАЮТЬСЯ

Таблиця RP: Діапазон потужностей двигунів, які можна підключити (при 3PH 230Vac)

двигун, кВт	0,13	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,9	2,2
NANO-0,75kW										
NANO-2,2kW										



Потужність, яка може бути застосована, залежить не тільки від електронних характеристик NANO, але й від розсіювальної здатності його корпусу. Тому не можна використовувати електронну плату в різних корпусах, знімаючи електронну плату і встановлюючи її в інший корпус. Таке використання також може порушити електричну ізоляцію та безпеку, що призведе до втрати гарантійних зобов'язань.

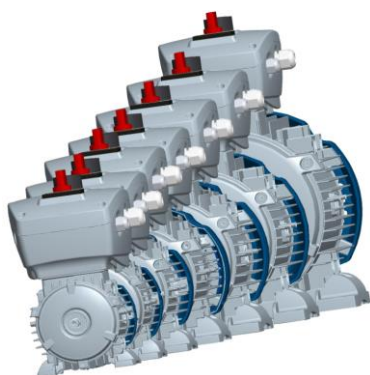
Таблиця RD: Діапазон типорозмірів двигунів IEC, які можна підключити

габарит двигуна IEC	63	71		80	90S	90L	100L	112M	132S
NANO-0,75kW	A	A		A	A	A	NA		
NANO-2,2kW				A	A	A	NA	NK	NK

A: Необхідно зберігати стандартний механічний адаптер, як показано в розділі 4.

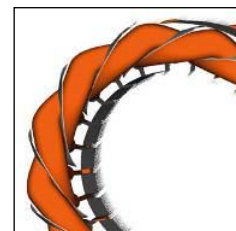
NA: Стандартний адаптер, що постачається з NANO, не повинен використовуватися.

NK: Після зняття заглушок, як показано в розділі 4.



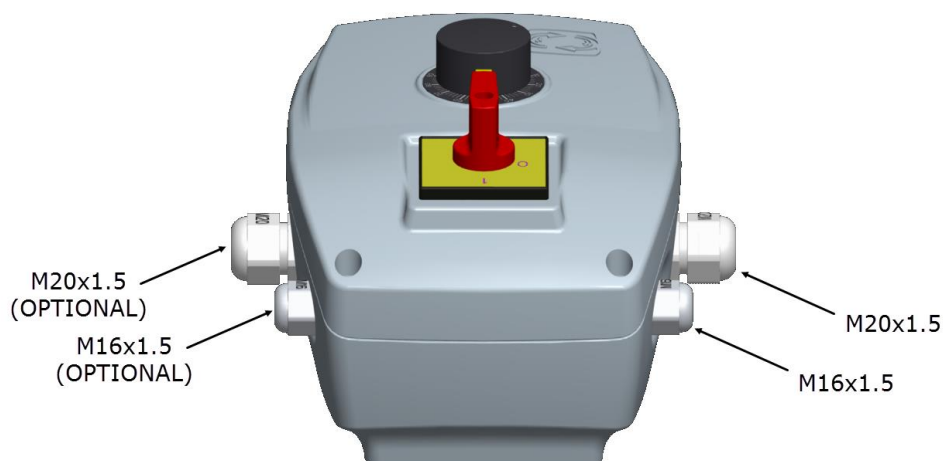
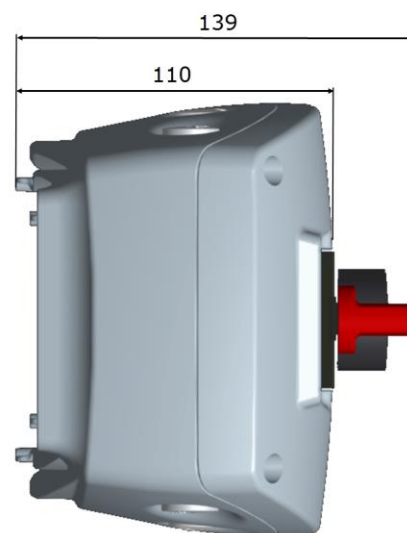
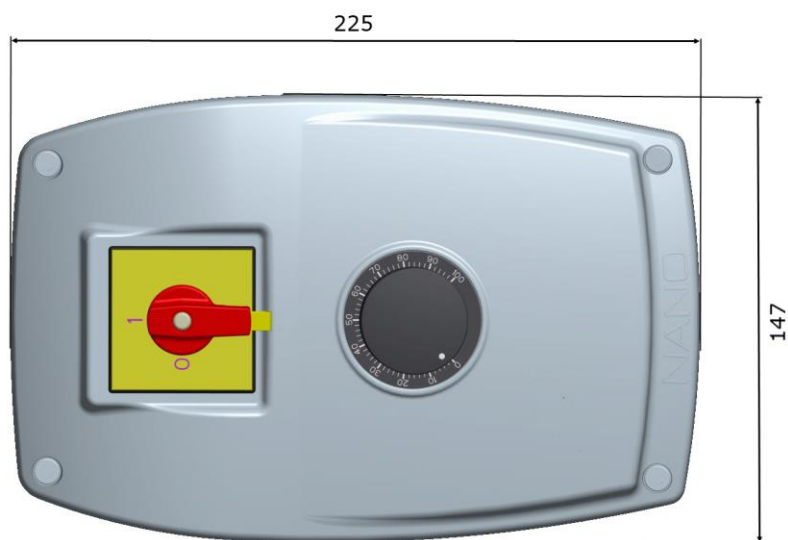
Навіщо підключати двигуни типорозмірів 90 і 100 до NANO-0,75 кВт або двигуни типорозміру 132S до NANO-2,2 кВт? Тому що двигуни з більш ніж 4-ма полюсами можуть бути більшого розміру (наприклад, 112M-6 2,2кВт, 132S-8 2,2кВт).

Важливо, щоб двигун підходив для живлення від частотно-регульованого електроприводу VSD. Фундаментальною вимогою є наявність посиленої ізоляції між фазними обмотками. Іншими вимогами є обмежене поглинання струму та низький рівень підвищення температури, оскільки струм є межею роботи інвертора, а температура двигуна нагріває інвертор. Двигуни серії Motive Delphi в стандартній комплектації можуть живитися від інвертора і призначені для роботи з VSD Motive



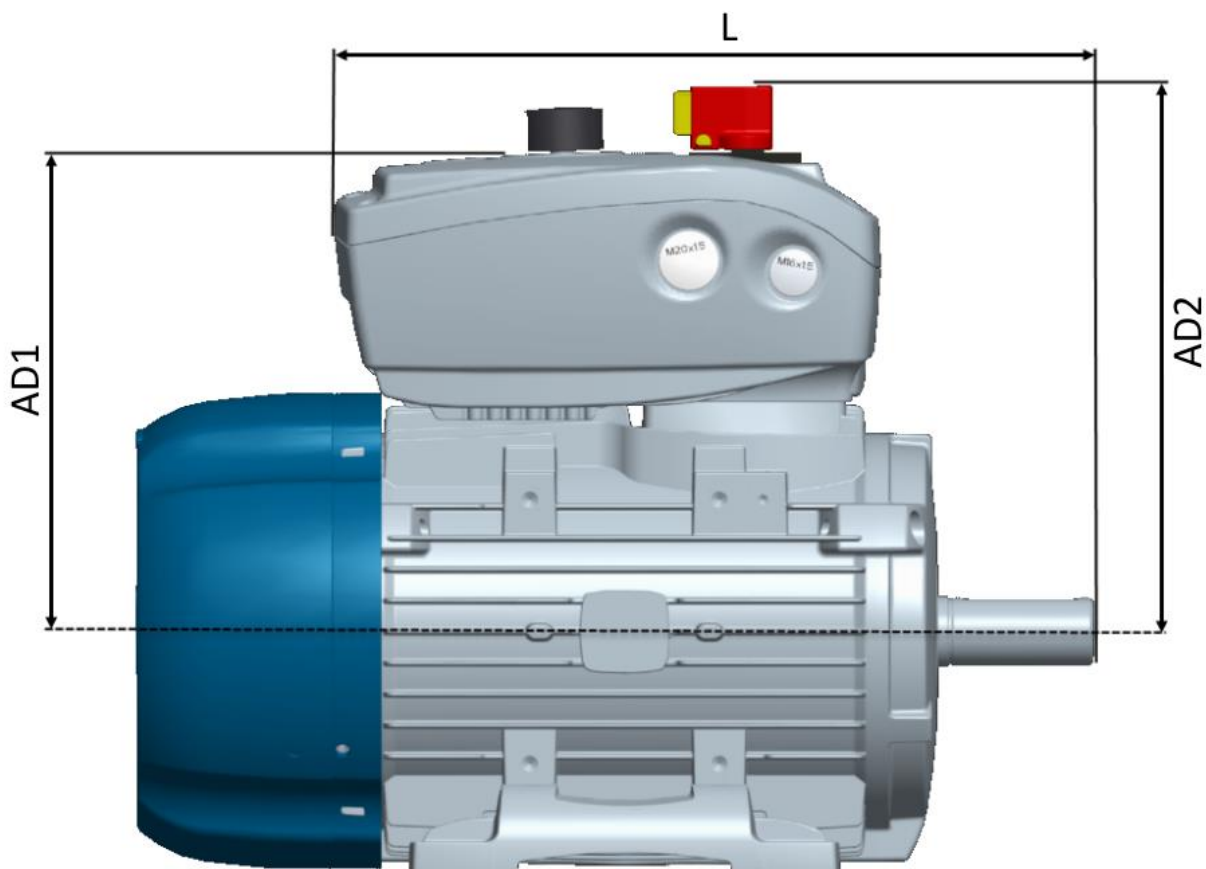
4. МЕХАНІЧНЕ ЗБИРАННЯ

4а. Габаритні розміри



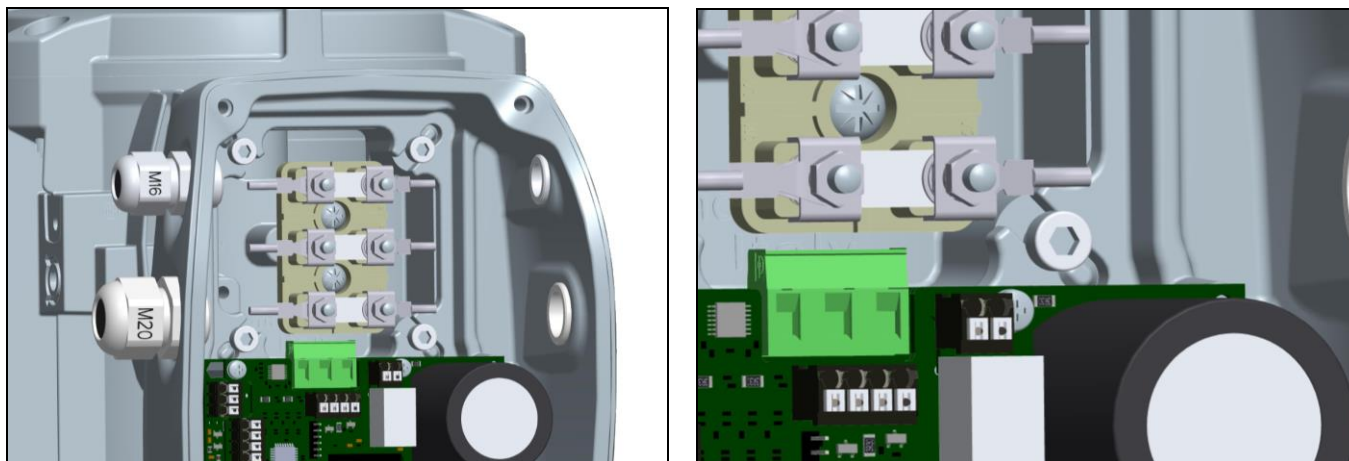
Розміри NANO + двигун

габарит двигуна IEC	AD1	AD2	L
63	160	188	256
71	166	195	272
80	181	210	278
90S	190	215	293
90L	190	215	293
100L	200	227	300
112	211	240	304
132S	230	258	335



4b. Монтаж двигуна

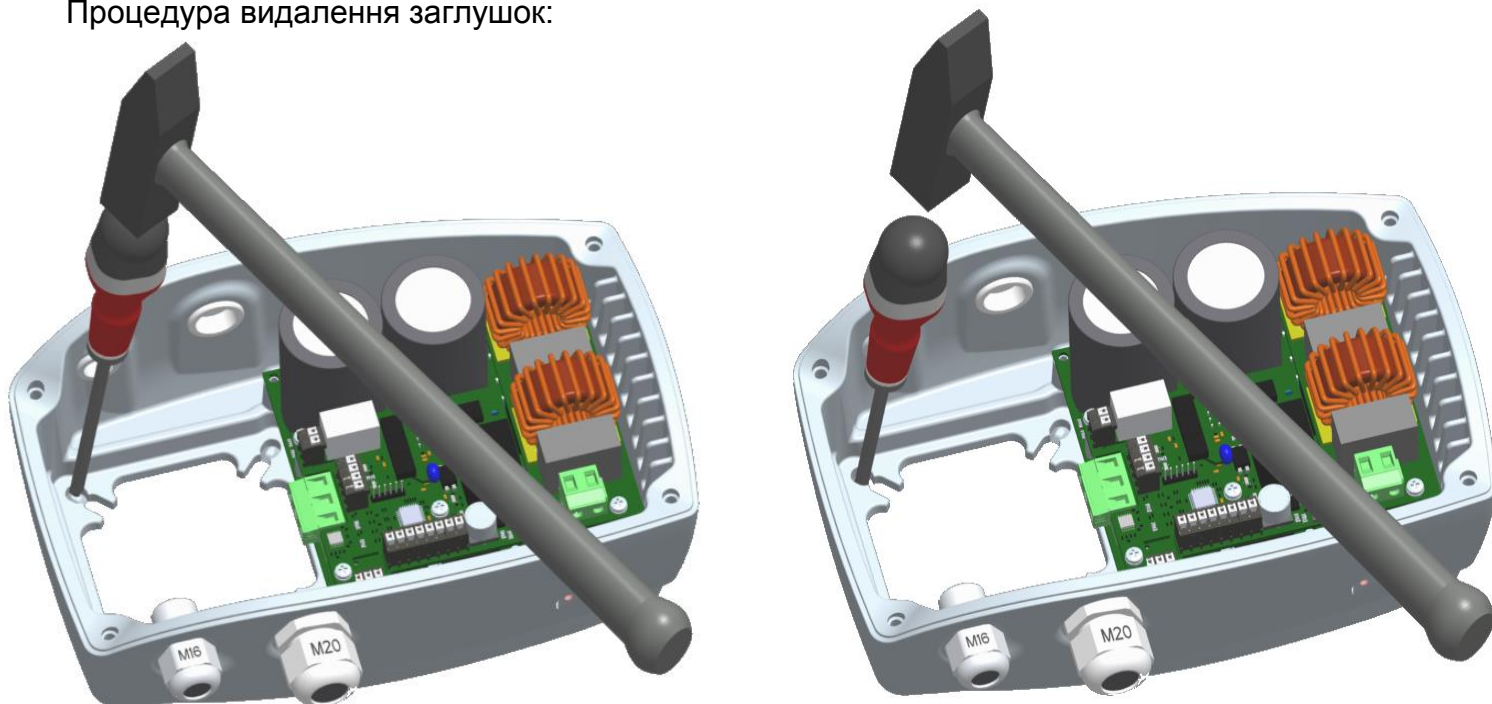
Механічне кріплення за допомогою прорізів (Рис.5) дозволяє закріпити корпус NANO на широкому діапазоні двигунів серії Delphi від 63 до 132 розміру (Таблиця RD).



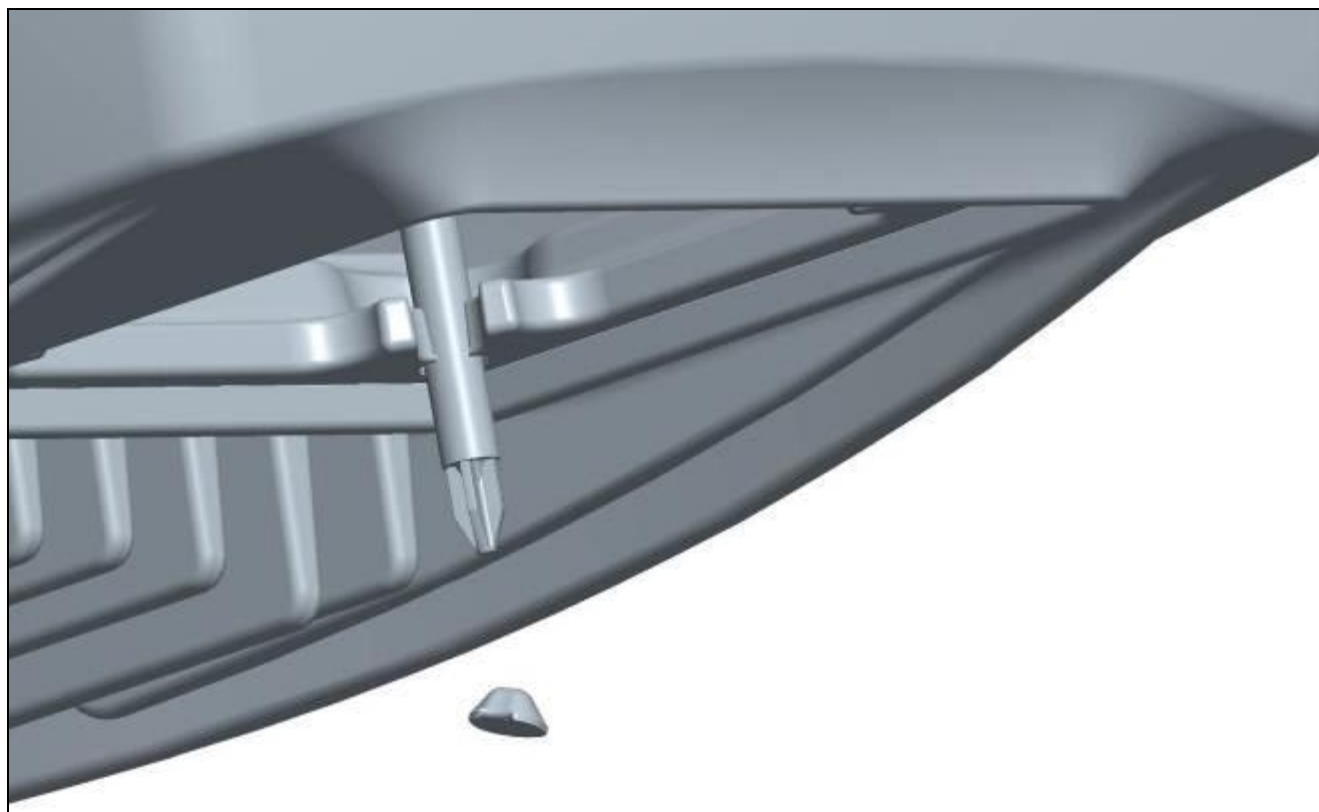
Заглушки дозволяють NANO розширити сферу застосування до двигунів більших розмірів (таблиця RD), як показано нижче:



Процедура видалення заглушок:

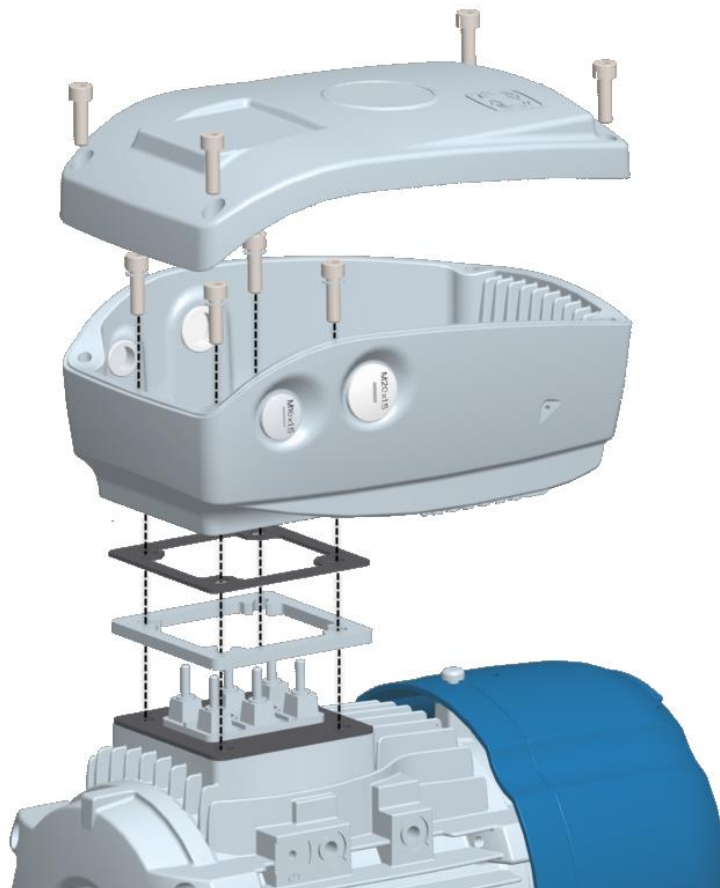


Будьте обережні, щоб не розкидати металеві або дрітні кінці всередині корпусу перетворювача, що може призвести до небезпечного короткого замикання.



Для з'єднання NANO з двигунами, позначеними символом X в таблиці "Tab. RD ", необхідні спеціальні механічні адаптери.
Див. наступне зображення.

63-71-80-90S-90L:



Таблиця RD: Діапазон типорозмірів двигунів IEC, які можна підключити

габарит двигуна IEC	63	71	80	90S	90L	100L	112M	132S
NANO-0,75kW	A	A	A	A	A	NA		
NANO-2,2kW			A	A	A	NA	NK	NK

A: Необхідно зберігати стандартний механічний адаптер, як показано в розділі 4.

NA: Стандартний адаптер, що постачається з NANO, не повинен використовуватися.

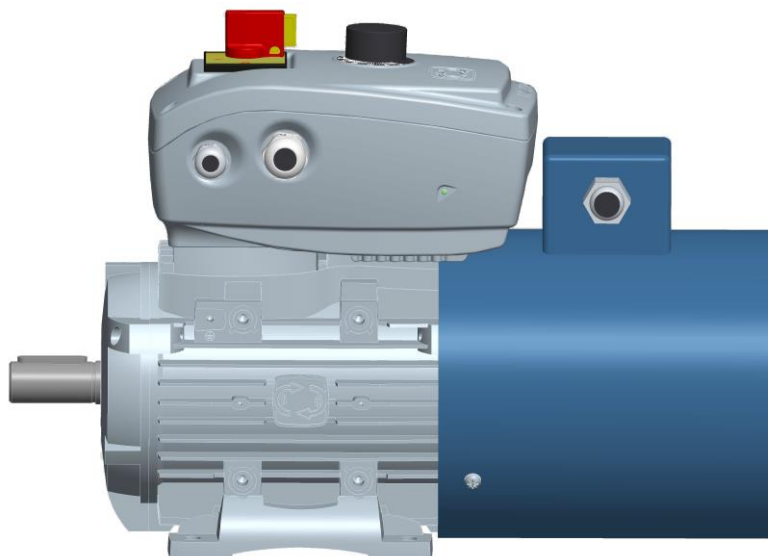
NK: Після зняття заглушок, як показано в розділі 4.



Не піднімайте та не транспортуйте підключений до інвертора двигун, тримаючись за корпус перетворювача.

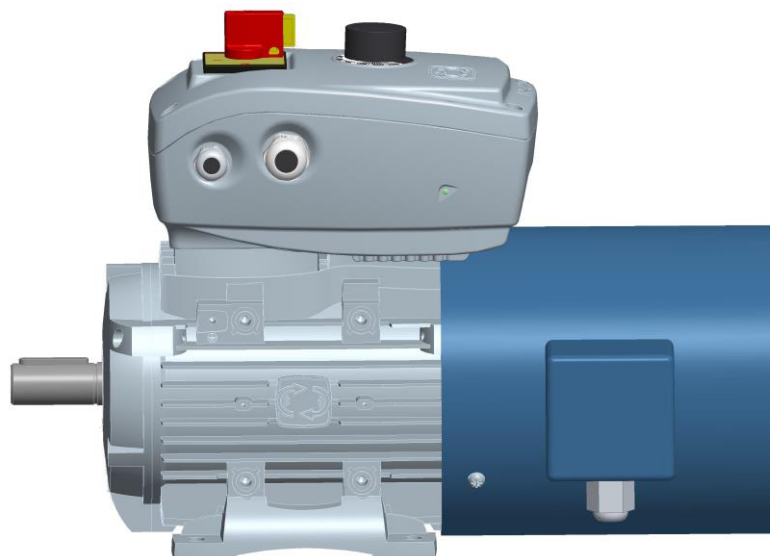
4b.1 Примусова вентиляція

Якщо перетворювач використовується на частотах нижче 50 Гц, необхідно використовувати двигуни з примусовою вентиляцією:



У деяких габаритах двигунів (наприклад, IEC80) можуть виникати механічні перешкоди між клемми примусової вентиляції та корпусом NANO.

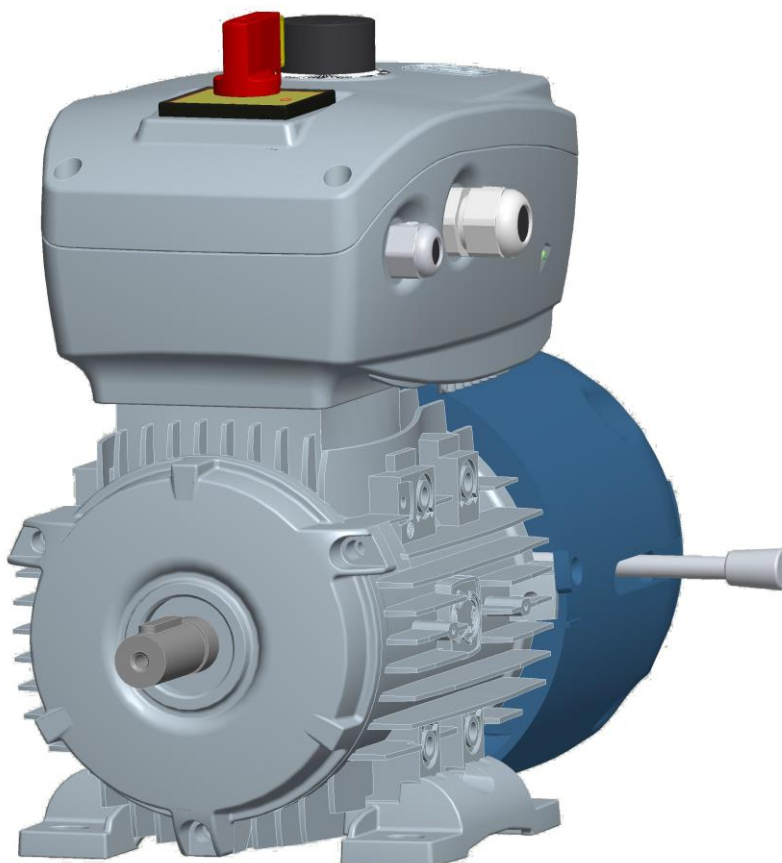
У таких випадках примусову вентиляцію потрібно повернути на 90°, як показано нижче:



габарит двигуна IEC	63	71	80	90S	90L	100	112	132S
Положення	↔	↔	↔	↔	↑	↑	↑	↑

4b.2 Важіль ручного розблокування гальмівних двигунів

У деяких габаритах гальмівних двигунів можуть виникати механічні перешкоди між NANO і важелем розблокування гальма, якщо він розташований зверху. У таких випадках важіль розблокування можна зняти, відкрутивши його, або, якщо це необхідно для його обслуговування, необхідно повернути на 90° (розміри 71-80) або 120° екран NDE двигуна разом з кришкою гальма і вентилятора. Ця операція може бути виконана тільки на заводі або в авторизованих компанією Motive центрах.



4с. Настінне кріплення (опція, код WALL-NANO)

Якщо потрібен настінний монтаж, наприклад, для керування насосами, можна використовувати систему "WALL" (інструкції з монтажу та електричні з'єднання надаються з кожним комплектом).



5. ЕЛЕКТРИЧНА ЗБІРКА

5а. Застереження



Монтаж повинен виконуватися виключно кваліфікованим та досвідченим персоналом.

Будь-які маніпуляції з відкритим блоком перетворювача частоти повинні виконуватися щонайменше через 1 хвилину після відключення живлення, за допомогою відповідного вимикача або шляхом ручного від'єднання кабелю живлення. Щоб переконатися, що внутрішні конденсатори розряджені, а отже, можна виконувати технічне обслуговування, внутрішній світлодіод, розташований на модулі живлення і видимий зовні через спеціальний світловод, повинен бути повністю вимкнений. Завжди відключайте NANO від розетки перед тим, як працювати з будь-якими електричними або механічними частинами системи.

Перед установкою прочитайте цей посібник і посібник з експлуатації двигуна (завантажити з сайту www.motive.it).

Якщо виріб має явні ознаки пошкодження, не продовжуйте встановлення та зверніться до сервісного центру. Суворо дотримуйтесь правил техніки безпеки та запобігання нещасним випадкам.

Напруга мережі повинна відповідати напрузі, яку вимагає інвертор (розділ 2).

- Відповідно до Директиви 2006/42/ЄС про машинобудування, розділ 1.2.4.3. необхідно встановити пристрій аварійної зупинки, який може бути використаний як резервне рішення для зупинки, що надається NANO. Такий пристрій повинен знаходитися в місці, з якого постійно і чітко видно машину та її функціонування.
- Необхідно, щоб система відповідала чинним нормам безпеки. Prepare an adequate general protection against short-circuits on the power line.
- Відключіть живлення інвертора, натиснувши на вимикач перед входом, перш ніж відкривати його корпус.
- Директива EMC вимагає, щоб силові кабелі NANO були екрановані (або броньовані) одинарними провідниками з поперечним перерізом більше або дорівнює 2,5 мм. Екранування провідників повинно бути заземлене з обох кінців.

Щоб уникнути контурів заземлення, які можуть викликати випромінювані перешкоди (ефект антени), двигун, що приводиться в дію NANO, повинен бути заземлений окремо, завжди за допомогою низькоомного з'єднання.

Шляхи основного кабелю живлення та кабелю живлення мотор-інвертора повинні бути максимально розведені. Не створюйте петель. Якщо вони повинні перетинатися, переконайтеся, що це відбувається під кутом 90 градусів, щоб створити найменше зчеплення. Недотримання цих умов може повністю або частково звести нанівець дію заводського фільтра.







У деяких випадках для повного усунення деяких перешкод (випромінюваних або кондуктивних), до яких може бути схильне інше дуже чутливе обладнання установки, необхідно використовувати інший мережевий фільтр EMC (мінімальний номінальний струм 10 ампер), підключений перед входом в інвертор.



5b. Електричне з'єднання NANO

- Відкрийте інвертор, відкрутивши гвинти кришки;
- За наявності вимикача живлення та/або потенціометра від'єднайте дроти з боку електронної карти, запам'ятавши, куди вони потім будуть під'єднані;
- Підключіть клеми двигуна до NANO, як показано нижче

ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ - ПІДКЛЮЧЕННЯ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ

	Однофазний змінний струм джерело живлення	Використовуйте джерело живлення в межах, дозволених інвертором
	▼ Автоматичний вимикач витоку струму на землю (диференційний)	Автоматичний диференційний вимикач з $I_{\Delta n}=30\text{mA}$), тип В . Диференціальні вимикачі типу В рекомендуються для використання з приводами та інверторами, оскільки вони розпізнають безперервний струм короткого замикання з низькою частотою пульсацій.
	▼ Контактор мережевого живлення	Використовується для вимкнення живлення за командою ланцюга безпеки. Не можна використовувати для запуску системи. Тип AC1.
	▼ Захисні запобіжники	Запобіжник - це захист від короткого замикання. Натомість магнітотермічний вимикач був би захистом від перевантаження, заснованим на поглиненому струмі, але цей захист вже вбудований в NANO.
	▼ Лінійний реактор	Корисно для поліпшення коефіцієнта потужності, обмеження гармонік у лінії або поблизу великих енергосистем (трансформаторних підстанцій). Обов'язкова, якщо відстань між двигуном та інвертором (див. настанову систему кріплення) перевищує 50 м.
	▼ Мотоінвертор	Пряме з'єднання з двигуном скасовує необхідність в екранованих кабелях у порівнянні зі звичайним інвертором. У разі використання NANO не на борту, використовуйте екрановані кабелі, а якщо відстань до двигуна перевищує 25 м, використовуйте реактор послідовно.

5b.1 Розміри захисних і запобіжних пристроїв

ПОТУЖНІСТЬ ДВИГУНА	РЕКОМЕНДОВАНИЙ ЗАПОБІЖНИК 500VAC CL.H or K5	РЕКОМЕНДОВАНИЙ РЕАКТОР	РЕКОМЕНДОВАНИЙ КОНТАКТОР	СИЛОВІ КАБЕЛІ mm ²
Up to 0,37kw at 230Vac	10A	2mH	25A	1,5
Up to 1,1kw at 230Vac	10A	2mH	25A	2,5
Up to 1,8kw at 230Vac	15A	2mH	25A	4
Up to 2,2kw at 230Vac	25A	1,25mH	45A	6
Up to 0,18kw at 110Vac	10A	2mH	25A	2,5
Up to 0,37kw at 110Vac	15A	2mH	25A	4
Up to 0,75kw at 110Vac	25A	1,25mH	45A	6

У разі підключення до електромережі загального користування відключаюча здатність пристроїв, підключених до цього діапазону, повинна бути не менше 10 кА. У разі підключення від мережі, що живиться від окремої трансформаторної будки, необхідно дізнатися значення, заявлене постачальником лінії, і використовувати відповідні пристрої.

- Забезпечте заземлення мотоінвертора загальним опором менше 100 Ом.

5b.2 Підключення двигуна

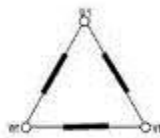
Інвертор **NANO** повинен бути встановлений на трифазний асинхронний двигун з живленням в діапазоні 115-240 В змінного струму 50/60 Гц. Нижче ми показуємо, що робити зі стандартними лінійними двигунами Motive Delphi і гальмівними двигунами ATDC.



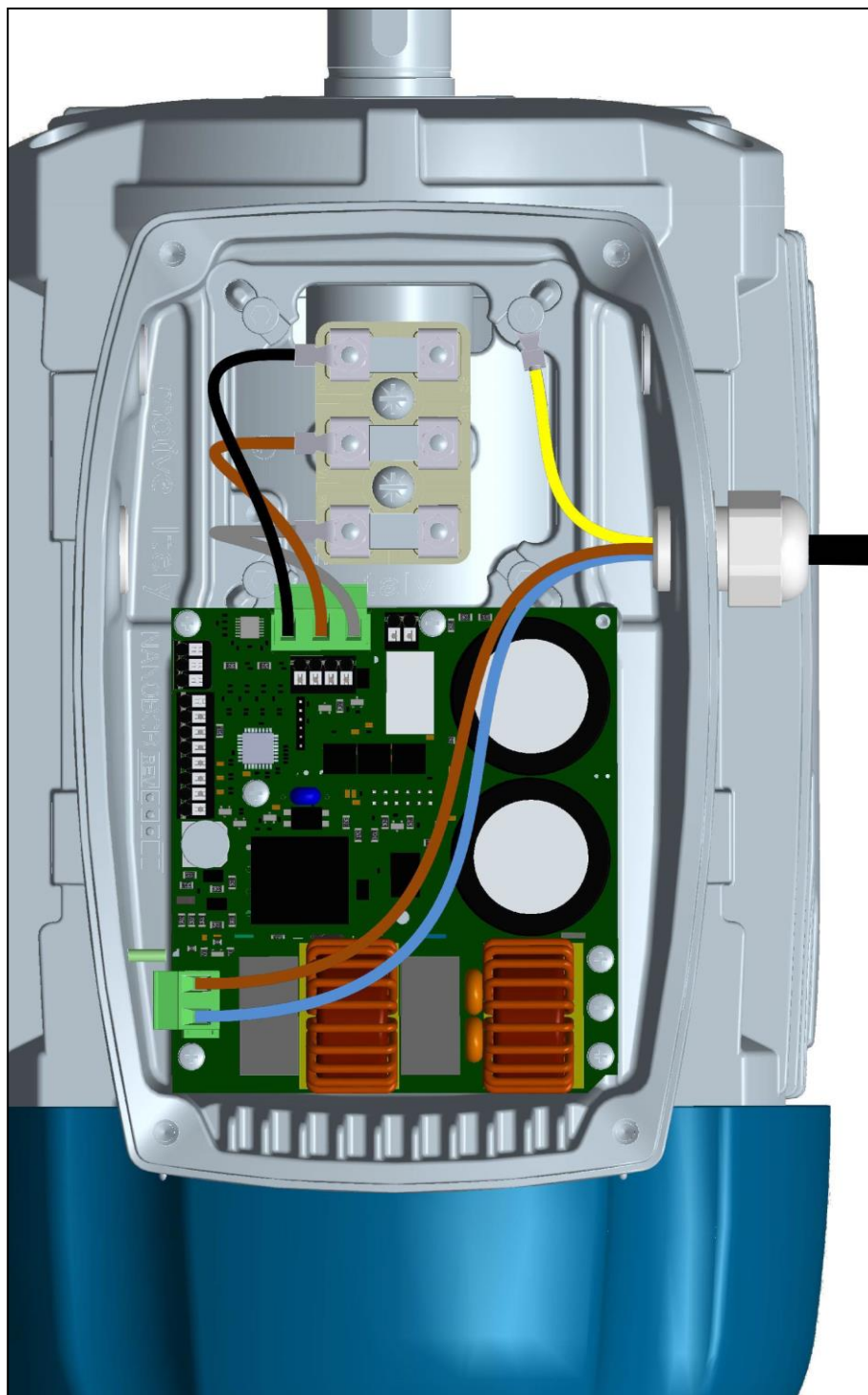
З'ЄДНАННЯ ЗАЗЕМЛЕННЯ, важливе для електробезпеки людей і для придушення електромагнітних перешкод, що виникають в електромережі:

- Жовтий/зелений дріт заземлення основного кабелю живлення під'єднати до одного з чотирьох гвинтів, що використовуються для кріплення інвертора до двигуна.

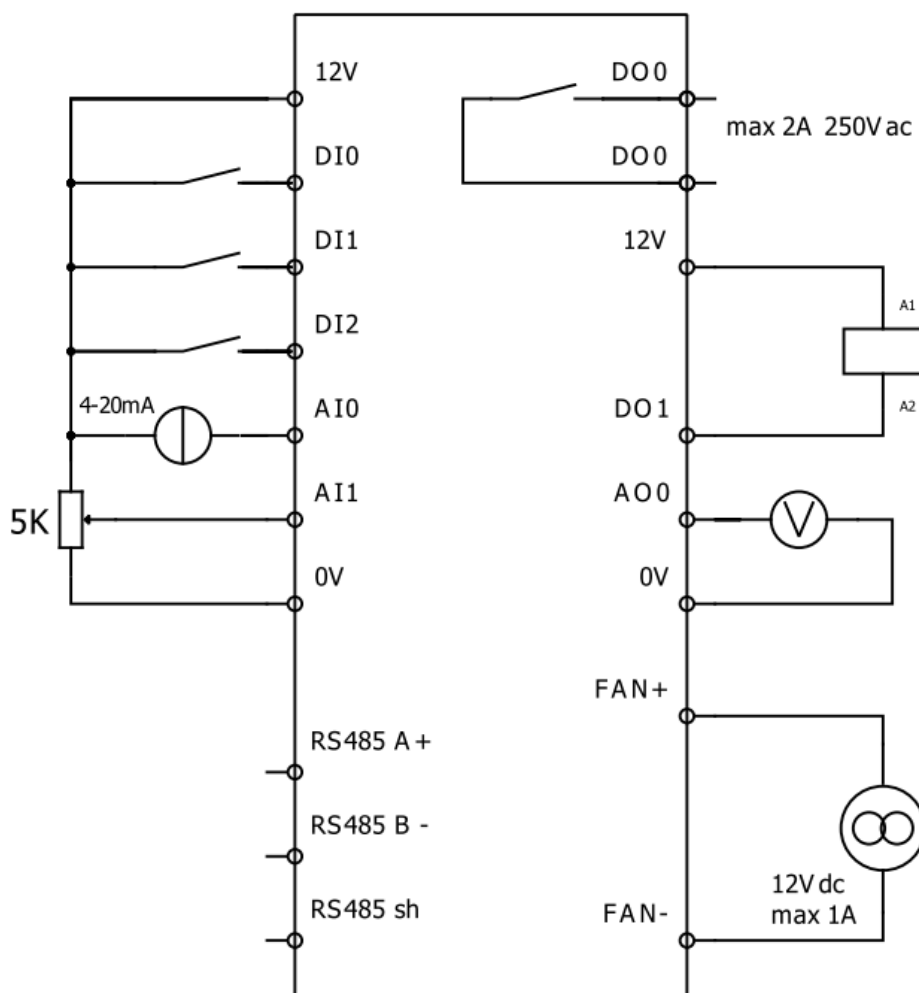
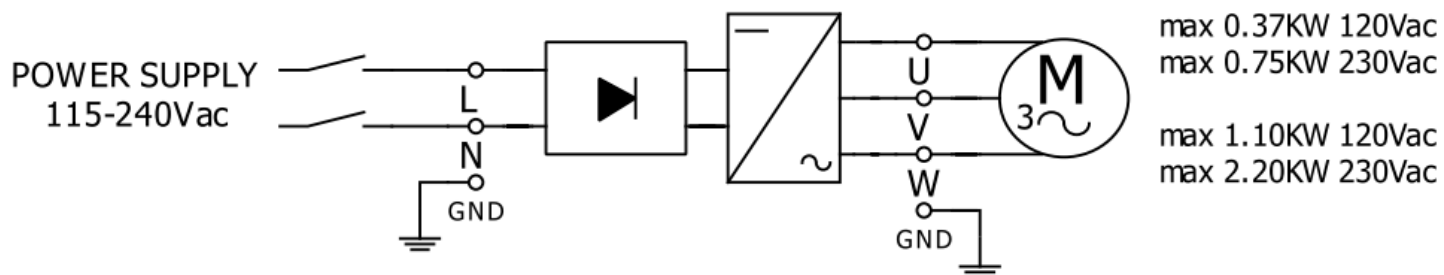
5b.3 Схеми

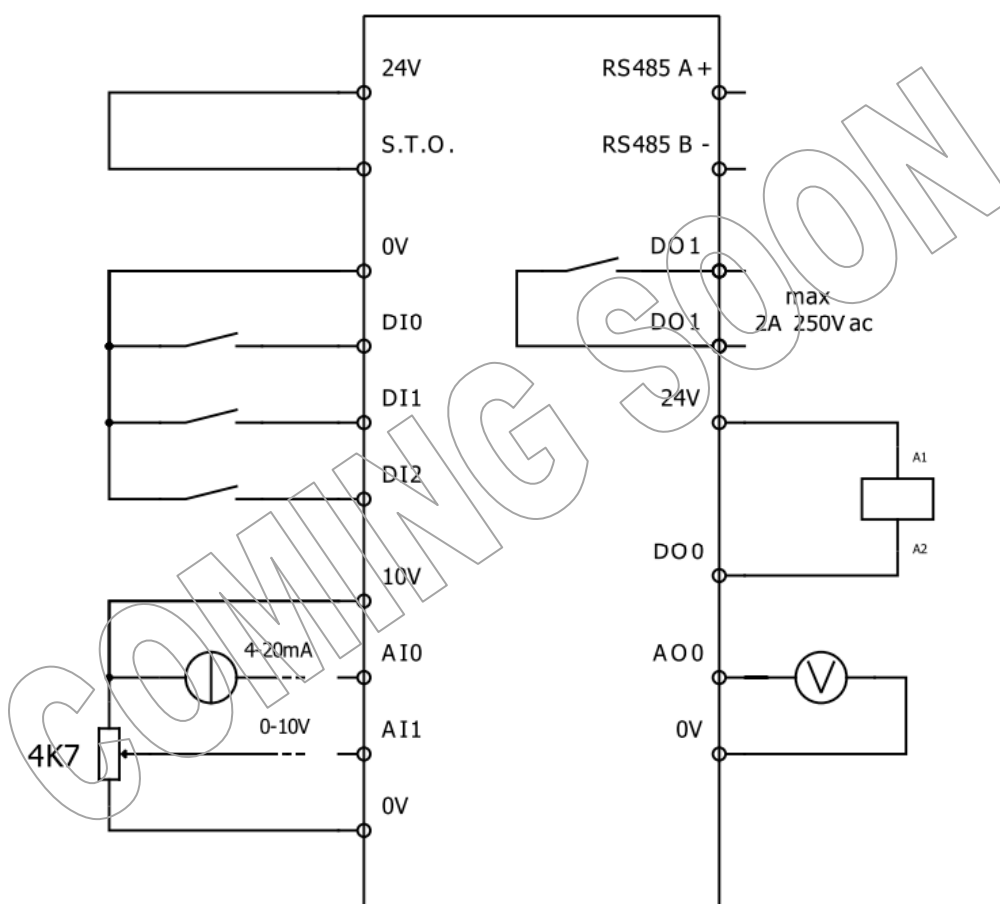
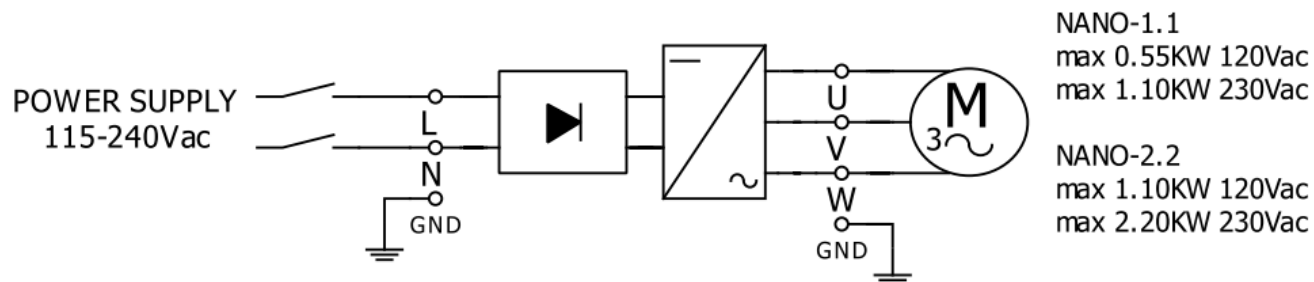


Фази двигуна повинні бути з'єднані трикутником якщо на табличці двигуна вказано 230VΔ / 400VY.



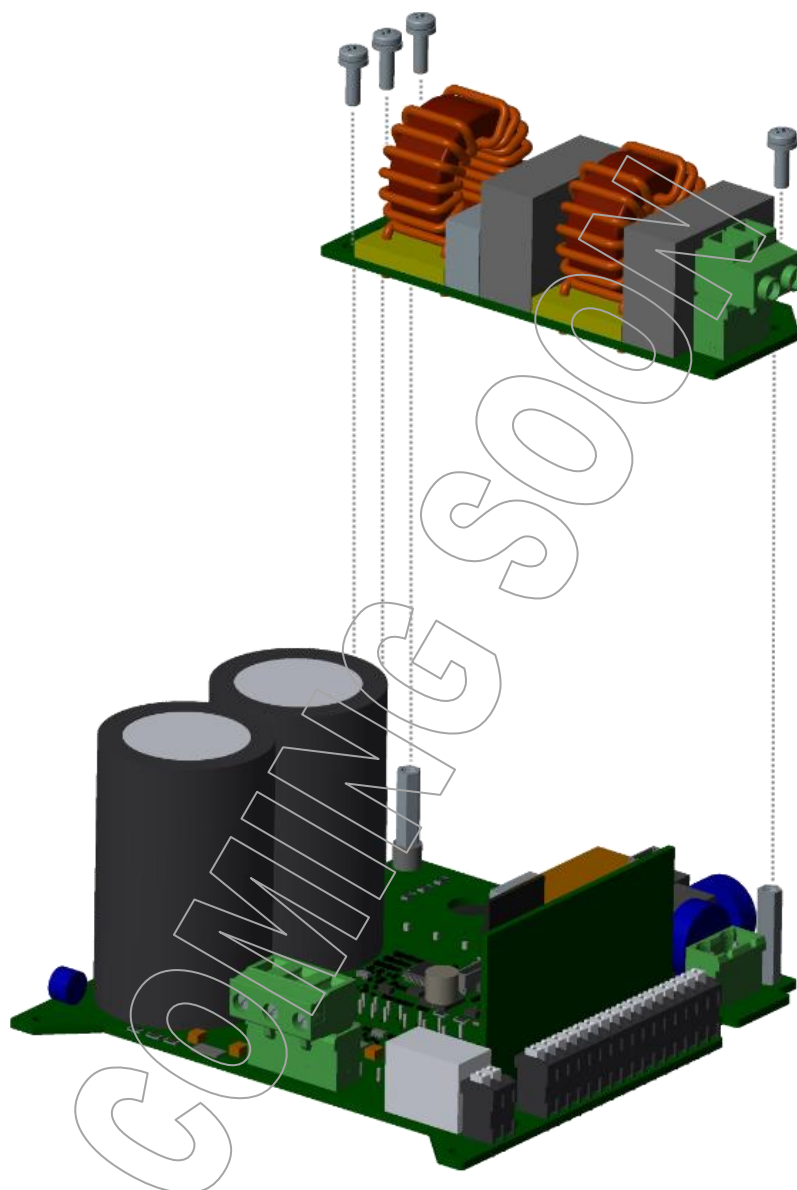
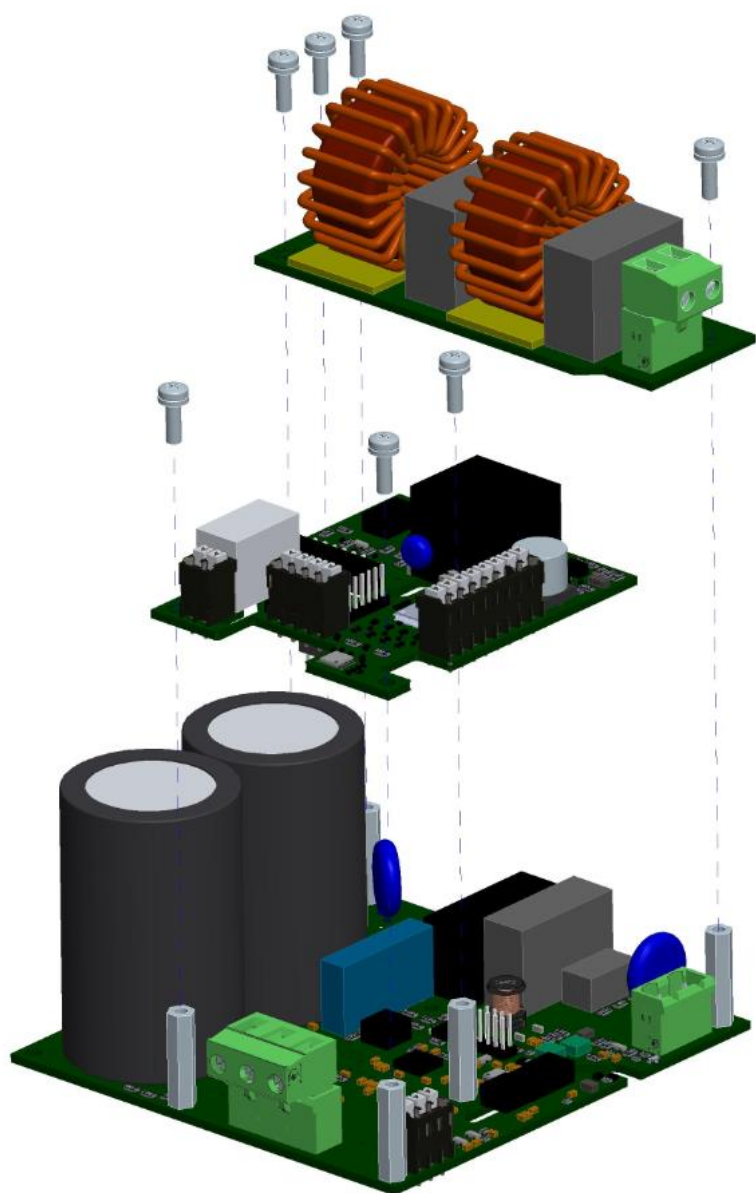
5с. Загальне креслення електричної схеми





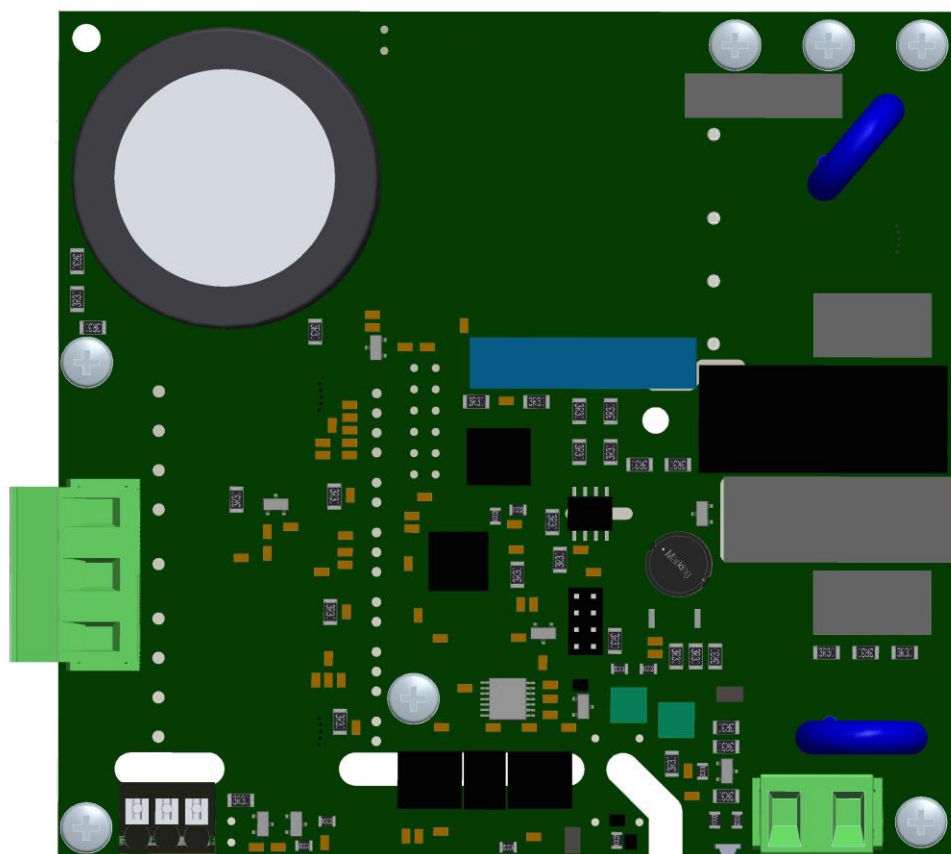
5d. Підключення зовнішніх пристроїв

ЕЛЕКТРОННА КАРТКА НОВА ВЕРСІЯ



MOTOR OUTPUT

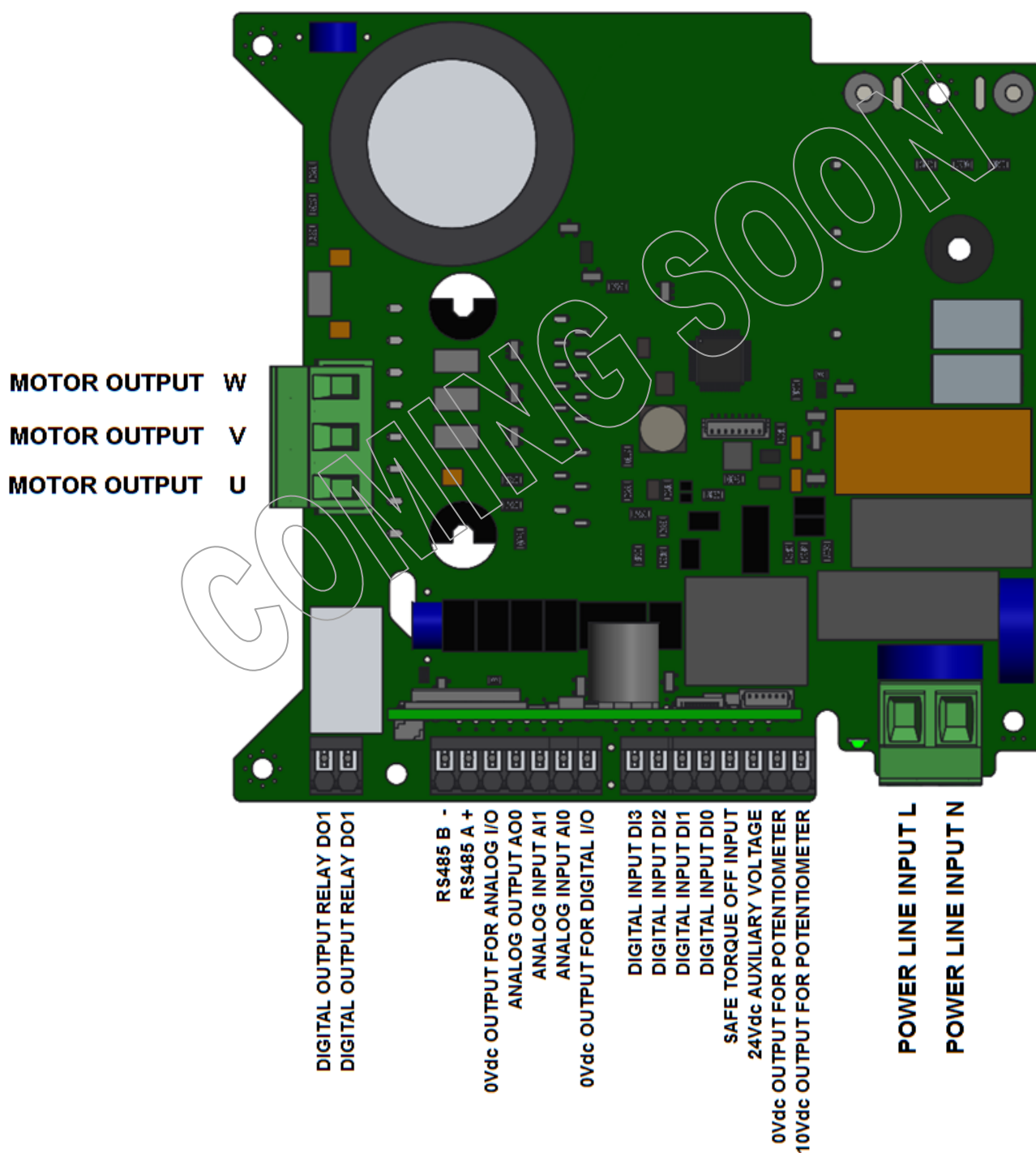
W
V
U



RS485 A+
RS485 B -
RS485 sh

LINE INPUT L
LINE INPUT N

Рисунок (5) 1 - Компонування силового модуля - [NANO-0,75](#)



ЕЛЕКТРОННА КАРТКА НОВА ВЕРСІЯ

Рисунок (5) 1 - Компонування силового модуля - [NANO-1,1](#)

MOTOR OUTPUT

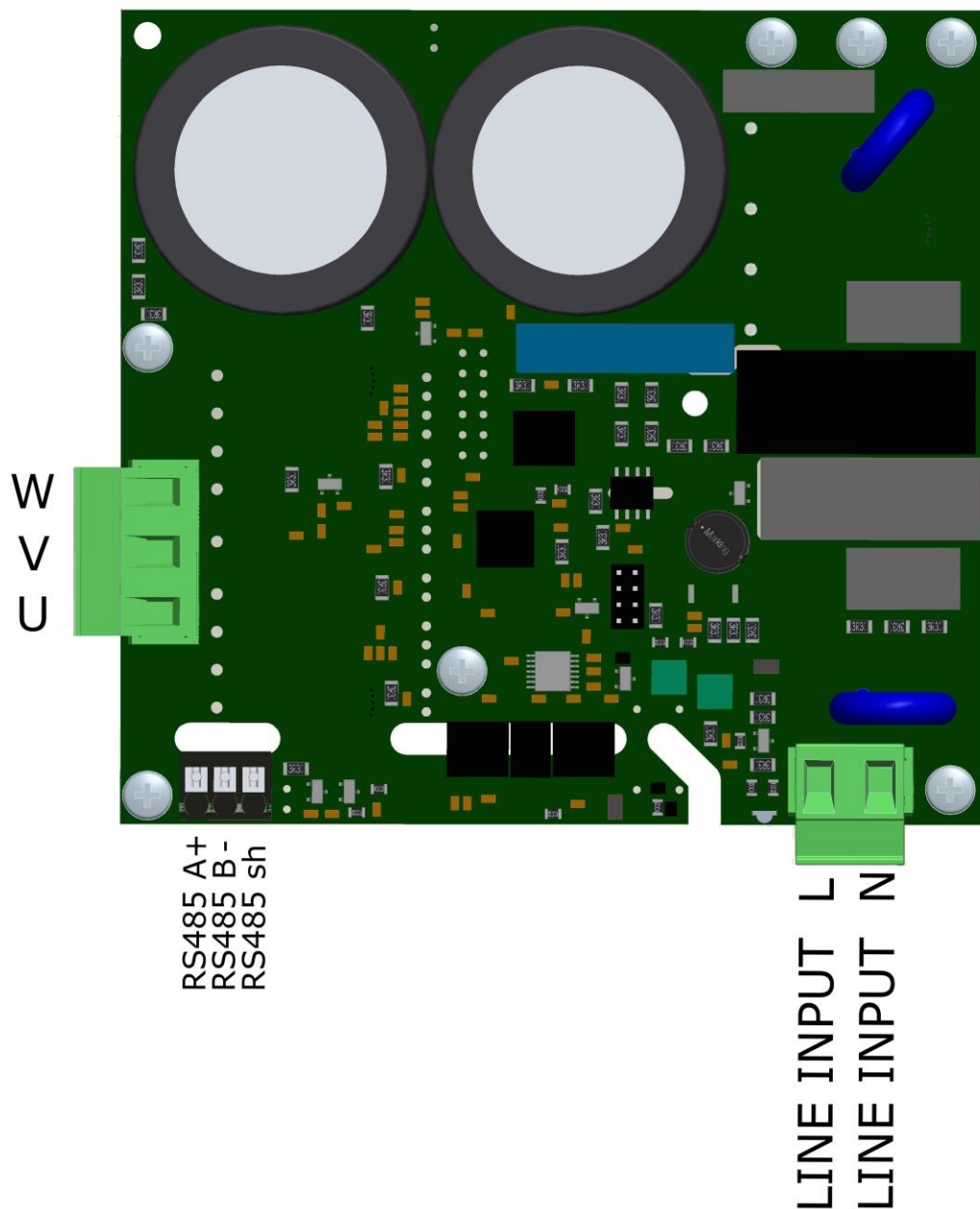
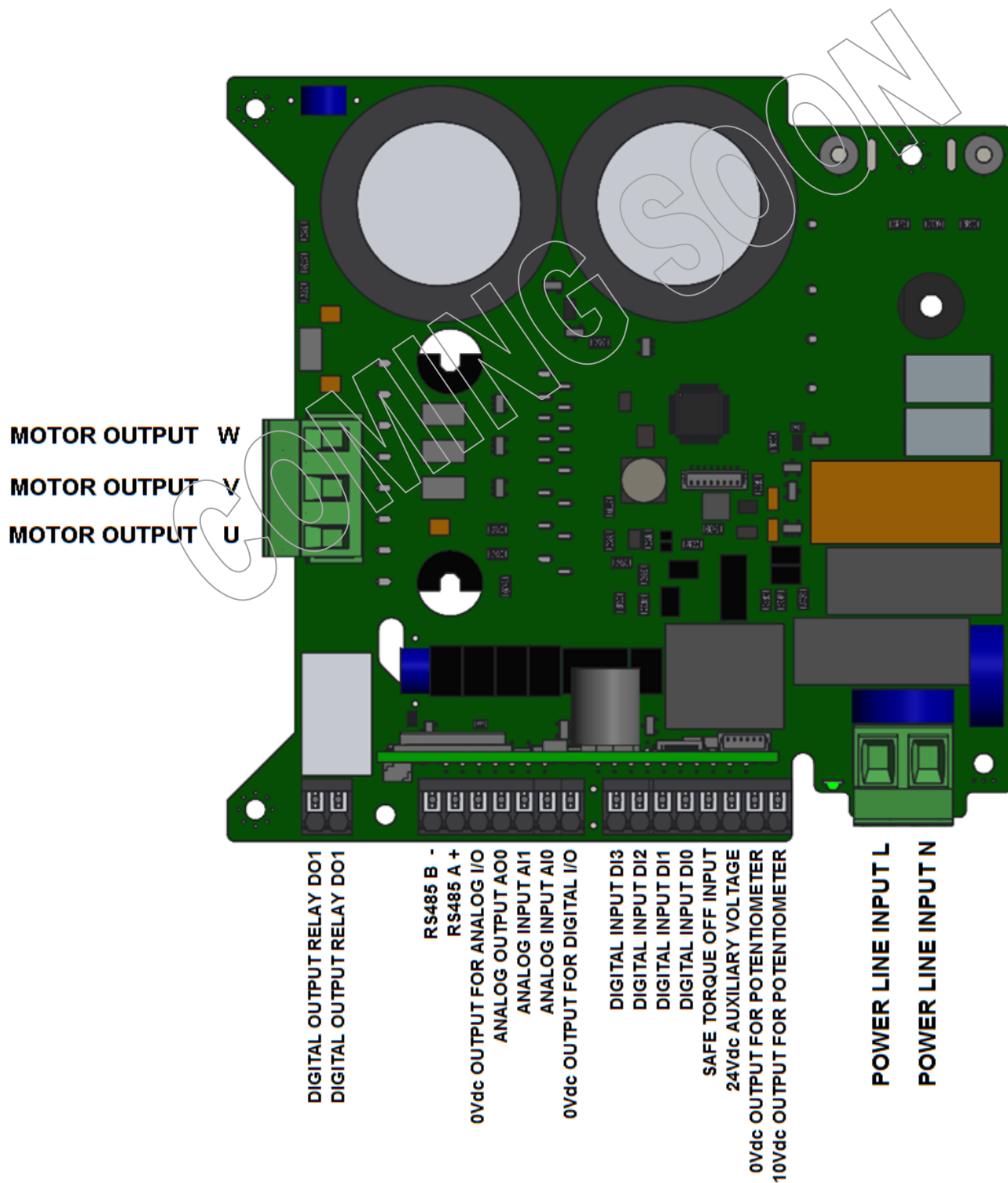


Рисунок (5) 1 - Компонування силового модуля - [NANO-2,2](#)



ЕЛЕКТРОННА КАРТКА НОВА ВЕРСІЯ

Рисунок (5) 1 - Компонування силового модуля - [NANO-2,2](#)

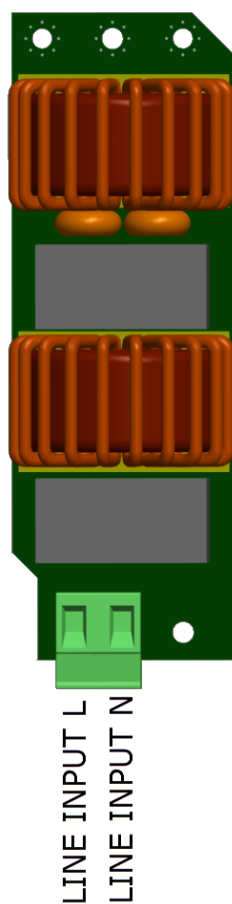


Рисунок (5) 3 - Схема розташування фільтра EMC (опціональний код NANFILT)

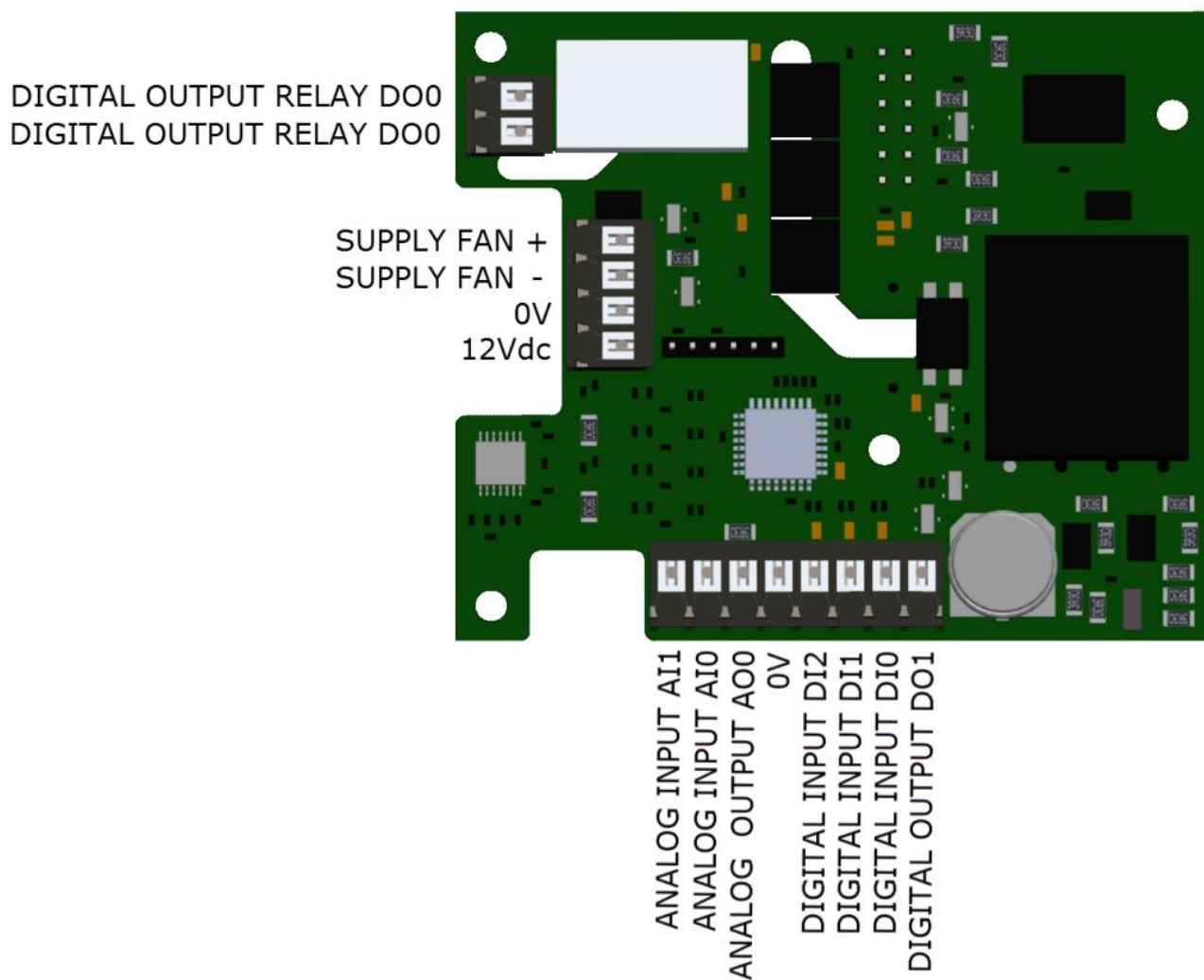
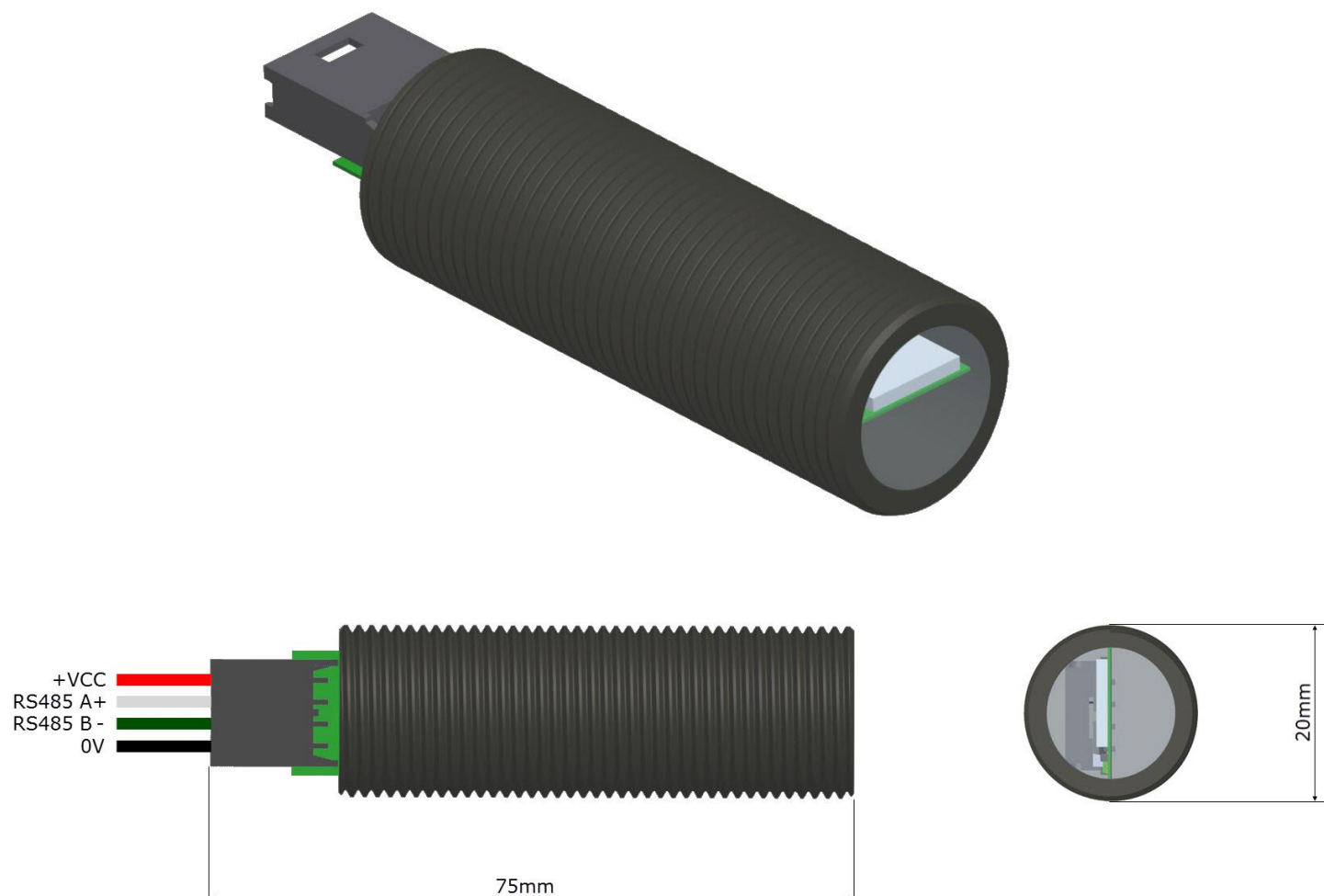


Рисунок (5) 4 - Компонування модуля аналогового/цифрового вводу/виводу (опціональний код NANEXPS)



Функціонування



Стійке зелене світло: BLUE живиться належним чином, очікує на підключення до вашого пристрою



Блимає зелене світло: BLUE підключено до вашого пристрою

Рисунок (5) 5 - Модуль Bluetooth для керування смартфоном та планшетом (додатковий код BLUE)

NANO-0,75 та NANO-2,2

Термінал	Функція
L	Фаза живлення інвертора.
N	Нейтральна фаза інвертора.
U	U-фаза підключення двигуна.
V	V-фаза підключення двигуна.
W	W-фаза підключення двигуна.
A+	Високий сигнал ModBus RS485.
B-	Низький сигнал ModBus RS485.
sh	Заземлення для екрану кабелю Modbus RS485.

Модуль аналогового/цифрового вводу/виводу (додатковий код NANEXPS)

0V	Живлення 0В постійного струму.
12Vdc	Живлення 12В постійного струму для всіх електронних входів (аналогових і цифрових) і цифрового виходу DO1.
FAN +	Живлення 12 В постійного струму (макс. 1 А) для вентиляції інвертора.
FAN -	Автоматично вмикається, коли IGBT-модуль починає перегріватися.
AI0	Аналоговий вхід 0, програмується на наступні функції: <ul style="list-style-type: none"> • задавання швидкості за допомогою потенціометра; • задавання швидкості зовнішнім сигналом; • уставка граничного струму; • PID-зворотний зв'язок (наприклад: підключення датчика). Тип вхідного сигналу може бути напругою (0-10В) або струмом (4-20мА).
AI1	Аналоговий вхід 1, програмований на наступні функції: <ul style="list-style-type: none"> • задавання швидкості за допомогою потенціометра; • задавання швидкості зовнішнім сигналом; • уставка граничного струму; • PID-зворотний зв'язок (наприклад: підключення датчика). Тип вхідного сигналу може бути напругою (0-10В) або струмом (4-20мА).
AO0	Аналоговий вихід 0, програмується на наступні функції: <ul style="list-style-type: none"> • 0-10В завдання швидкості двигуна (від 0% до максимального встановленого значення швидкості); • 0-10В завдання споживаного струму двигуна (від 0% до максимального встановленого значення).
0V	Живлення 0В постійного струму для аналогового виходу AO0.
DI0	Цифровий вхід 0, програмується на наступні функції: <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).

DI1	<p>Цифровий вхід 1, який можна запрограмувати на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).
DI2	<p>Цифровий вхід 2, який можна запрограмувати на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).
DO0	<p>Цифровий вихід 0 N.O. контакт, який можна запрограмувати на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сигналізація, коли двигун працює; • сигналізація напрямку обертання двигуна (0 = за годинниковою стрілкою, 1 = проти годинникової стрілки); • сигналізація досягнення максимальної швидкості; • несправність мотоінвертора; • сигналізація зупинки двигуна; • керування електроклапаном завантаження/розвантаження (режим повітряного компресора).
DO1	<p>Цифровий вихід 1, який можна запрограмувати на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сигналізація при роботі двигуна; • сигналізація напрямку обертання двигуна (0 = за годинниковою стрілкою, 1 = проти годинникової стрілки); • сигналізація досягнення максимальної швидкості; • несправність мотоінвертора; • сигналізація зупинки двигуна; • керування електроклапаном завантаження/розвантаження (режим повітряного компресора). <p>Якщо увімкнено, цифровий вихід DO1 подає сигнал 0 В постійного струму: цей сигнал можна використовувати для керування реле (використовуйте 12 В постійного струму, що подається від інвертора).</p>

NANO-1,1 and NANO-2,2

Термінал	Функція
L	Фаза живлення інвертора.
N	Нейтральна фаза інвертора.
U	U-фаза підключення двигуна.
V	V-фаза підключення двигуна.
W	W-фаза підключення двигуна.
A+	Високий сигнал ModBus RS485.
B-	Низький сигнал ModBus RS485.
10Vdc	10В постійного струму для потенціометра
0V	0В постійного струму для потенціометра
24Vdc	24В постійного струму для всіх електронних входів (аналогових і цифрових) і цифрового виходу DO1.
S.T.O.	Вхід безпечного вимкнення крутного моменту
DI0	<p>Цифровий вхід 0, живлення як 0В постійного струму, так і 24В постійного струму, програмується в наступних функціях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює тільки тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).
DI1	<p>Цифровий вхід 1, живлення як 0В постійного струму, так і 24В постійного струму, програмується в наступних функціях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює тільки тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).
DI2	<p>Цифровий вхід 2, живлення як 0В постійного струму, так і 24В постійного струму, програмується на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • команда реверсу двигуна (працює тільки тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).

DI3	<p>Цифровий вхід 3, живлення як 0В постійного струму, так і 24В постійного струму, програмується на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка); • - команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування); • - команда реверсу двигуна (працює тільки тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна встановлена на цифровому вході зі значенням 1); • - команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка); • - Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка).
0V	Живлення 0 В постійного струму для цифрових входів.
AI0	<p>Аналоговий вхід 0, програмується на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - задавання швидкості за допомогою потенціометра; • - задавання швидкості зовнішнім сигналом; • - уставка граничного струму; • - PID-зворотний зв'язок (наприклад: підключення датчика). <p>Тип вхідного сигналу може бути напругою (0-10В) або струмом (4-20мА).</p>
AI1	<p>Аналоговий вхід 1, програмуваний на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - задавання швидкості за допомогою потенціометра; • - задавання швидкості зовнішнім сигналом; • - уставка граничного струму; • - PID-зворотний зв'язок (наприклад: підключення датчика). <p>Тип вхідного сигналу може бути напругою (0-10В) або струмом (4-20мА).</p>
AO0	<p>Аналоговий вихід 0, програмується на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 0-10В завдання швидкості двигуна (від 0% до максимального встановленого значення швидкості); • - 0-10В завдання споживаного струму двигуна (від 0% до максимального встановленого значення).
0V	Живлення 0 В постійного струму для аналогового виходу AO0.
DO0	<p>Цифровий вихід 0 N.O. контакт, який можна запрограмувати на наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - сигналізує про те, що двигун працює; • - сигналізує про напрямок обертання двигуна (0 = за годинниковою стрілкою, 1 = проти годинникової стрілки); • - сигналізує про досягнення максимальної швидкості; • - несправність мотоінвертора; • - сигналізація зупинки двигуна; • - керування електроклапаном завантаження/розвантаження (режим повітряного компресора).

5d.1 Приклади

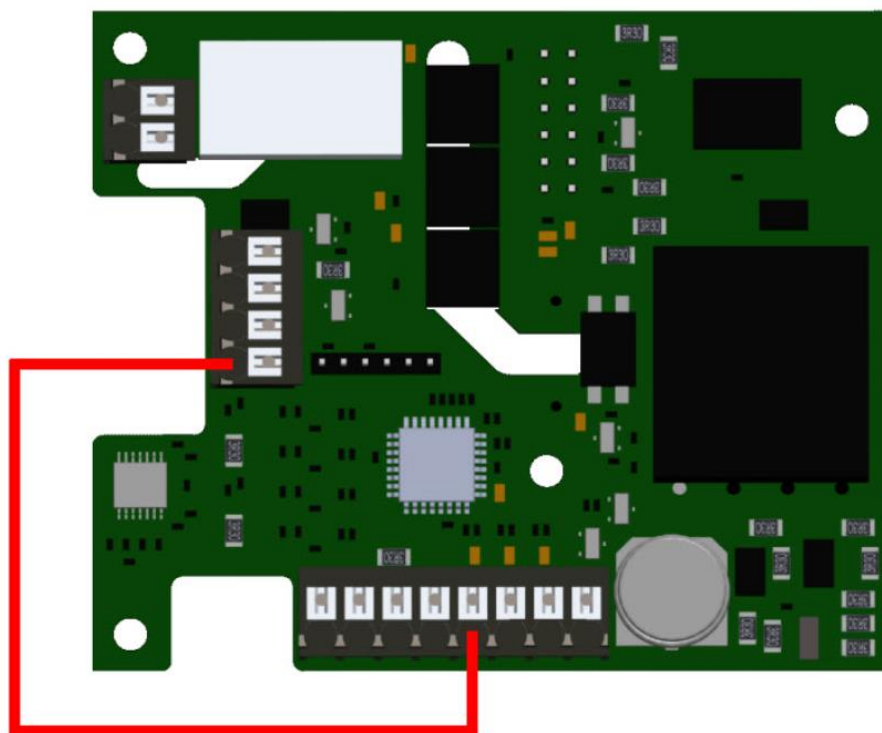
- Для автоматичного запуску двигуна, як тільки інвертор подає живлення, запрограмуйте доступний цифровий вхід (наприклад, DI2) наступним чином:
Параметр 45 "Налаштування функції цифрового входу 2" → Команда запуск/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (якщо потрібне обертання за годинниковою стрілкою);
→ Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (якщо потрібно обертання проти годинникової стрілки);

Параметр 23 "Увімкнути перезапуск" → 1 (Увімкнено).

Потім підключіть клеми модуля вводу/виводу наступним чином (рис. COM0):

Клеми 12 В постійного струму до клеми DI2 модуля вводу/виводу.

Рис. COM0



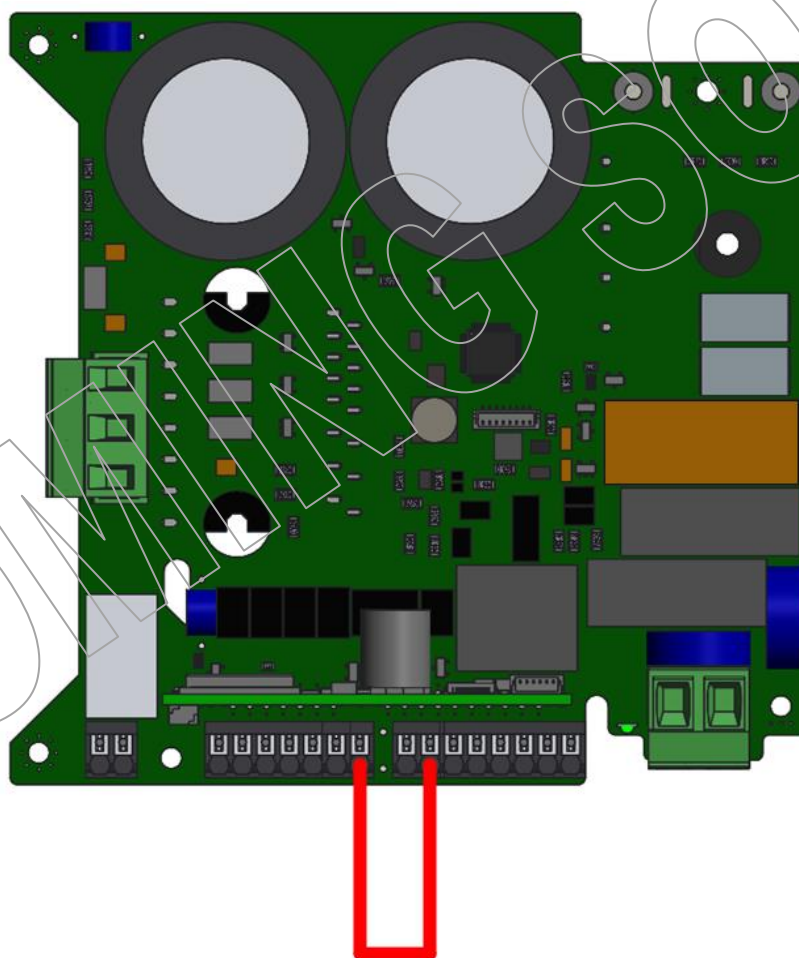
- Для автоматичного запуску двигуна, як тільки інвертор подає живлення, запрограмуйте доступний цифровий вхід (наприклад, DI2) наступним чином:
Параметр 45 "Налаштування функції цифрового входу 2" → Команда запуск/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (якщо потрібно обертання за годинниковою стрілкою);
→ Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (якщо потрібно обертання проти годинникової стрілки);

Параметр 23 "Увімкнути перезапуск" → 1 (Увімкнено).

Потім підключіть клеми модуля вводу/виводу наступним чином (рис. COM0):

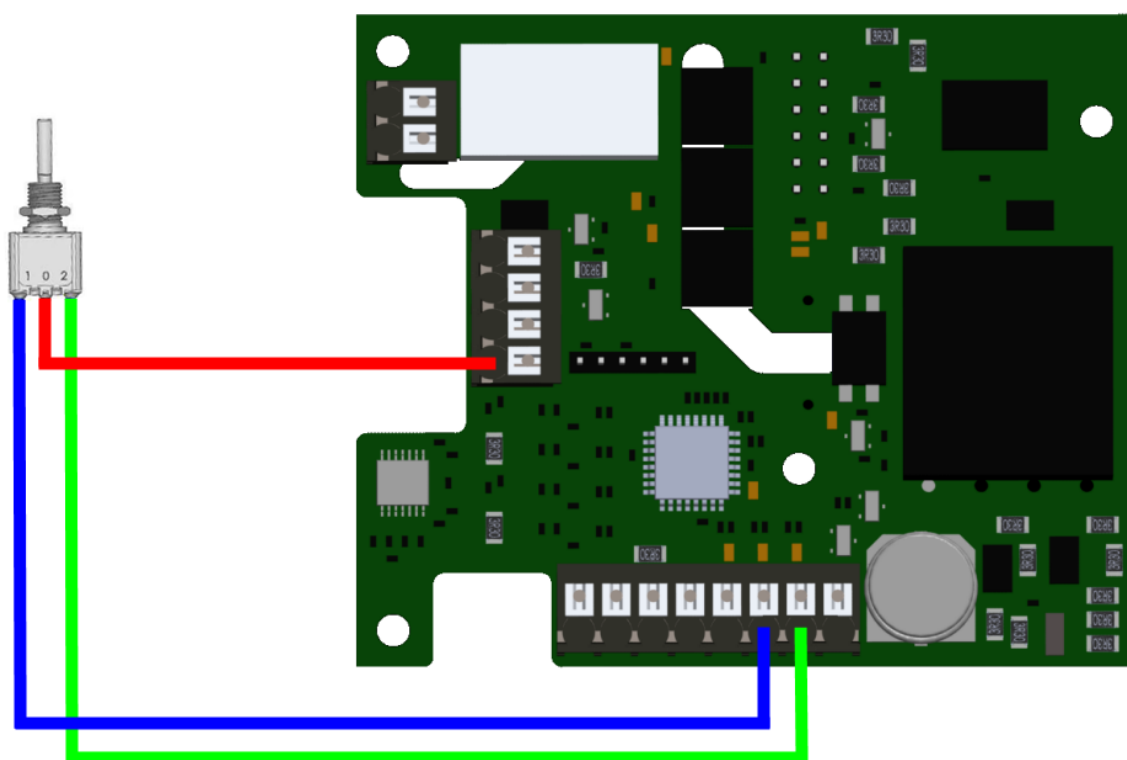
Клеми 0Vdc до клеми DI2 модуля вводу/виводу.

Рис. COM0



- Для керування запуском і обертанням в локальному режимі можна використовувати перемикач з 3 фіксованими положеннями (1-0-2).
Запрограмуйте два доступні цифрові входи (наприклад, DI1 і DI0) наступним чином:
Параметр 44 "Налаштування функції цифрового входу 1" → Команда запуск/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою;
Параметр 43 "Налаштування функції цифрового входу 0" → Команда запуск/зупинки двигуна проти годинникової стрілки.
- Потім підключіть контакти перемикача до модуля вводу/виводу (рис. COM1):
Клему 12Vdc до контакту перемикача 0;
клему DI0 - до контакту 2 перемикача;
клему DI1 - до контакту 1 перемикача.

Рис. COM1



- Для керування запуском і обертанням в локальному режимі можна використовувати перемикач з 3 фіксованими положеннями (1-0-2).

Запрограмуйте два доступні цифрові входи (наприклад, DI1 і DI0) наступним чином:

Параметр 44 "Налаштування функції цифрового входу 1" → Команда запуск/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою;

Параметр 43 "Налаштування функції цифрового входу 0" → Команда запуск/зупинки двигуна проти годинникової стрілки.

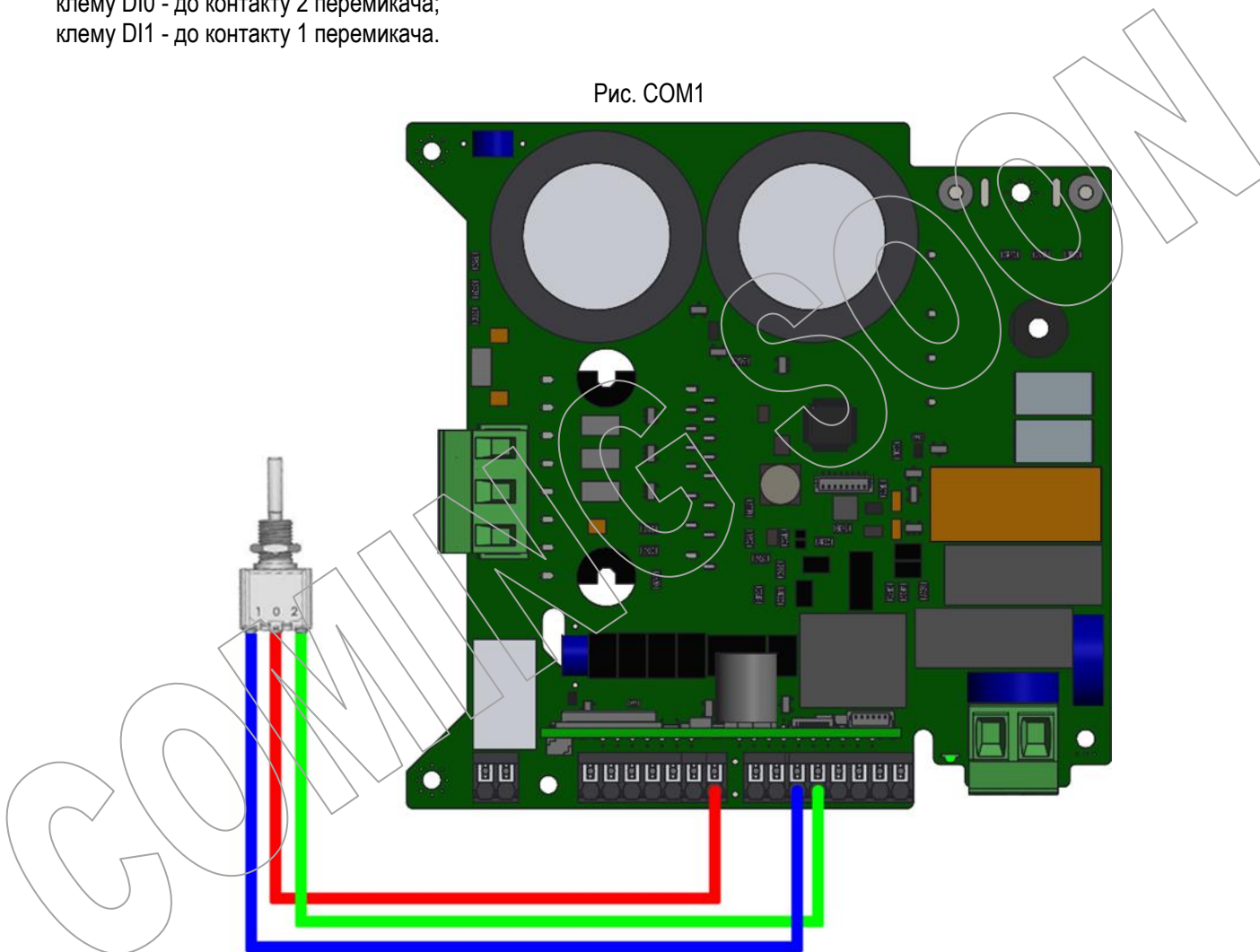
Потім підключіть контакти перемикача до модуля вводу/виводу (рис. COM1):

Клему 0Vdc до контакту перемикача 0;

клему DI0 - до контакту 2 перемикача;

клему DI1 - до контакту 1 перемикача.

Рис. COM1



- Для зміни швидкості двигуна в локальному режимі можна використовувати потенціометр 4,7 кОм (додатковий код NANPOT).

Запрограмуйте доступний аналоговий вхід (наприклад, AI1) наступним чином:

Параметр 51 "Налаштування функції аналогового входу 1" → Задавання швидкості потенціометром;

Параметр 26 "Вхідний сигнал" → 1 (=Аналоговий вхід);

Параметр 28 "Налаштування аналогового входу 1" → 0 (=0/10V).

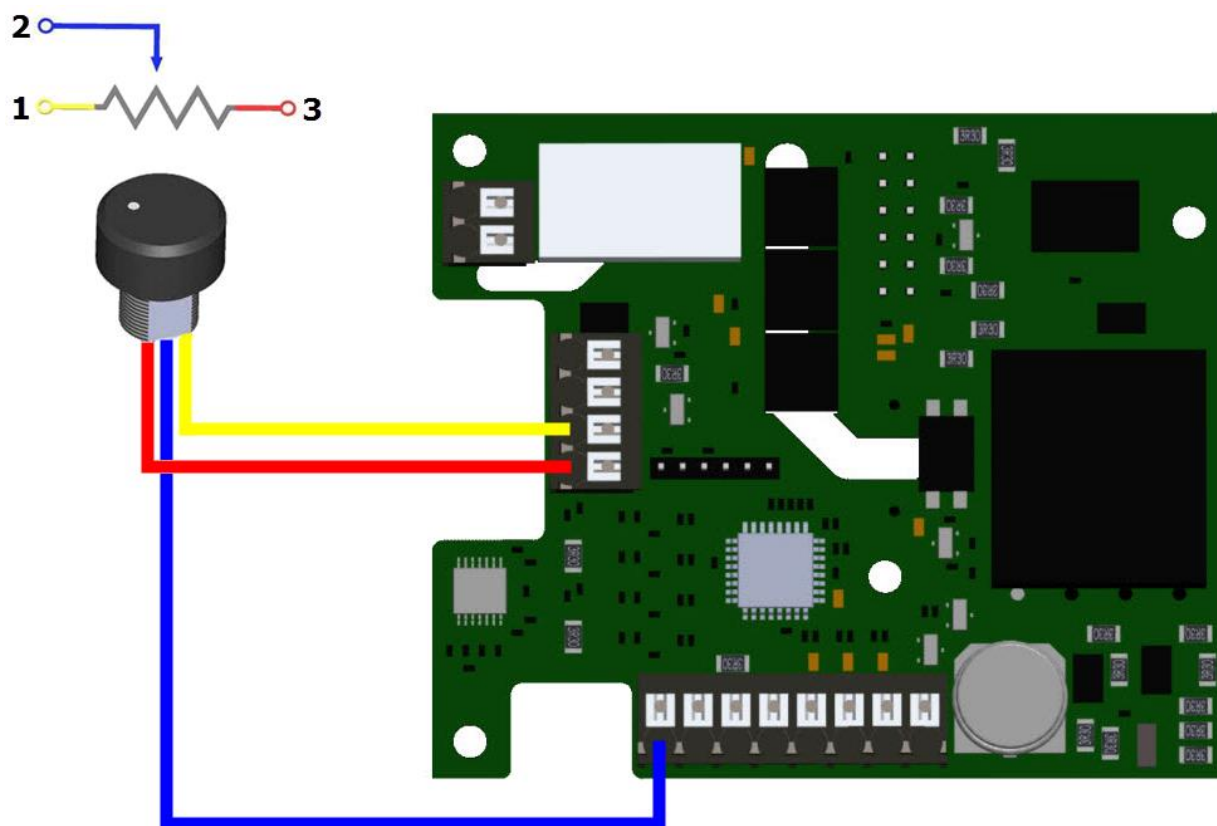
Потім підключіть виводи потенціометра до модуля вводу/виводу (рис. COM2):

Клему 12В постійного струму до контакту потенціометра 3;

клему 0В постійного струму до контакту потенціометра 1;

клему AI1 - до контакту потенціометра 2.

Рис. COM2



- Для зміни швидкості двигуна в локальному режимі можна використовувати потенціометр 4,7 кОм (додатковий код NANPOT).

Запрограмуйте доступний аналоговий вхід (наприклад, AI1) наступним чином:

Параметр 51 "Налаштування функції аналогового входу 1" → Задавання швидкості потенціометром;

Параметр 26 "Вхідний сигнал" → 1 (=Аналоговий вхід);

Параметр 28 "Налаштування аналогового входу 1" → 0 (=0/10В).

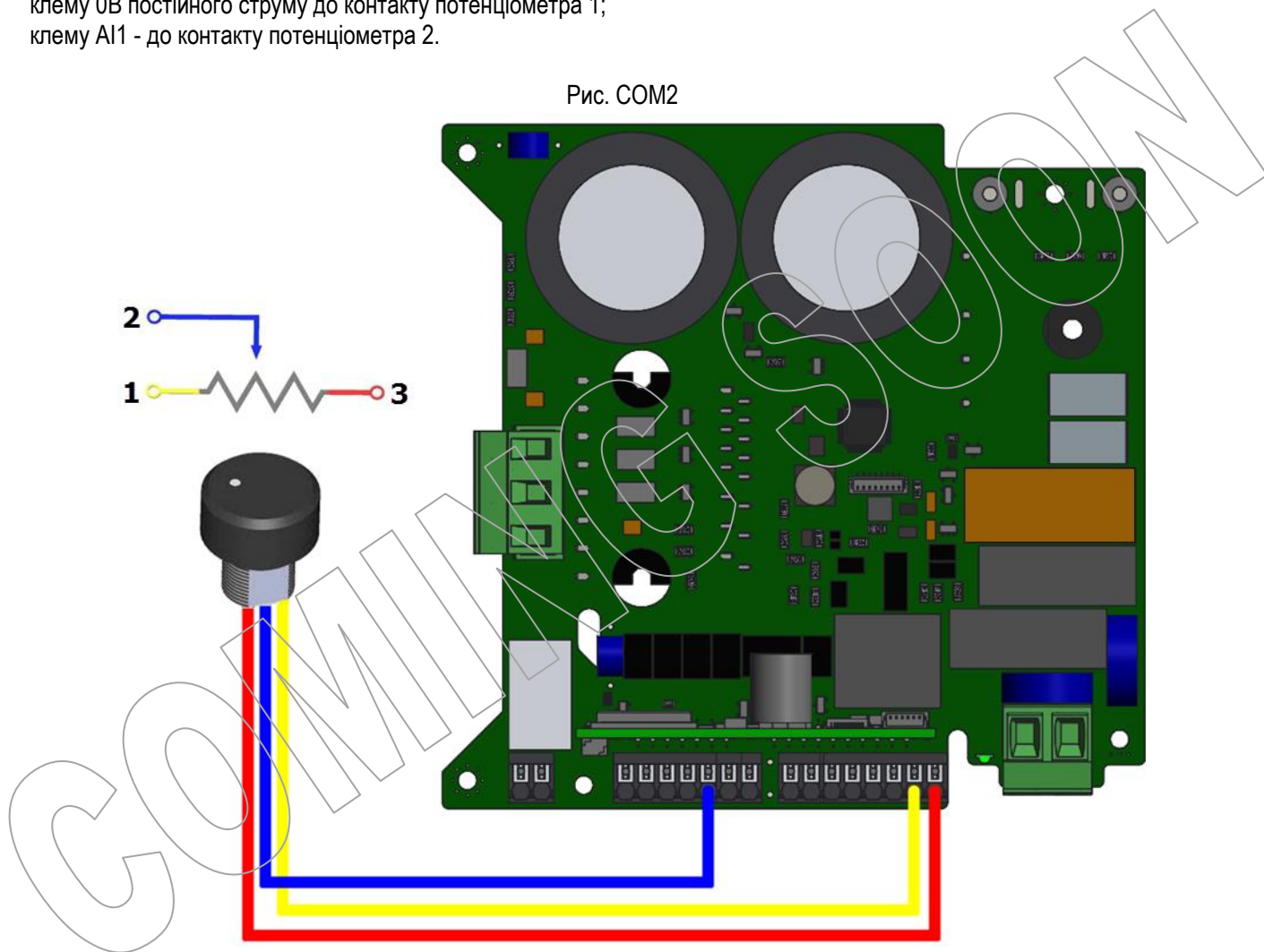
Потім підключіть виводи потенціометра до модуля вводу/виводу (рис. COM2):

Клему 10В постійного струму до контакту потенціометра 3;

клему 0В постійного струму до контакту потенціометра 1;

клему AI1 - до контакту потенціометра 2.

Рис. COM2



- Підключення датчика тиску (рис. COM3).

Підключіть провід живлення датчика до клеми 12 В постійного струму, а провід сигналу датчика - до вільного аналогового входу (наприклад, AI0).

Запрограмуйте аналоговий вхід наступним чином:

Аналоговий вхід AI0 → PID-зв'язок.

Параметр 51 "Налаштування функції аналогового входу 0" → PID-зв'язок;

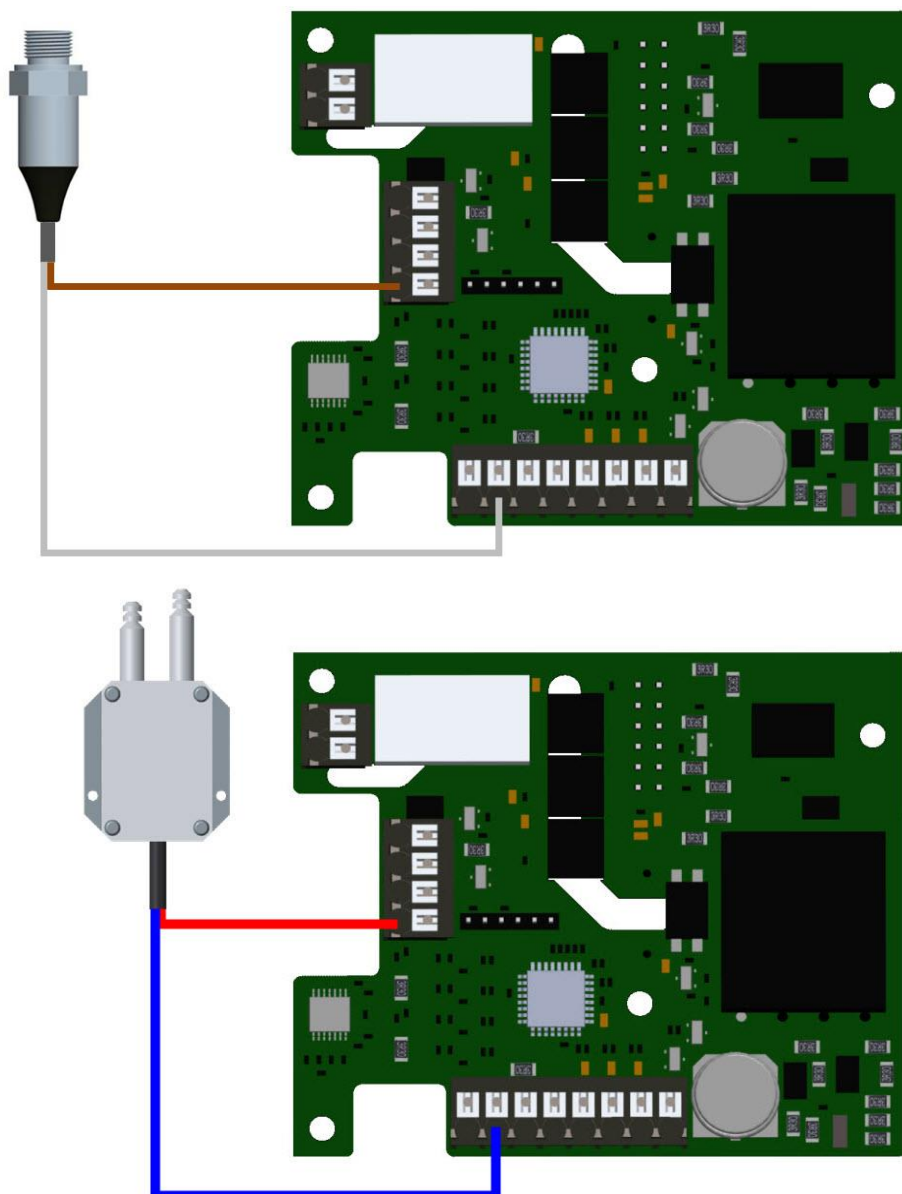
Параметр 26 "Вхідний сигнал" → 1 (=Аналоговий вхід);

Потім встановіть тип сигналу від датчика тиску (0-10В або 4-20мА) у параметрі 27 "Налаштування аналогового входу 0".

ПРИМІТКА: Мінімальна напруга живлення датчика, що підключається до інвертора, не повинна перевищувати 12 В постійного струму.

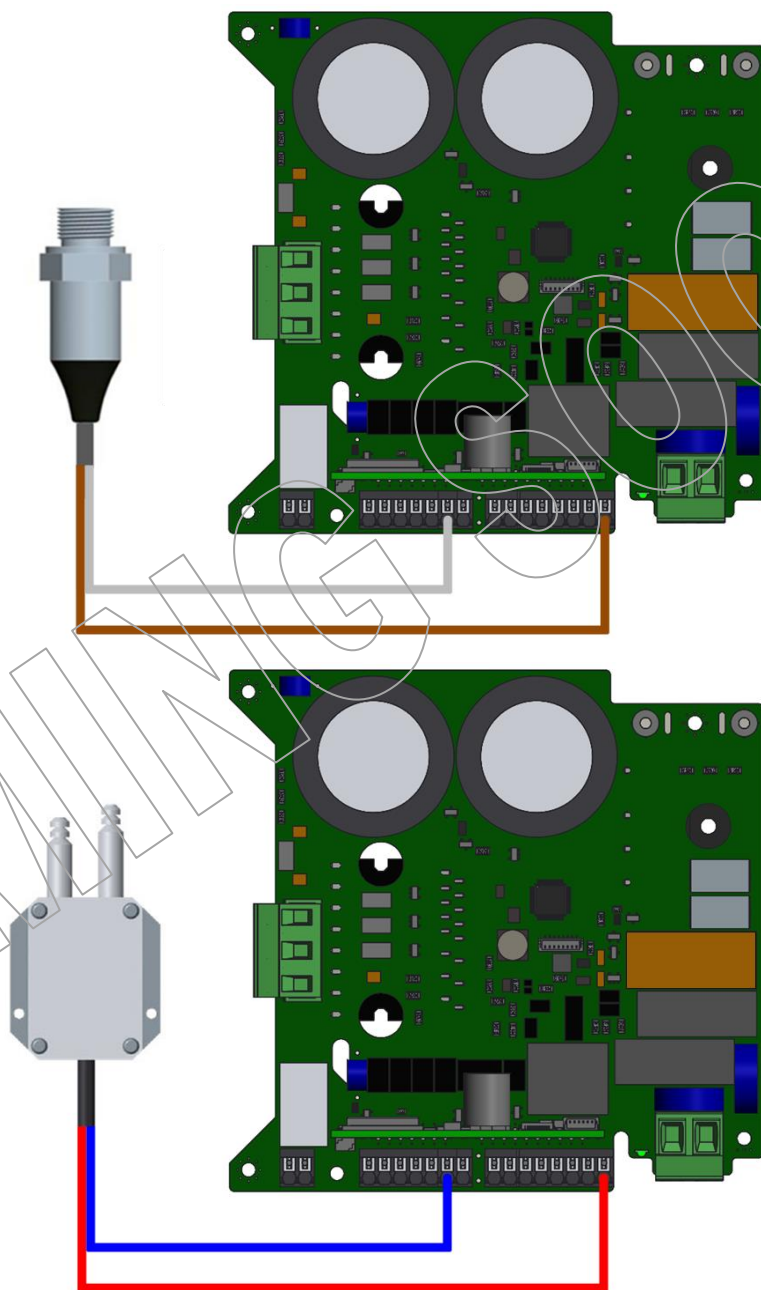
Всі датчики, які повинні живитися від 0 В постійного струму, не сумісні з інвертором.

Рис. COM3



- Підключення датчика тиску (рис. COM3).
Підключіть дрід живлення датчика до клеми 10В постійного струму (або 24В постійного струму), а дрід сигналу датчика до вільного аналогового входу (наприклад, AI0).
Запрограмуйте аналоговий вхід наступним чином:
Аналоговий вхід AI0 → PID-зв'язок.
Параметр 51 "Налаштування функції аналогового входу 0" → PID-зв'язок;
Параметр 26 "Вхідний сигнал" → 1 (=Аналоговий вхід);
Потім встановіть тип сигналу від датчика тиску (0-10В або 4-20мА) у параметрі 27 "Налаштування аналогового входу 0".
ПРИМІТКА: Мінімальна напруга живлення датчика, що підключається до інвертора, не повинна перевищувати 24 В постійного струму.
Всі датчики, які повинні живитися від 0 В постійного струму, несумісні з інвертором.

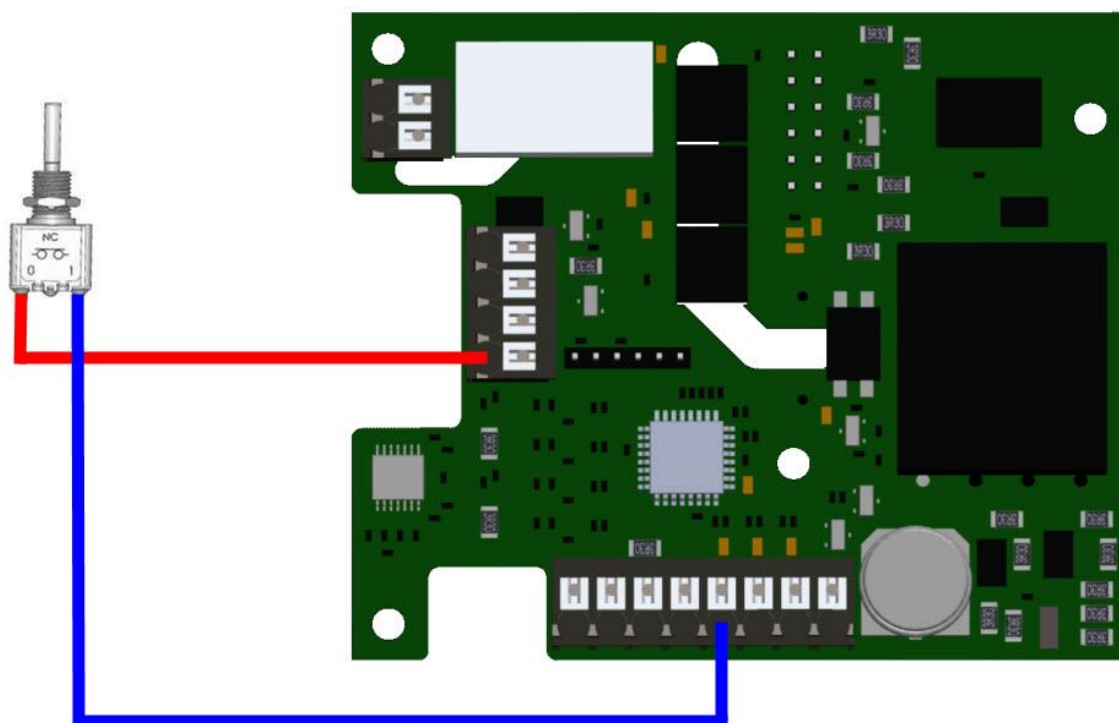
Рис. COM3



- Якщо необхідно підключити зовнішній вмикаючий контакт (рис. COM4), його потрібно з'єднати між клемою 12 В постійного струму і доступним цифровим входом (наприклад, DI2), який буде запрограмовано наступним чином: Параметр 45 "Налаштування функції цифрового входу 2" → Гальмо.

Ця функція також може використовуватися як аварійна зупинка: коли контакт на вході замикається, двигун зупиняється за час гальмування, встановлений у довідковому параметрі 34.

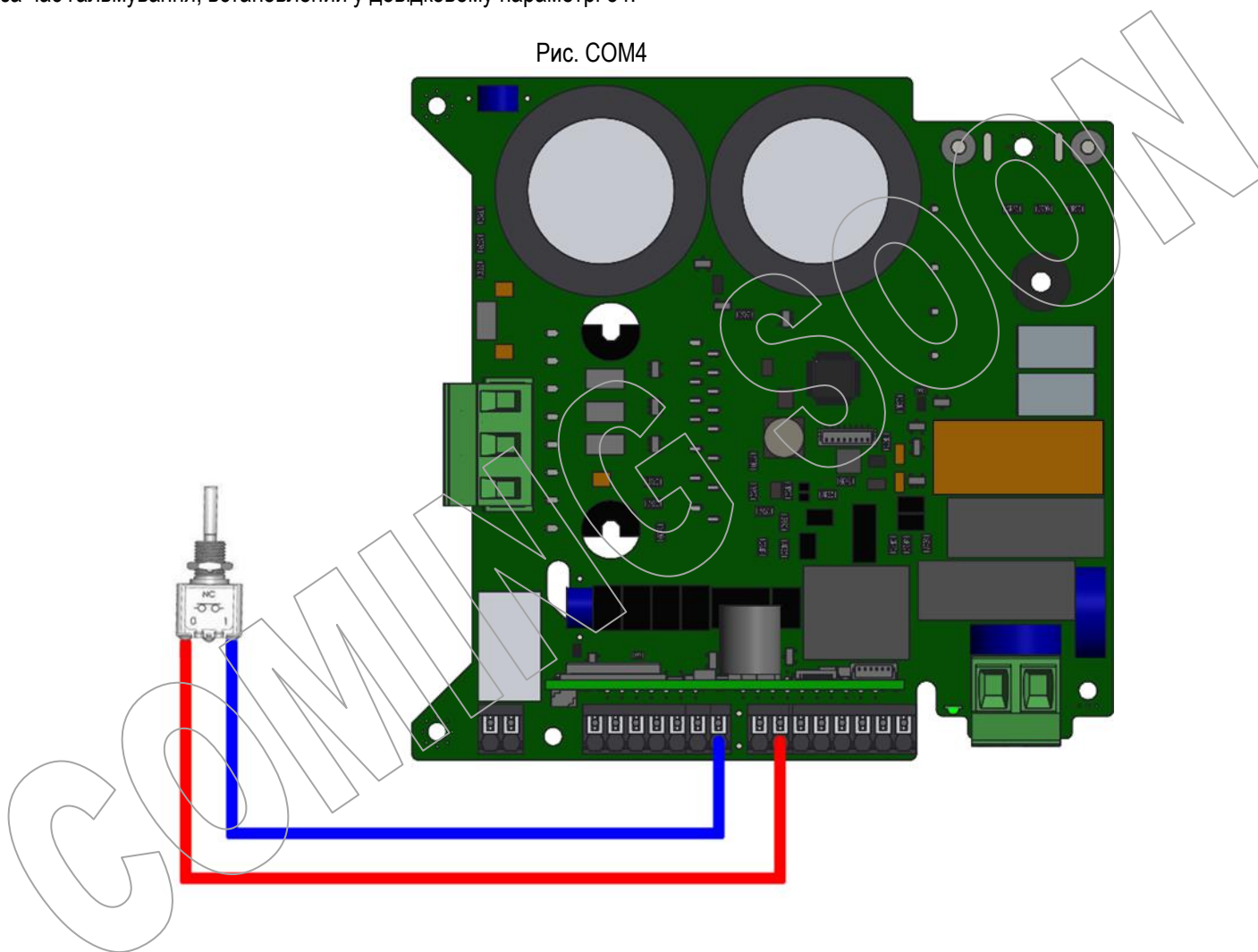
Рис. COM4



- Якщо необхідно підключити зовнішній вмикаючий контакт (рис. COM4), його потрібно підключити між клемою 0Vdc і вільним цифровим входом (наприклад, DI2), який буде запрограмовано наступним чином:
Параметр 45 "Налаштування функції цифрового входу 2" → Гальмо.

Ця функція також може використовуватися як аварійна зупинка: коли контакт на вході замикається, двигун зупиняється за час гальмування, встановлений у довідковому параметрі 34.

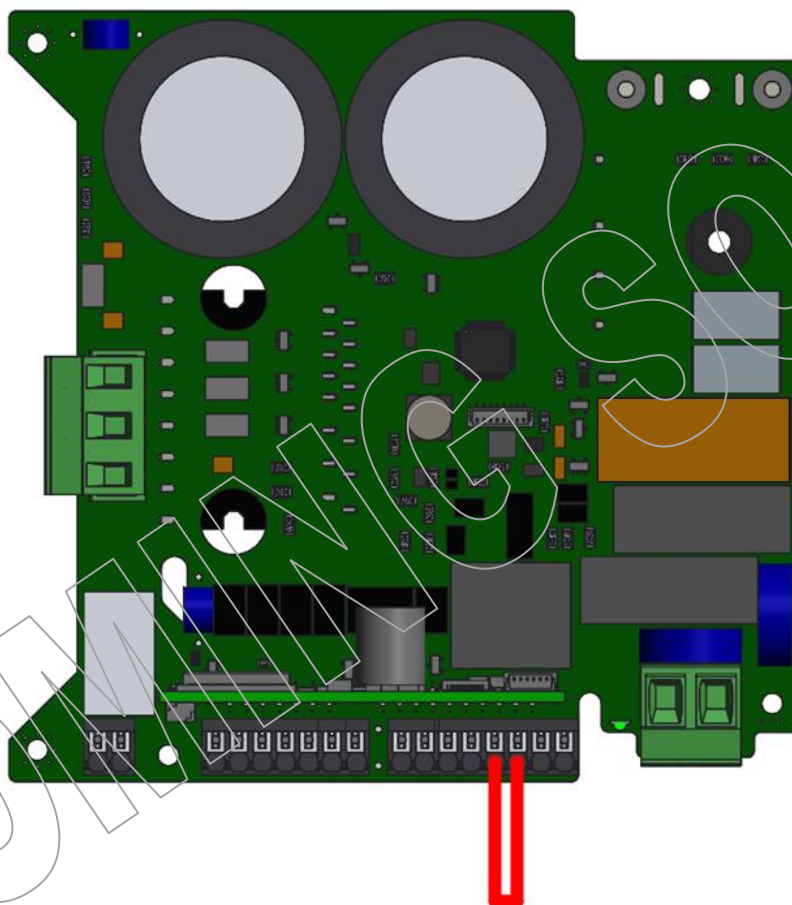
Рис. COM4



- Якщо необхідно підключити зовнішній вмикаючий контакт (рис. COM4), його потрібно підключити між клемою 24В постійного струму і входом S.T.O. (безпечне вимкнення моменту).

Ця функція також може використовуватися як аварійна зупинка: коли контакт на вході S.T.O. розімкнений, двигун зупиняється, а інвертор повністю відключається, доки контакт не повернеться в замкнене положення.

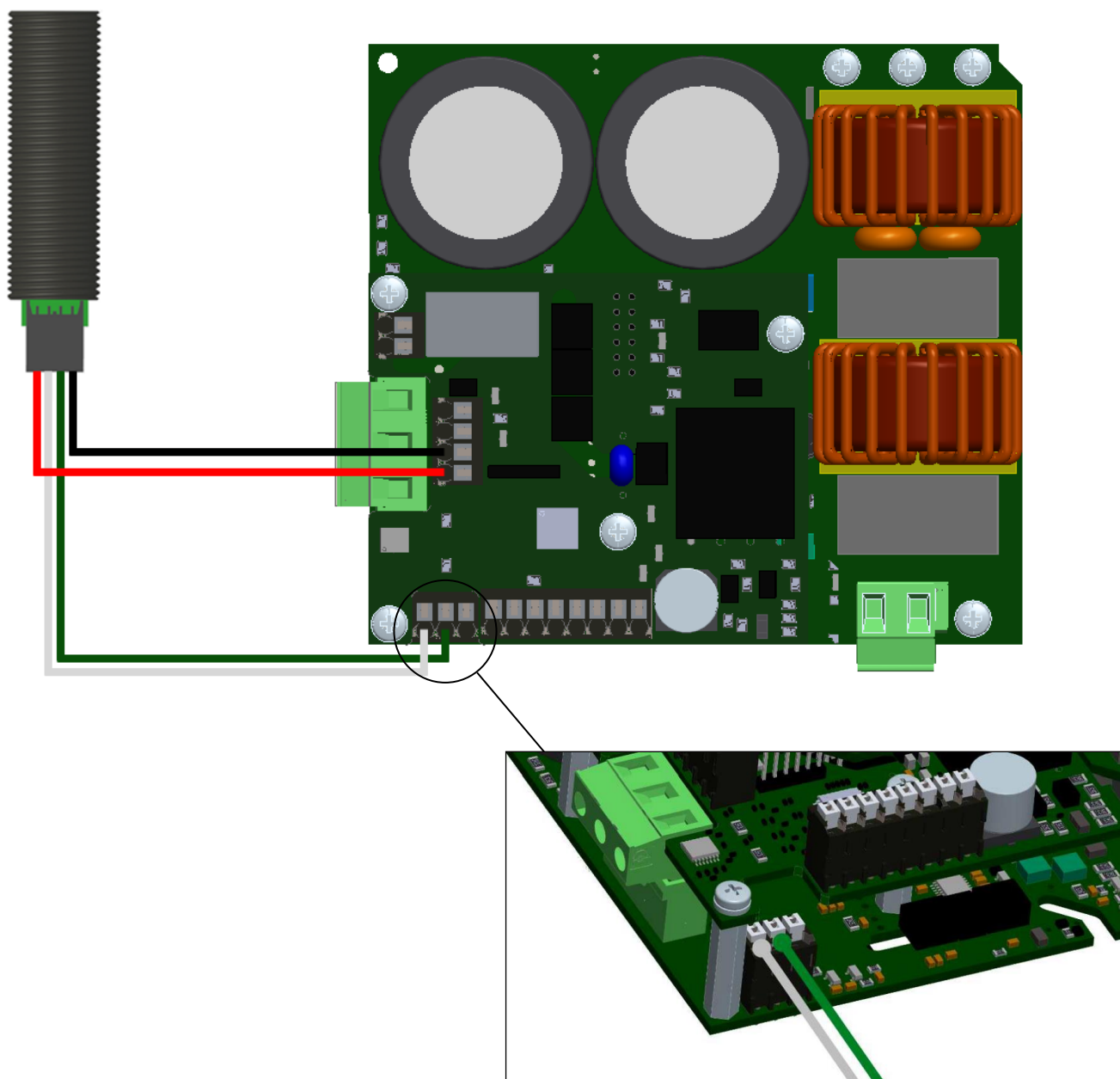
Рис. COM4



- Підключення Bluetooth-модуля для керування смартфоном або планшетом (опція, код BLUE).
Запрограмуйте зв'язок Modbus наступним чином:
Параметр 40 "Зв'язок Modbus" → 2 (=Програмування та керування тільки через Modbus).

Потім підключіть СИНІЙ до NANO (рис. COM4):
червоний дріт до клеми 12 Vdc (Вольт постійного струму) на модулі вводу/виводу;
чорний дріт до клеми 0Vdc на модулі вводу/виводу;
білий дріт до клеми A+ на модулі живлення;
зелений - до клеми B- на модулі живлення.

Рис. COM5



- Підключення Bluetooth-модуля для керування смартфоном або планшетом (опція, код BLUE).
Запрограмуйте зв'язок Modbus наступним чином:
Параметр 40 "Зв'язок Modbus" → 2 (=Програмування та керування тільки через Modbus).

Потім підключіть СИНІЙ до NANO (мал. COM4):

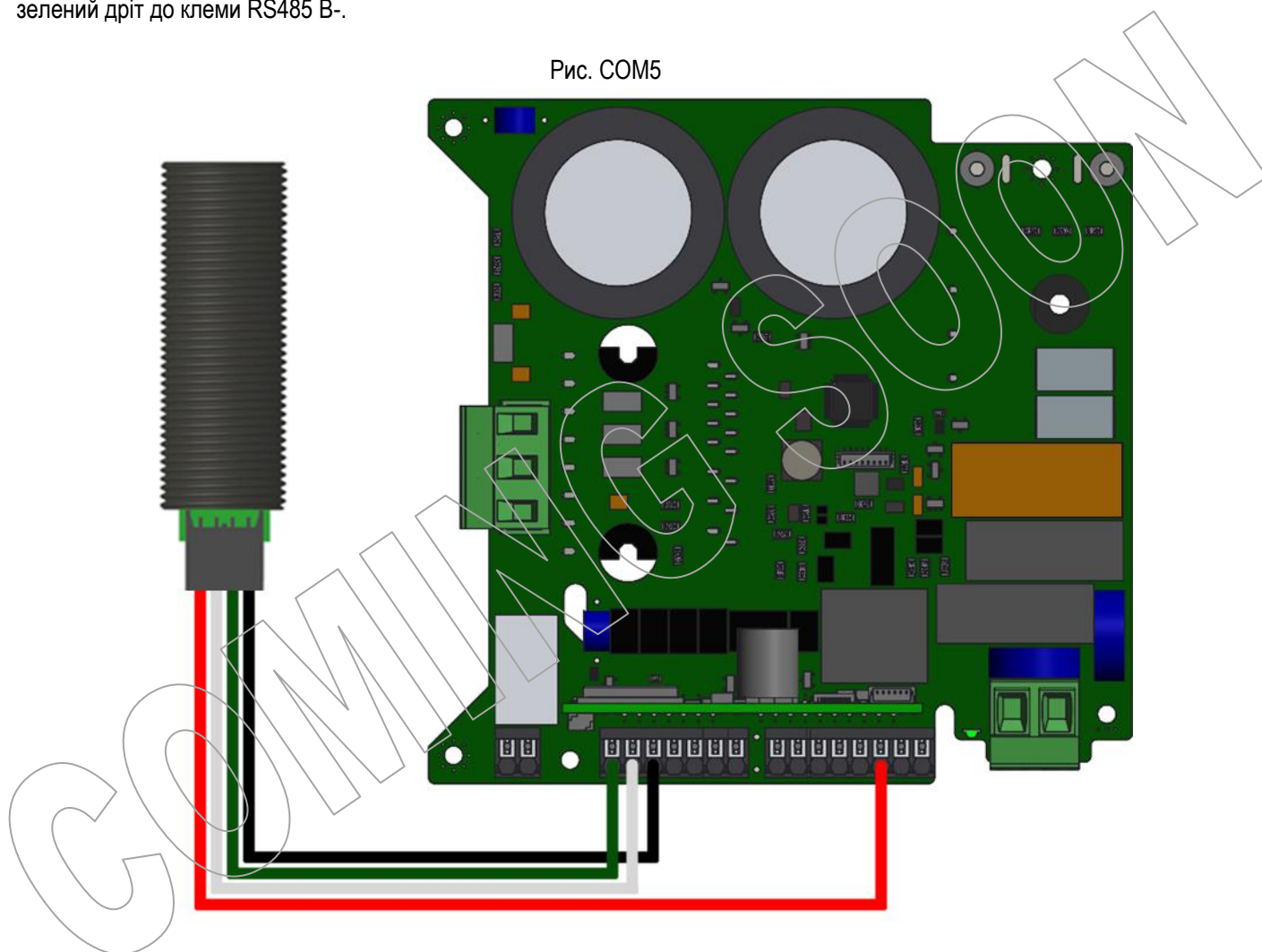
червоний провід до клеми 24Vdc;

чорний дріт до клеми 0Vdc;

білий провід до клеми RS485 A+;

зелений дріт до клеми RS485 B-.

Рис. COM5

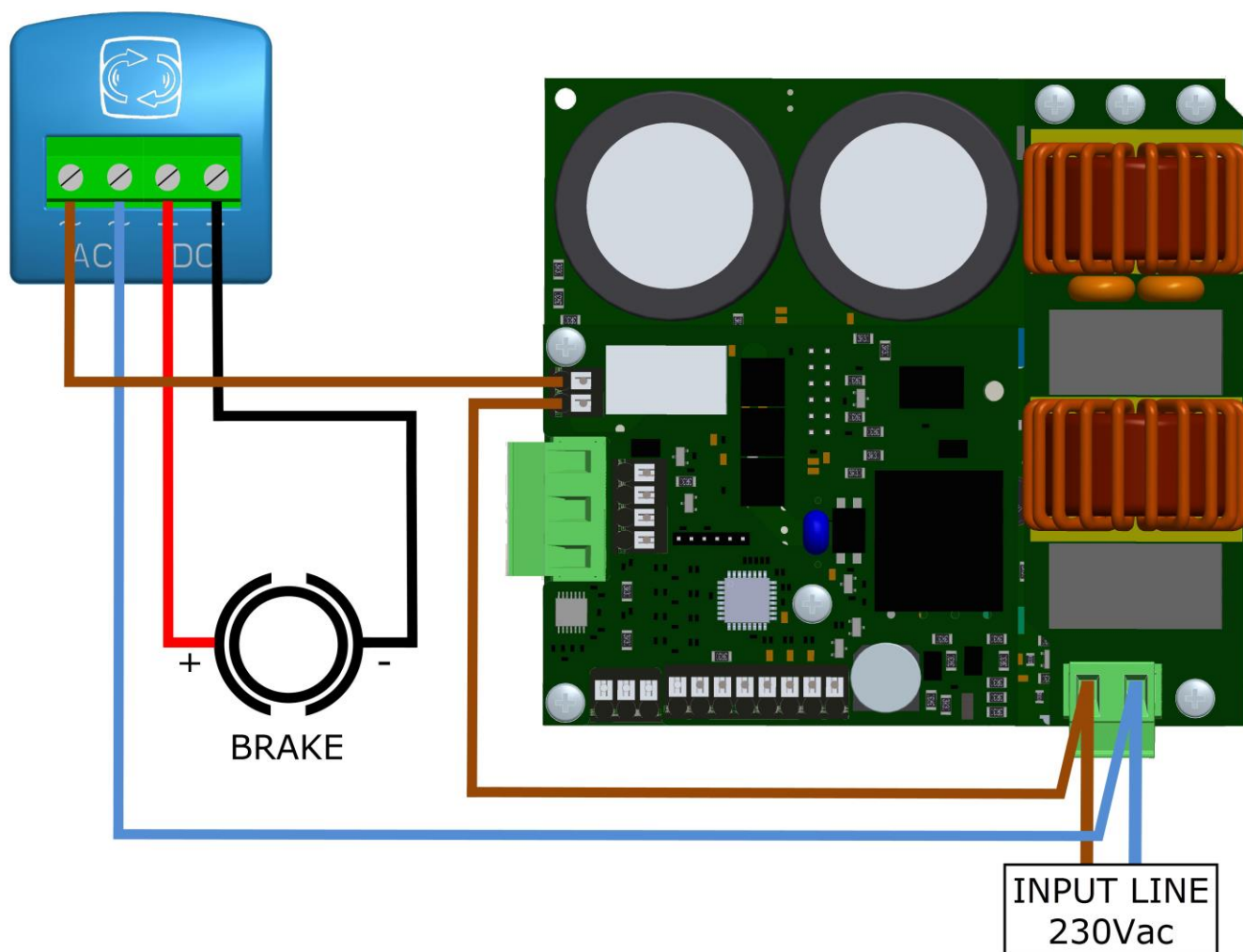


- Підключення та керування електромагнітним гальмом (рис. COM6).
Запрограмуйте цифровий вихід DO0 наступним чином:
Параметр 47 "Налаштування цифрового виходу 0" → 1 (=Робота двигуна).

Потім виконайте наступні підключення:

нейтраль зовнішнього живлення 230 В змінного струму до клеми "AC" випрямляча;
фазу зовнішнього джерела живлення 230 В змінного струму до клеми 1 цифрового виходу DO0;
клему 2 цифрового виходу DO0 до клеми "AC" випрямляча;
клеми "+DC" і "-DC" випрямляча до електромагнітного гальма.

Рис. COM6

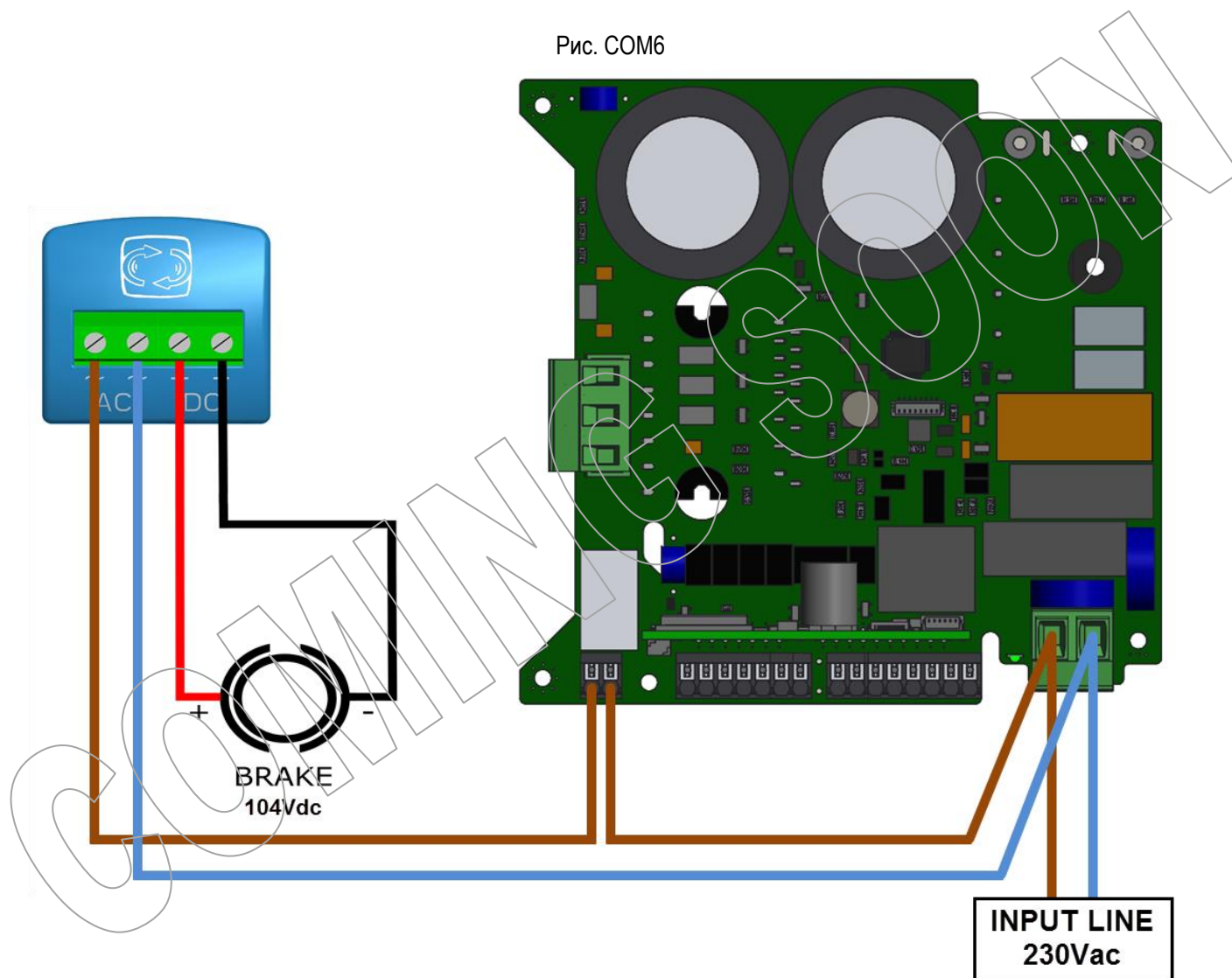


- Підключення та керування електромагнітним гальмом (рис. COM6).
Запрограмуйте цифровий вихід DO0 наступним чином:
Параметр 47 "Налаштування цифрового виходу 0" → 1 (=Робота двигуна).

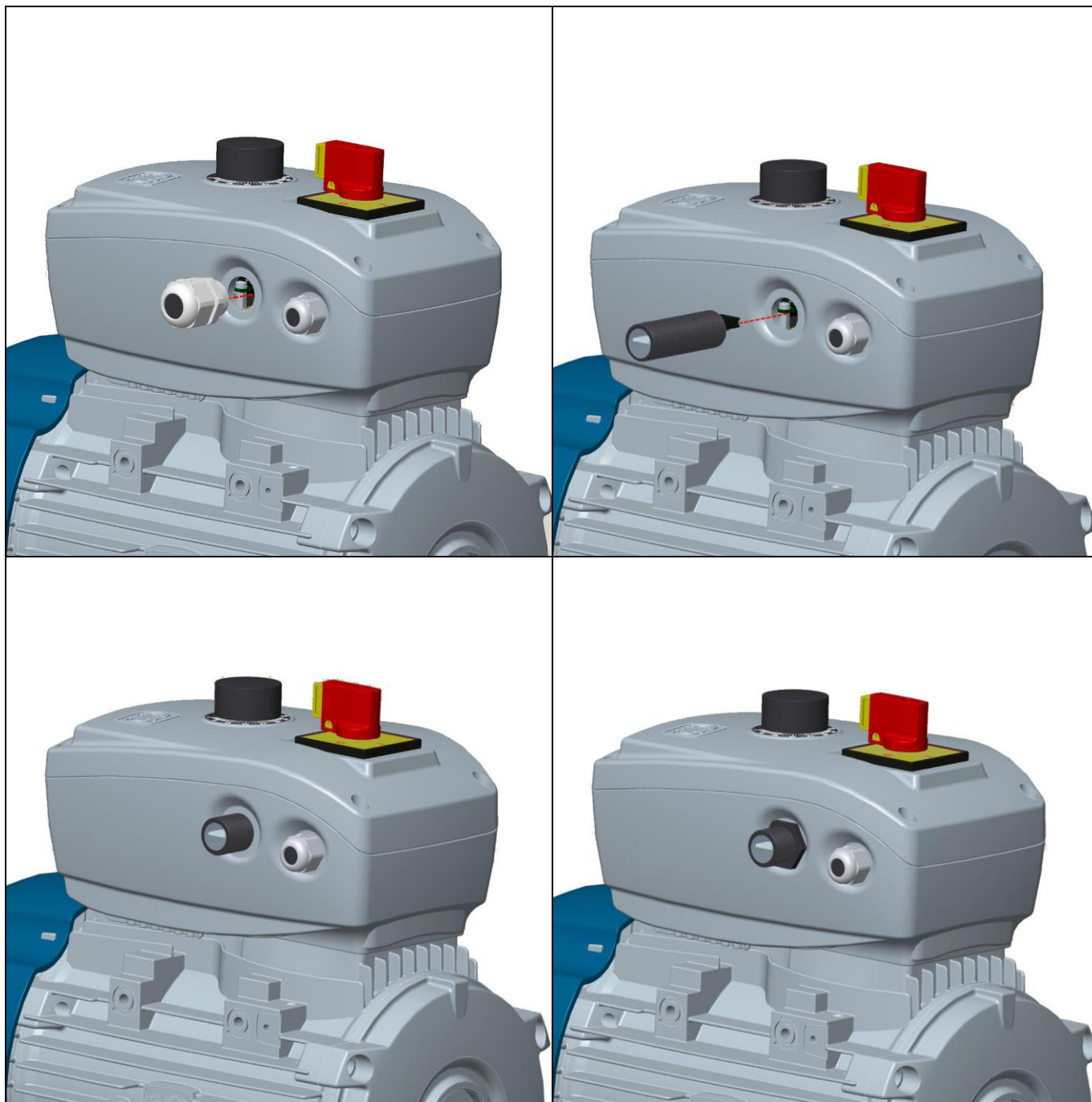
Потім виконайте наступні підключення:

нейтраль зовнішнього живлення 230 В змінного струму до клеми "AC" випрямляча;
фазу зовнішнього джерела живлення 230 В змінного струму до клеми 1 цифрового виходу DO0;
клеми 2 цифрового виходу DO0 до клеми "AC" випрямляча;
клеми "+DC" і "-DC" випрямляча до електромагнітного гальма.

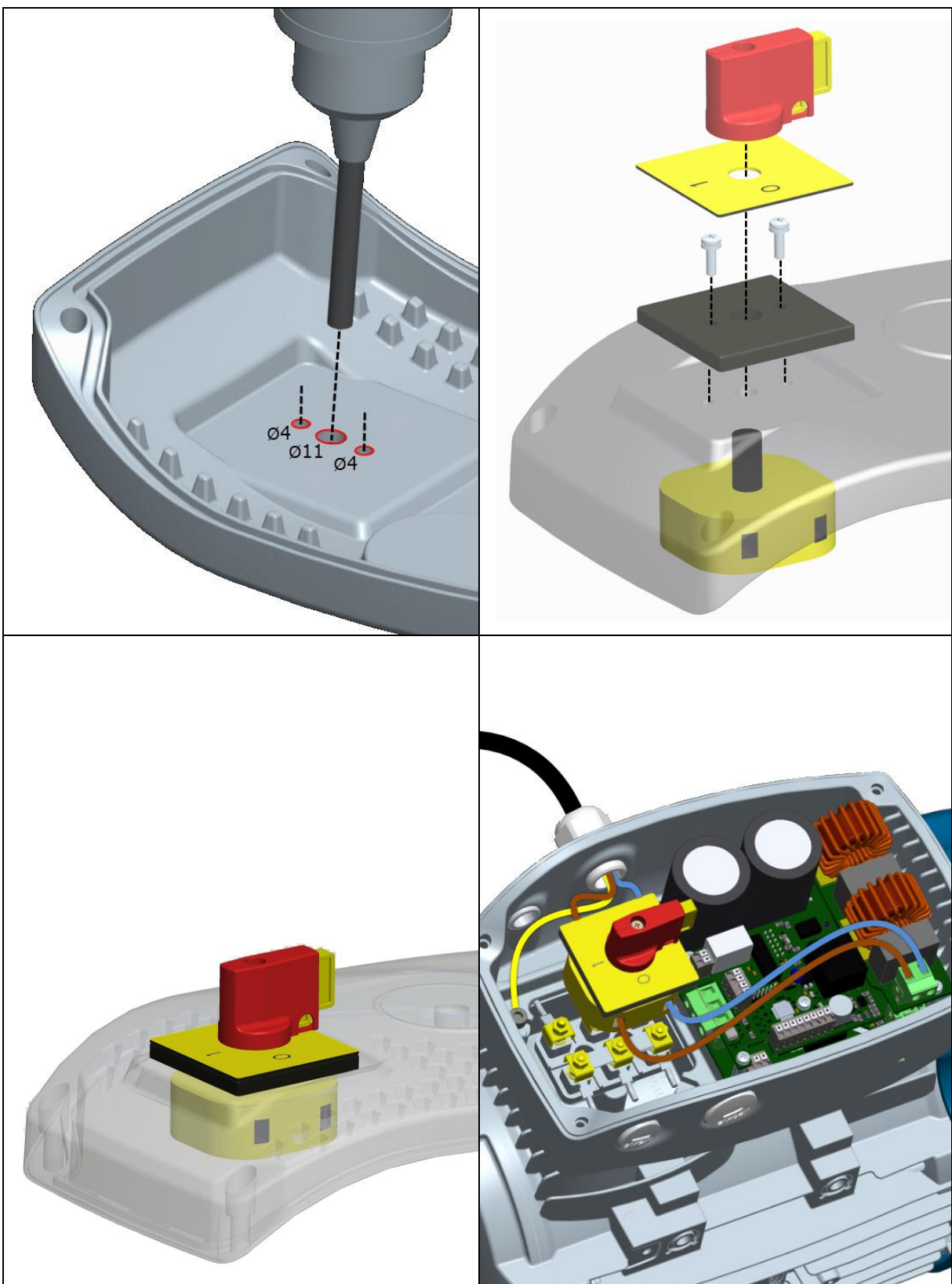
Рис. COM6



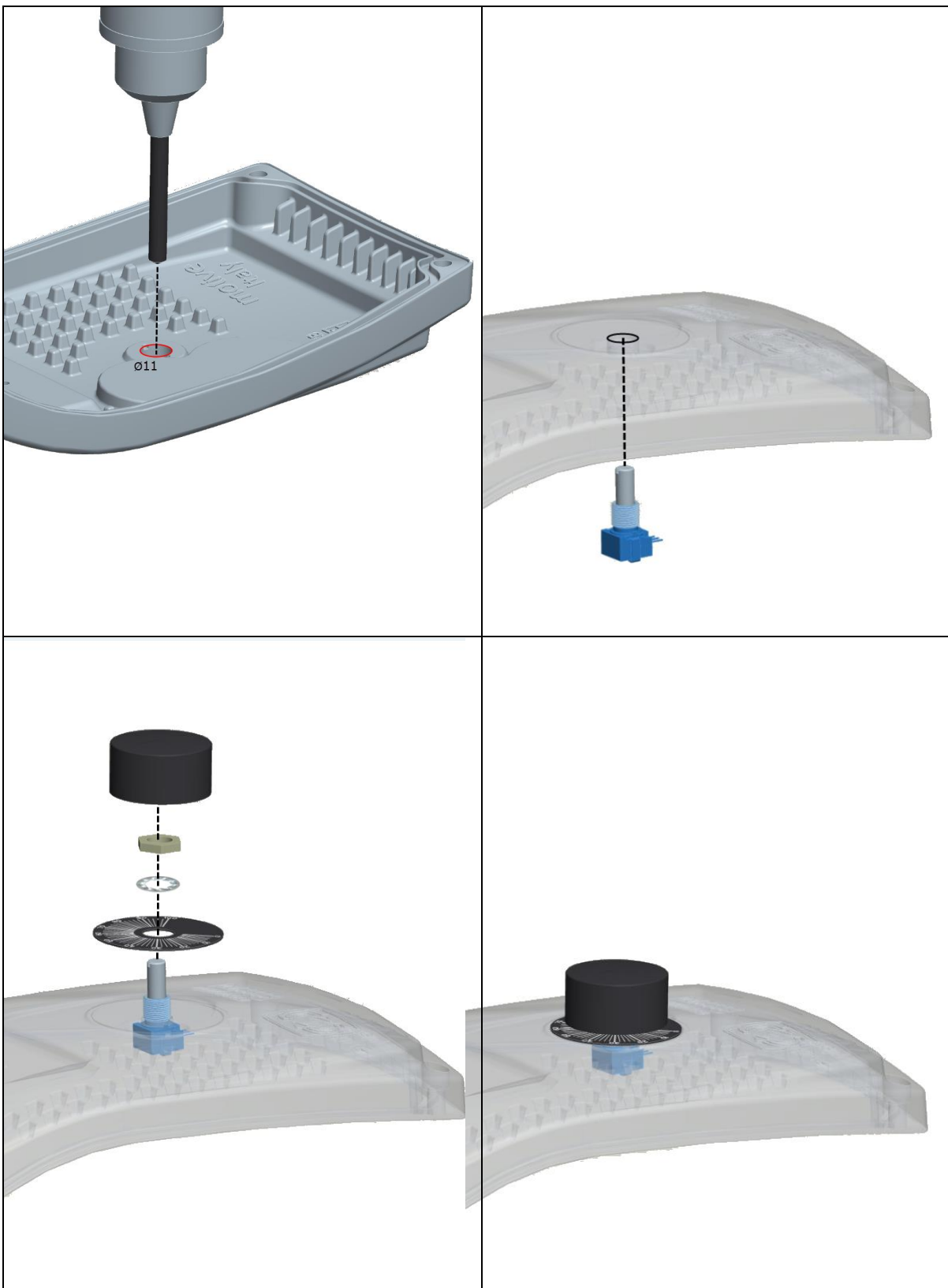
5d.2 Кріплення модуля Bluetooth (додатковий код BLUE)



5d.3 Кріплення вимикача живлення (опція, код ITEM1X12A)



5d.4 Кріплення для потенціометра (додатковий код NANPOT)



6. ФУНКЦІЇ

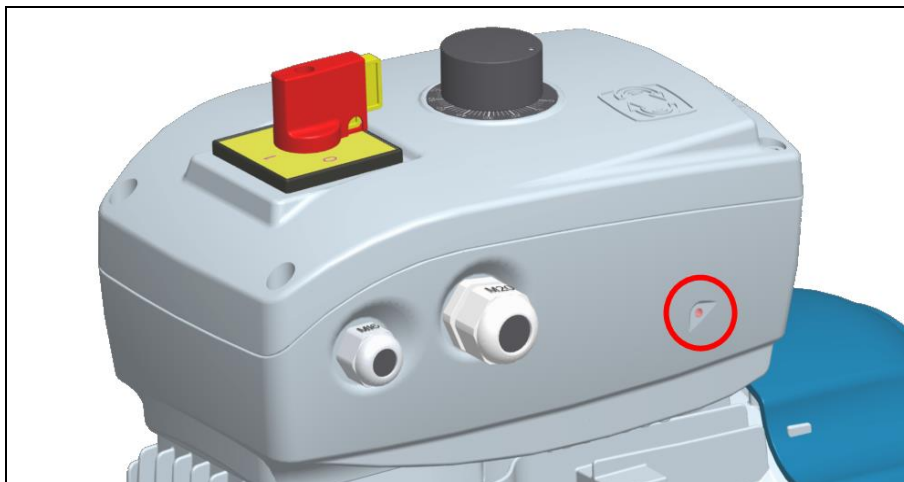
6а. Основні характеристики

Розділ	Характеристика	Діапазон
Motore / Двигун	Rated Power at 230Vac [kW] / Номинальна потужність при 230 В змінного струму [кВт]	0.13 ÷ 0.75 (NANO-0,75); 0.13 ÷ 2.2 (NANO-2,2)
	Rated Voltage [V] / Номинальна напруга [В]	з входом 110 Vac (В, змінного струму) однофазний: 90 ÷ 110Vac трифазний з входом 230 Vac однофазний: 90 ÷ 230Vac трифазний
	Rated Current [A] / Номинальний струм [А]	0.1 ÷ 5 (NANO-0,75); 0.1 ÷ 10 (NANO-2,2)
	Rated frequency [Hz] / Номинальна частота [Гц]	50 / 60
	Rated RPM / Номинальне число обертів	350 ÷ 5950
Motor limits . Обмеження двигуна	Maximum speed [% di rpm]	2 ÷ 200
	Minimum speed [% di rpm]	0 ÷ 120
	Acceleration [sec]	0.1 ÷ 99
	Deceleration [sec]	0.1 ÷ 99
	Maximum inrush current [% of rated current]	80 ÷ 200
	Magnetization [%] Намагніченість [%]	70 ÷ 120 Струм намагнічування двигуна - це струм, який не визначає поглинання активної потужності (Вт), а лише реактивної (VAR). Це не бустер, оскільки цей струм намагнічування підтримується навіть після фази запуску. Збільшуючи цей %, при тій же частоті, ви збільшуєте напругу на двигуні (до максимального значення мережевої напруги за вирахуванням падіння в ланцюзі), таким чином збільшуючи магнітний потік в двигуні. Це підвищує струм холостого ходу і збільшує крутний момент до моменту насичення двигуна. У разі виникнення електричної вібрації двигуна, ви можете зменшити її, зменшуючи це значення %. Робіть це з кроком 2%, поки не отримаєте необхідний результат.
	Braking voltage [V] / Гальмівна напруга [В]	0 ÷ 200 Електронне керування, що дозволяє швидко гальмувати інерцію двигуна за допомогою подачі постійної напруги в обмотки. Тривалість гальмування регулюється від 1 мс до 60 сек.
Control / Керування	Boost voltage [V] / Напруга підвищення [В]	0 ÷ 50 Команда, яка дозволяє збільшити крутний момент двигуна на низьких швидкостях за рахунок додаткової напруги.
	Start/Stop command / Команда запуску/зупинки	· від елементів керування, підключених до модуля вводу/виводу · з шини Modbus через модуль живлення
	Input reference / Посилання на вхідні дані	· внутрішній (параметр Modbus 19) · modbus (параметр modbus 106) · аналоговий сигнал 0-10В (модуль вводу/виводу) · аналоговий сигнал 4-20 mA (модуль вводу/виводу)
	Mode / Режим	· Швидкість розімкнутого контуру · Вентиляція · Повітряний компресор · Маслонасос

Feedback / Зворотній зв'язок (тільки для вентиляції, повітряного компресора, маслонасоса)	Transducer range / Діапазон датчика	0 ÷ 16000 (Бар, Псі, Паскаль)
	Pressure reference / Орієнтовний тиск	0 ÷ 16000 (Бар, Псі, Паскаль)
	Pressure hysteresis / Гістерезис тиску	1 ÷ 16000 (Бар, Псі, Паскаль)
P.I.D. Factors / Фактори П.І.Д.	K Proportional Factor / К Пропорційний коефіцієнт	1 ÷ 100 Помножте похибку посилення
	K Integral Factor / Інтегральний коефіцієнт К	1 ÷ 100 Помножте інтеграл похибки
RS485 Modbus	Communication / Комунікація	ON= Програмування та керування тільки з шини Modbus ON+KEY= Керування з модуля вводу/виводу, опорне значення з шини Modbus OFF= Керування тільки з модуля вводу/виводу
	Baude Rate [bit/sec] / Швидкість передачі даних [біт/сек]	4800, 9600, 14400, 19200. Означає швидкість, з якою передаються біти. Швидкість передачі даних виражається в бітах за секунду. Включено стартовий біт, біт даних, біт парності (якщо використовується) та стоп-біт. Однак зберігаються лише біти даних.
	Modbus address / Адреса Modbus	1 ÷ 127

6b. Сигнали тривоги

Сигнал тривоги повідомляється червоним миготінням індикатора стану на бічній стороні інвертора.



			Блимаючий код
1	Пік струму	Негайне втручання при надмірному струмі.	●●●●●●●● Короткі та послідовні спалахи
2	Перенапруга шини постійного струму	Перенапруга через роботу генератора під час гальмування або знижену напругу.	● Один короткий спалах
3	Температура інвертора	Перевищення граничної температури на електронній платі (91°C).	●● Два коротких спалахи
4	Зниження напруги на шині постійного струму	Значення напруги недостатнє для підтримки роботи двигуна при заданому навантаженні.	●●● Три короткі спалахи
5	Коротке замикання	Негайне втручання при короткому замиканні.	●●● Один короткий і один довгий спалах
6	Несправність модуля	Несправність або аномалія в силовому модулі інвертора.	●●●● Два коротких і один довгий спалахи
7	Помилка параметра	Помилка в написанні одного або декількох параметрів.	●●●●● Три коротких і один довгий спалах
8	Помилка зв'язку з платою розширення	Несправність або аномалія на модулі розширення входів/виходів інвертора.	●●●●● Один довгий спалах.
9	Сигналізація обмеження максимального тиску	Максимальний граничний тиск досягнуто за параметром 66 "Обмеження максимального тиску".	●●●●●●●● Чотири коротких і один довгий спалах

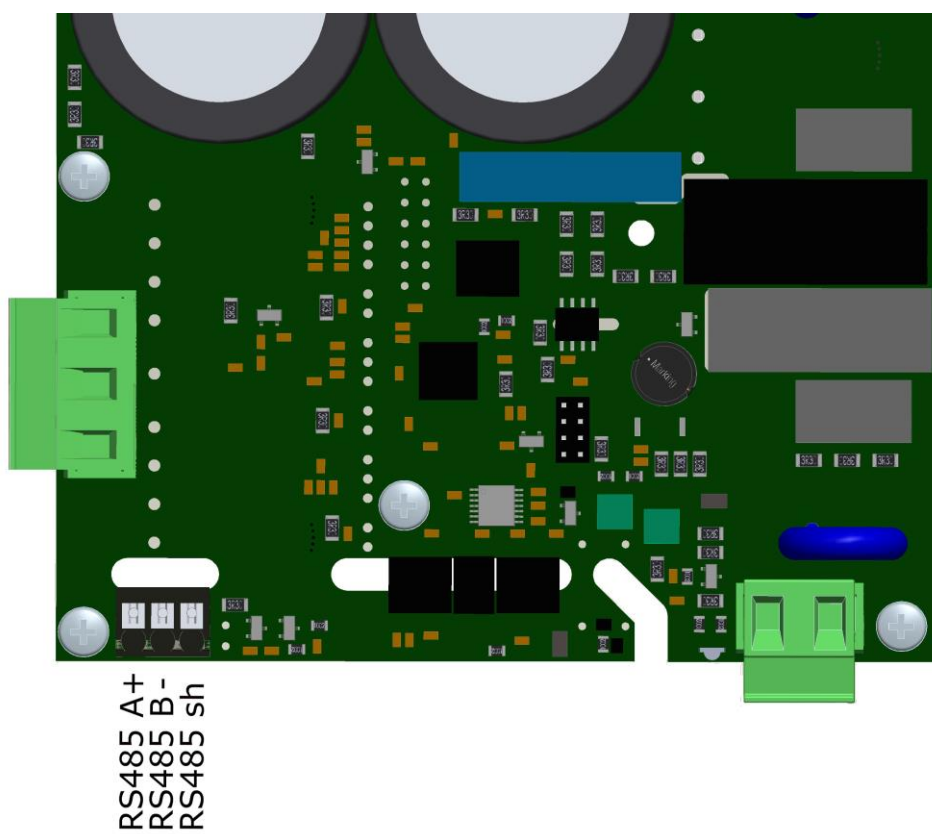
Перезапуску після тривоги повинна передувати перевірка системи, щоб знайти причину тривоги. Безумовний перезапуск може призвести до руйнування виробу та загрожувати безпеці підключених машин і користувачів.

Аварійний сигнал можна скинути автоматично, увімкнувши параметр 23 "Увімкнути перезапуск" або перезапустивши інвертор. Якщо тривога не зникає, зверніться до служби технічної підтримки Motive.



6c. Modbus

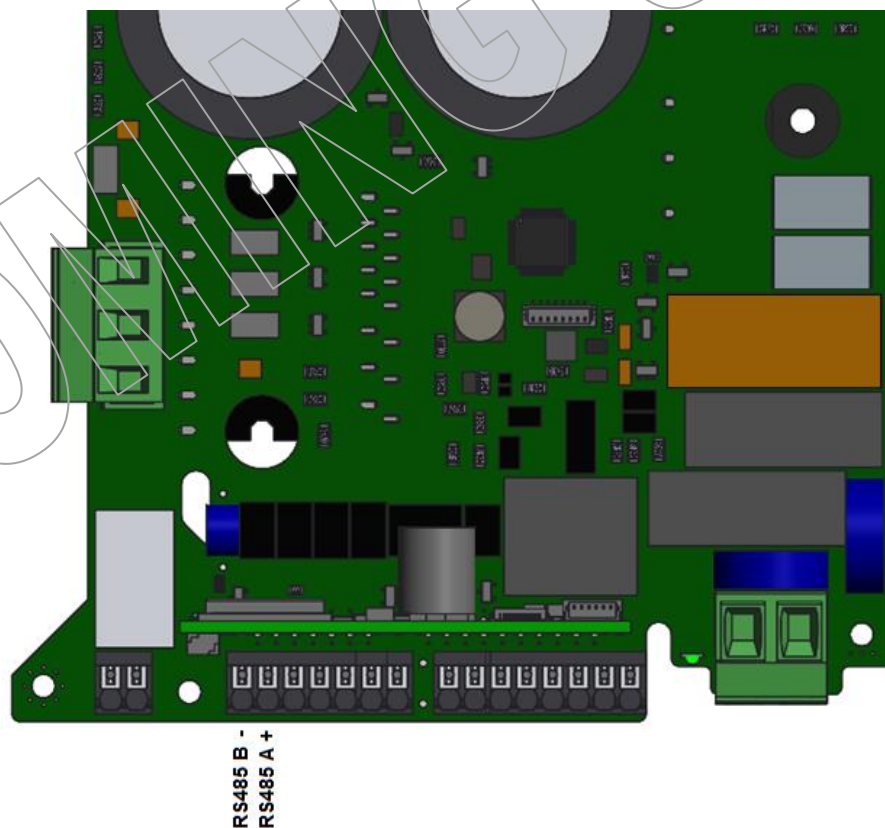
Modbus повинен бути підключений до інвертора через послідовний порт RS485 на силовому модулі:





6c. Modbus

Modbus повинен бути підключений до інвертора через послідовний порт RS485 на силовому модулі:



Зв'язком Modbus можна керувати за допомогою:

А. Смартфону / Планшету

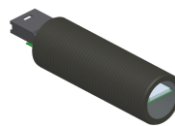


Тільки для смартфона та планшета



Необхідно підключити Motive bluetooth

пристрій BLUE



до терміналів NANO modbus



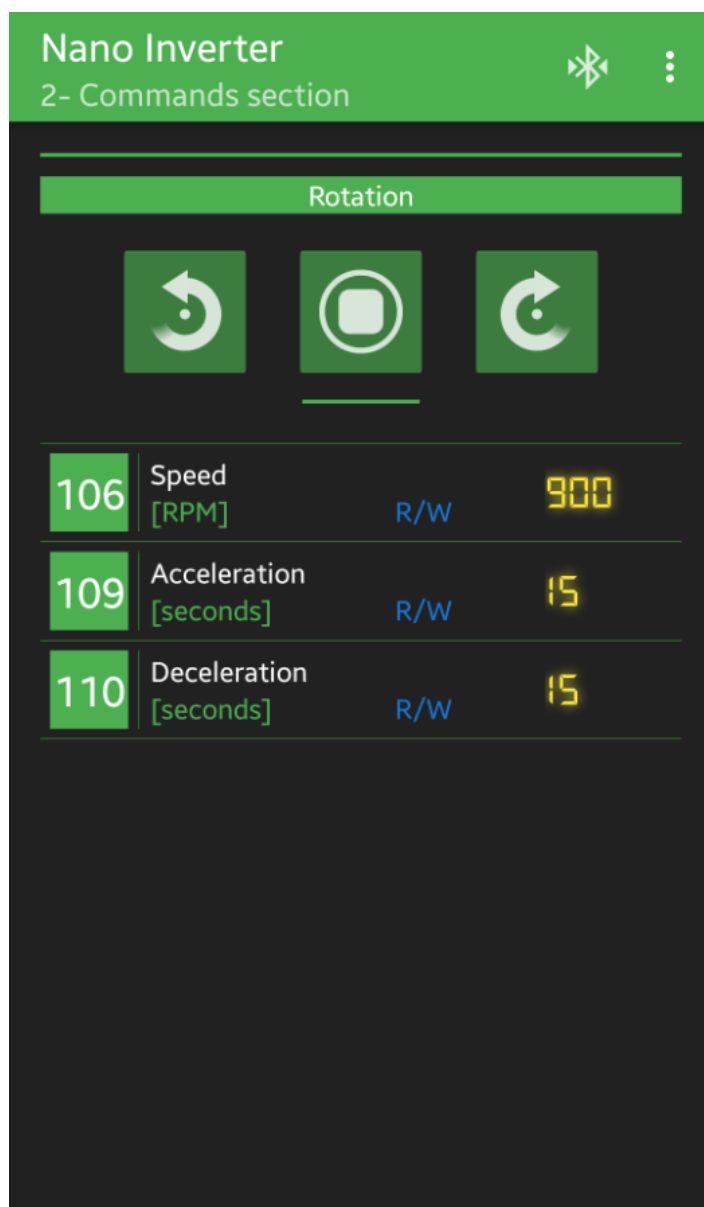
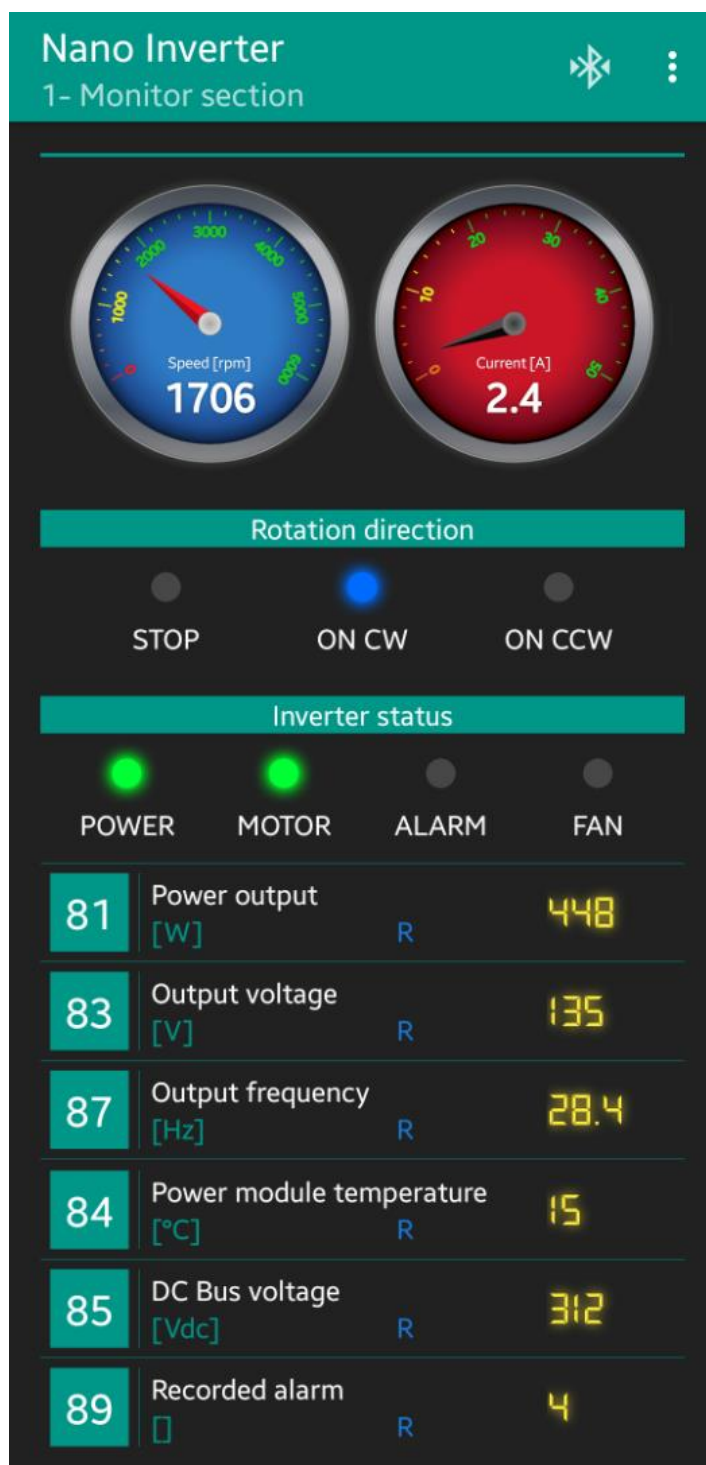
1. Перейдіть в "App Store" або "Play Store"
2. Наберіть "Motive Inverter NANO"



3. Натисніть на іконці "Inverter NANO"
4. Почніть використовувати

Motive NANO APP автоматично перекладається на італійську або англійську мову (для всіх неіталійських користувачів) залежно від налаштувань вашого смартфона або планшета.

Тепер можна налаштувати зв'язок Modbus (розділ 4), програмувати (розділ 3), керувати вручну (розділ 2), контролювати роботу (розділ 1).



Nano Inverter

3- Parameters section

Motor data		
6	Rated power [kW]	R/W 2.2
7	Rated voltage [V]	R/W 230
8	Rated current [A]	R/W 8
9	Rated frequency [Hz]	R/W 50
10	Rated RPM [rpm]	R/W 2891
11	Sliding compensation filter [ms]	R/W 700
38	Magnetization [%]	R/W 100

Application data		
12	Sliding maximum torque [%]	R/W 5
13	Maximum speed [%of motor synchronous speed]	R/W 100
14	Minimum speed [%of motor synchronous speed]	R/W 0
15	Acceleration [seconds]	R/W 15
16	Deceleration [seconds]	R/W 15
17	Maximum inrush current [%in]	R/W 100
18	Rotation direction □	R/W 1
19	Internal speed [rpm]	R/W 900
21	Boost voltage [V]	R/W 0
23	Enable automatic restart □	R/W 1
24	Dead time after alarm [seconds]	R/W 5
30	Proportional factor □	R/W 8000
31	Integral factor □	R/W 0
33	Voltage feed of the brake coil [V]	R/W 20
34	Brake time [ms]	R/W 5000

Nano Inverter

3- Parameters section

Commands origin

Digital input 0 function

☐ No function

☒ Motor clockwise start/stop

☐ Motor start/brake

☐ Reverse

☐ Brake

☐ Motor counterclockwise start/stop

Digital input 1 function

☒ No function

☐ Motor clockwise start/stop

☐ Motor start/brake

☐ Reverse

☐ Brake

☐ Motor counterclockwise start/stop

Digital input 2 function

☒ No function

☐ Motor clockwise start/stop

☐ Motor start/brake

☐ Reverse

☐ Brake

☐ Motor counterclockwise start/stop

Digital output 0 function

☒ No function

☐ Moving motor

☐ Rotation direction

☐ End of ramp speed reached

☐ Fault

☐ Stopped motor

☐ Compressor valve

Nano Inverter

3- Parameters section

Speed signal origin

☒ Internal reference ☐ Analog input

Analog input 0 function

☒ No function

☐ Potentiometer speed reference

☐ Speed reference

☐ Current limit

☐ PID input

Analog input 0 signal

☐ 0-10V ☒ 4-20mA

Analog input 1 function

☐ No function

☐ Potentiometer speed reference

☐ Speed reference

☐ Current limit

☒ PID input

Analog input 1 signal

☐ 0-10V ☒ 4-20mA

Analog output 0 function

☒ No function

☐ Motor speed (0-12V)

☐ Current absorption (0-12V)

Nano Inverter

4- Modbus section

Modbus communication

☒ OFF
 ☐ ON

Inverter baudRate [bit/s]

☐ 4800
 ☒ 9600
 ☐ 14400
 ☐ 19200

BLE device baudRate [bit/s]

☒ 9600
 ☐ 19200

BLE device name

BLUE

APPLY

22

Modbus machine code

R/W

56

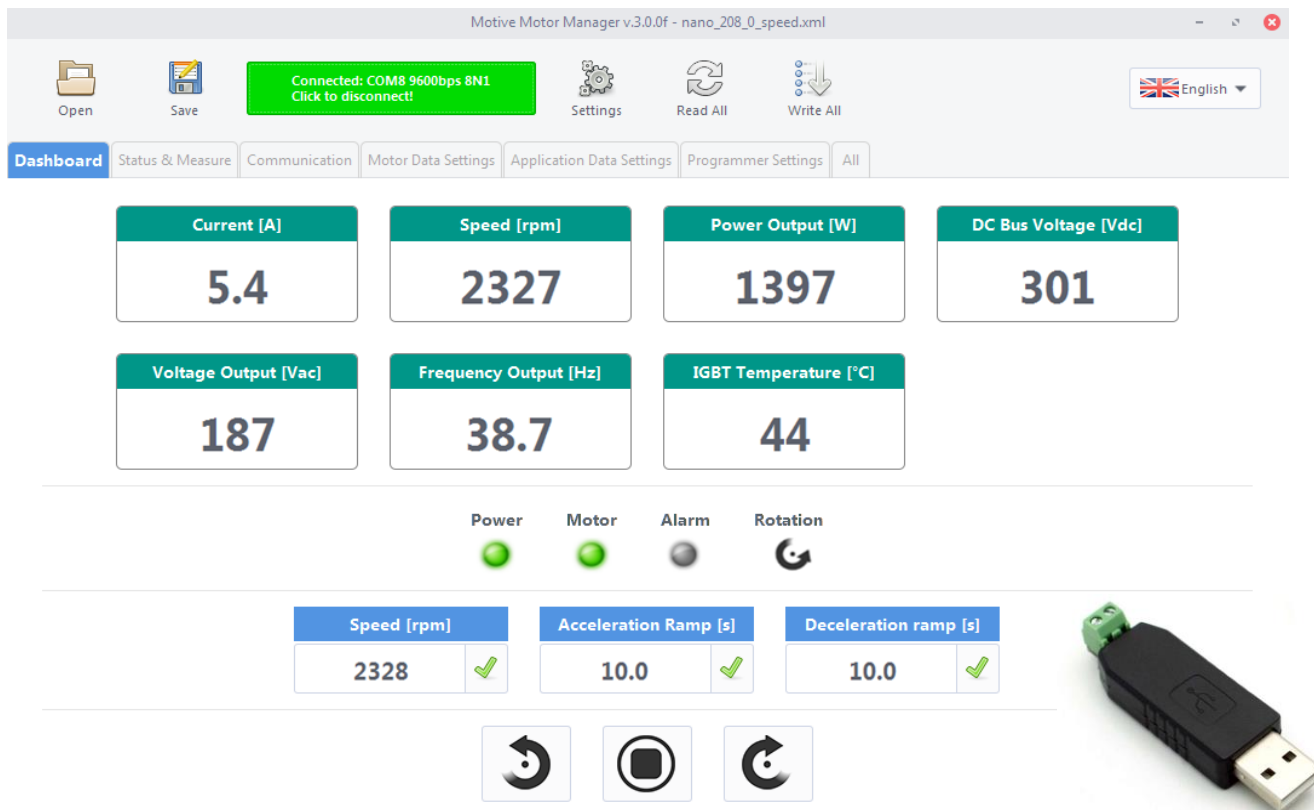
Factory reset

R/W

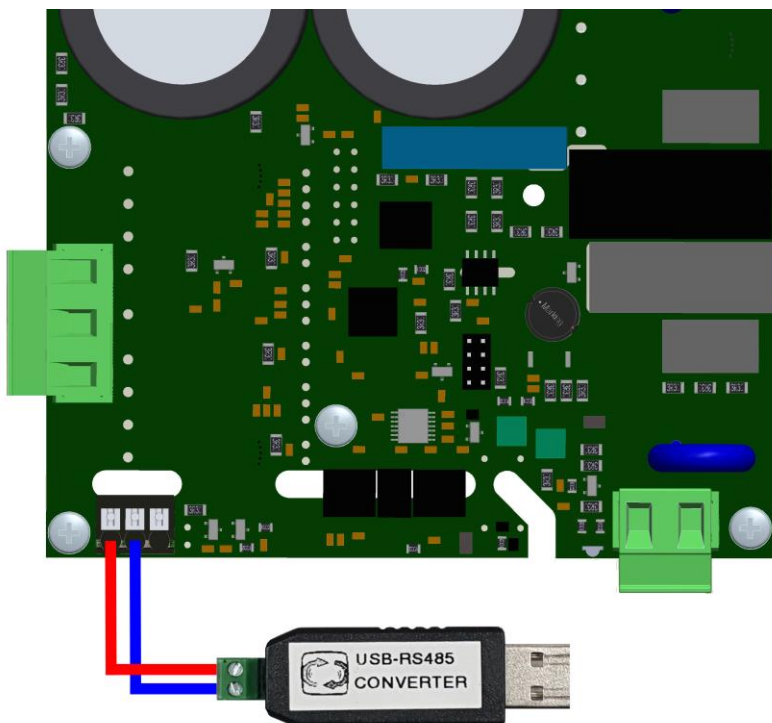
В. ПЛК, використовуючи параметри, наведені в таблиці "Параметри NANO Modbus".



С. ПК, завантаживши інтерфейс "Motive Motor Manager" (Розділ 7) з конвертером Motive USB-RS485:

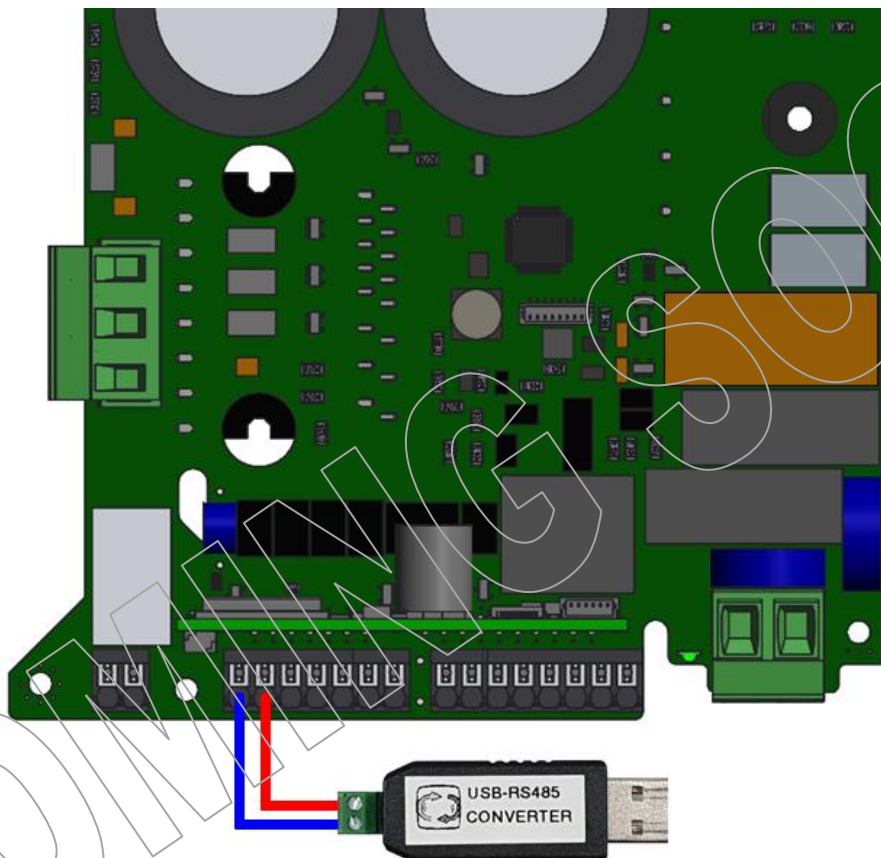


Підключення USB-RS485 конвертера до інвертора (виконуйте цю операцію при вимкненому інверторі!):



Конвертер USB-RS485 автоматично встановлюється на ПК. Якщо цього не сталося, завантажте драйвер за наступним посиланням:
https://www.motive.it/upload/documenti/software/USB-RS485_Driver.zip

Підключення USB-RS485 конвертера до інвертора (виконуйте цю операцію при вимкненому інверторі!):



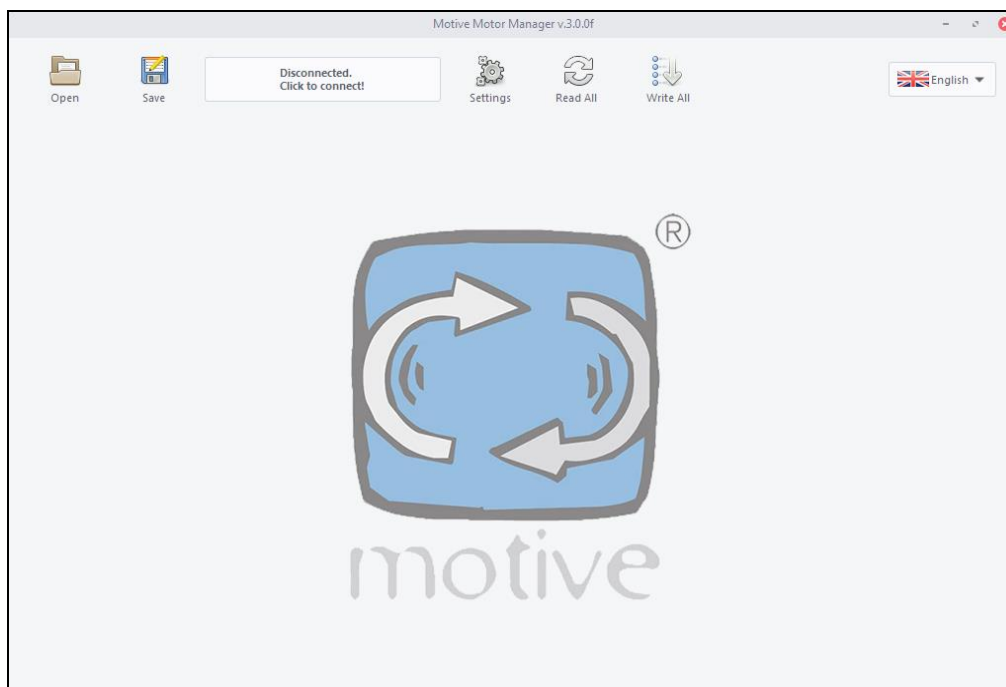
Конвертер USB-RS485 автоматично встановлюється на ПК. Якщо цього не сталося, завантажте драйвер за наступним посиланням:
https://www.motive.it/upload/documenti/software/USB-RS485_Driver.zip

7. MOTIVE MOTOR MANAGER

7а. Завантаження та встановлення



Завантажити ПК-інтерфейс "Motive Motor Manager" можна за наступним посиланням:
<https://www.motive.it/upload/documenti/software/MotiveMotorManager.zip>



Системні вимоги:

Windows 7-8-10, Windows Server 2003-2008-2016
USB-порт
NET Framework 3.5 або новішої версії

Встановлення програмного забезпечення:

Завантажте ПЗ. Збережіть zip-файл на робочому столі
Встановіть програму за допомогою виконуваного файлу "installer.exe".
Для запуску програми рекомендується увійти в систему як адміністратор.
Будь ласка, дотримуйтесь інструкцій до кінця цієї процедури.



Після завершення інсталяції ви побачите нову іконку. на робочому столі.

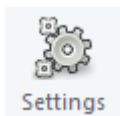
Натисніть на іконку, щоб запустити програму.

Увімкніть інвертор.

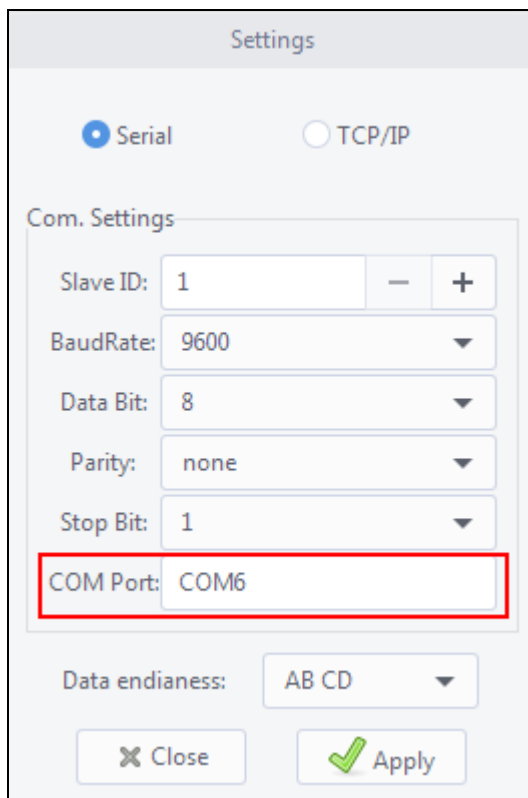
Виберіть мову у випадаючому меню вгорі праворуч.



7b. USB-RS485 Налаштування підключення конвертера



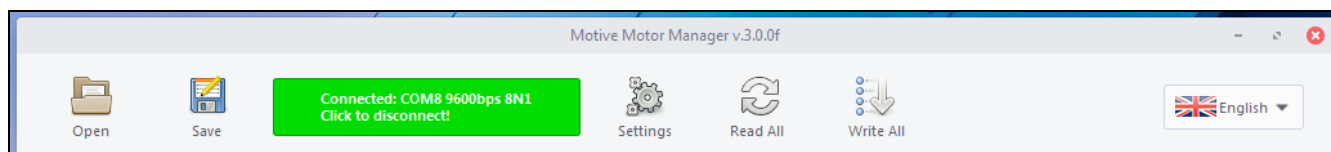
Натисніть на іконку **Settings**, щоб встановити правильний порт USB, до якого підключено інвертор. В кінці натисніть **Apply**.



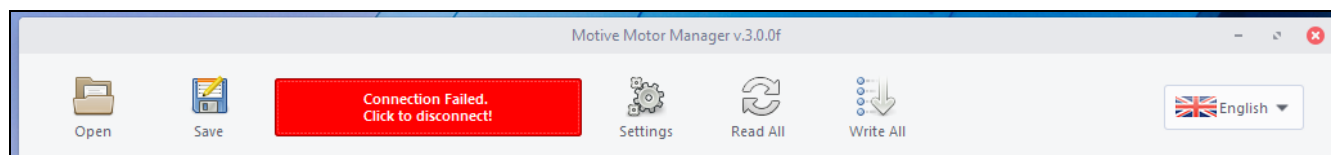
The image shows a 'Settings' dialog box with two tabs: 'Serial' (selected) and 'TCP/IP'. Under the 'Serial' tab, there is a section titled 'Com. Settings' containing several fields: 'Slave ID' (set to 1), 'BaudRate' (set to 9600), 'Data Bit' (set to 8), 'Parity' (set to none), and 'Stop Bit' (set to 1). The 'COM Port' field is highlighted with a red rectangle and is set to 'COM6'. Below these fields, there is a 'Data endianness' dropdown menu set to 'AB CD'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Close' and 'Apply'.

Потім натисніть на кнопку **“Click to connect!”**, щоб зв'язатися з NANO.

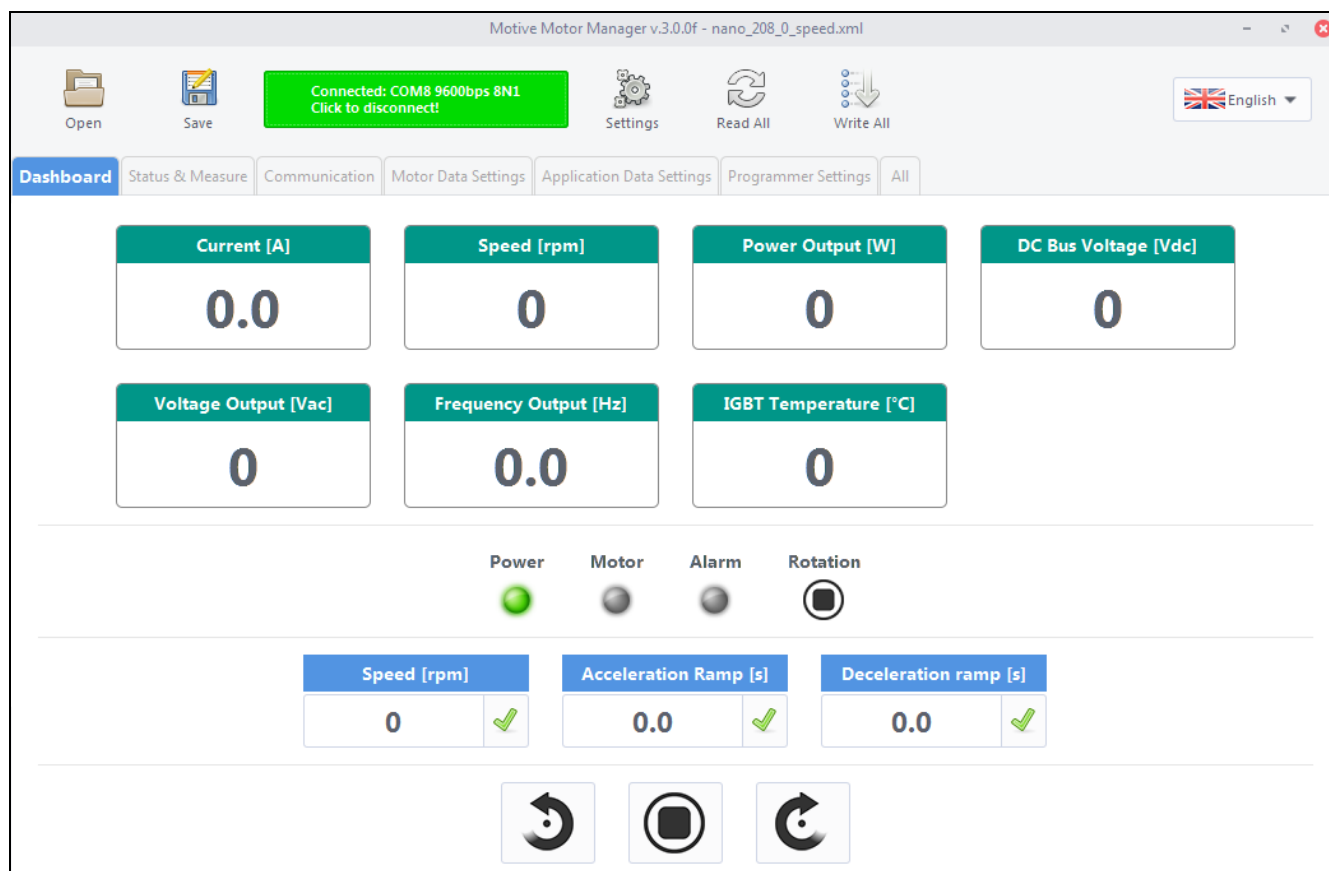
Якщо USB-порт налаштовано правильно, смужка стане зеленою (пристрій підключено до ПК).



Якщо ні, смужка стане червоною (пристрій не підключено до ПК).



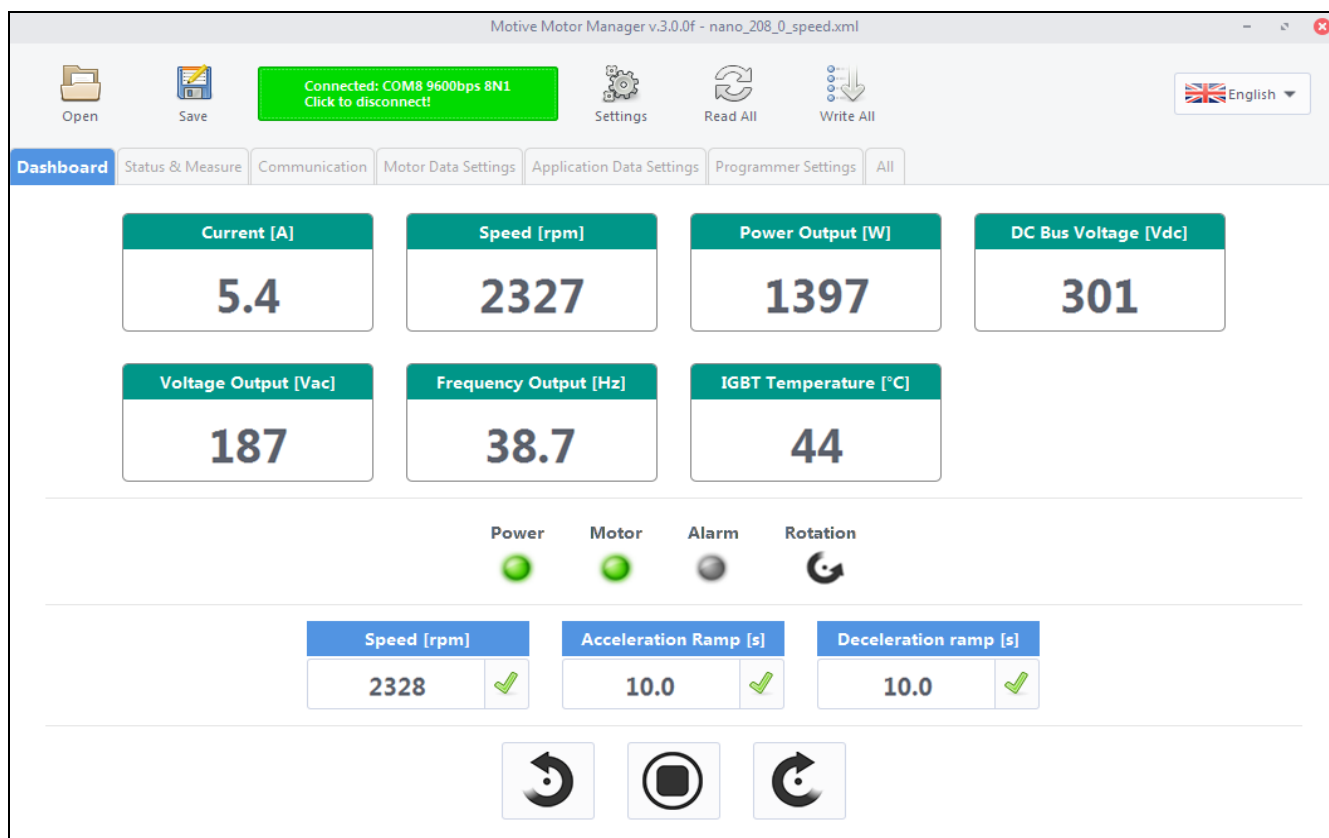
Після підключення пристрою до ПК Motive Motor Manager розпізнає інвертор і автоматично завантажує список параметрів за замовчуванням.



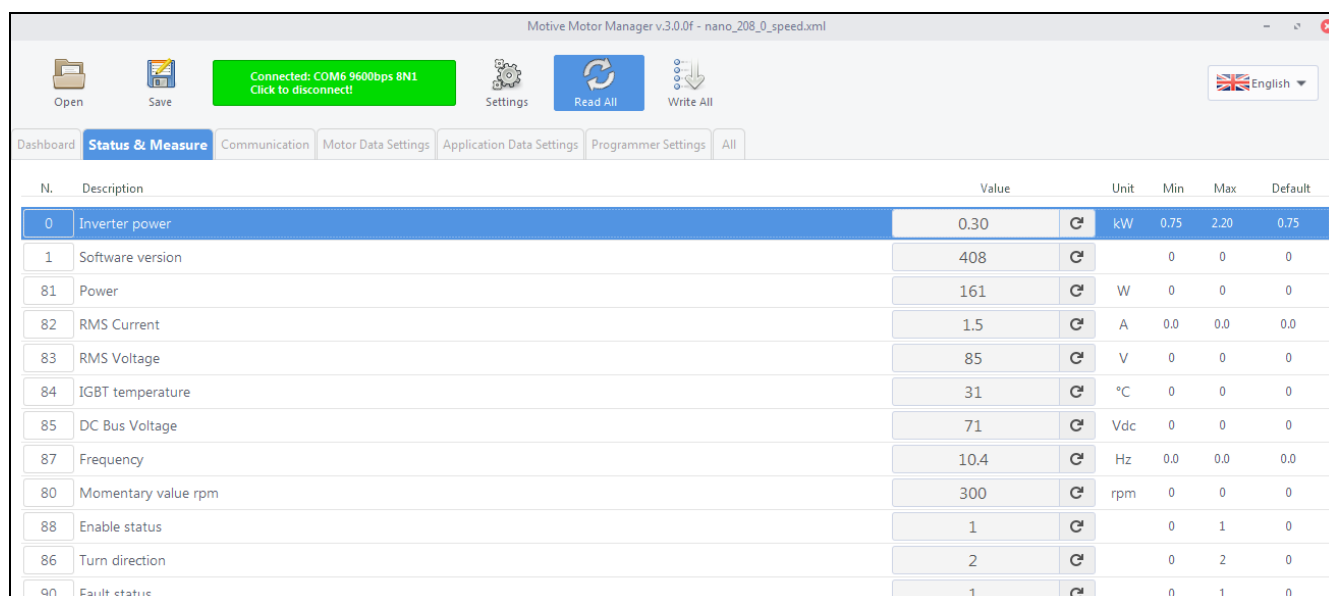
7с. Основні функції

Програма складається з 6 аркушів:

- ***Dashboards***, Панель приладів, де ви можете контролювати основні виміряні значення, змінювати швидкість, напрямок обертання і запускати/зупиняти двигун вручну;

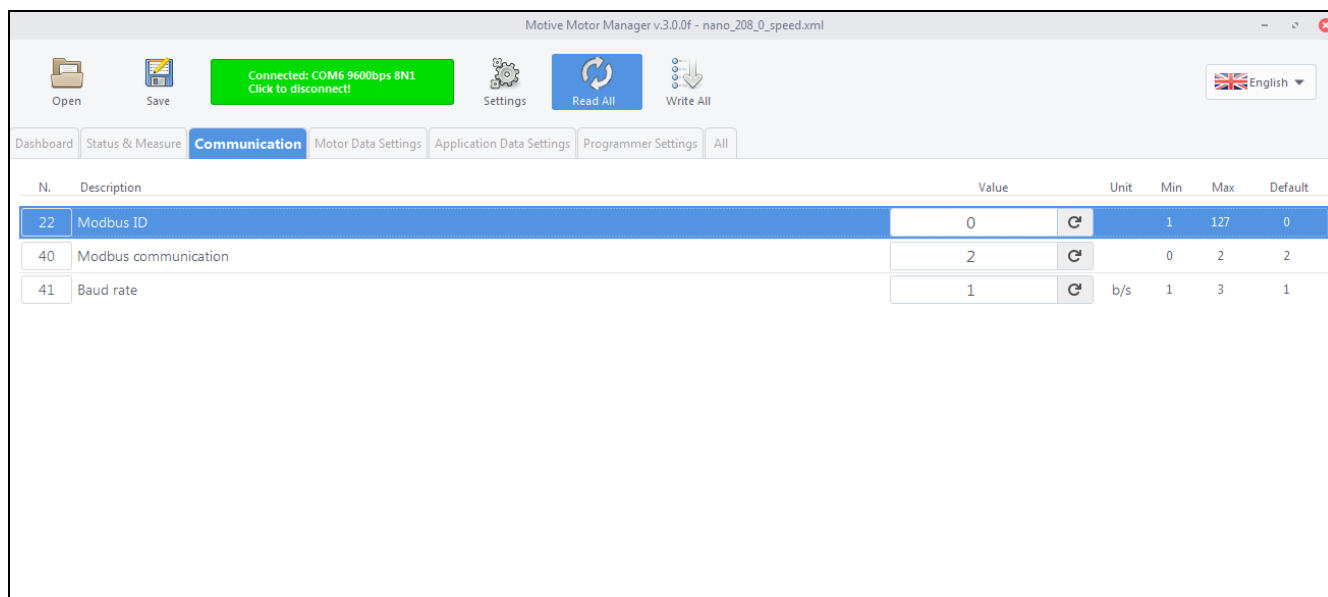


- ***Status&Measure***, де ви можете побачити всі виміряні значення;



N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
0	Inverter power	0.30	kW	0.75	2.20	0.75
1	Software version	408		0	0	0
81	Power	161	W	0	0	0
82	RMS Current	1.5	A	0.0	0.0	0.0
83	RMS Voltage	85	V	0	0	0
84	IGBT temperature	31	°C	0	0	0
85	DC Bus Voltage	71	Vdc	0	0	0
87	Frequency	10.4	Hz	0.0	0.0	0.0
80	Momentary value rpm	300	rpm	0	0	0
88	Enable status	1		0	1	0
86	Turn direction	2		0	2	0
90	Fault status	1		0	1	0

- **Communication**, де можна ввімкнути/вимкнути зв'язок і керування через Modbus (для програмування і керування інвертором через Modbus встановить параметр 40 "Зв'язок Modbus" =2);



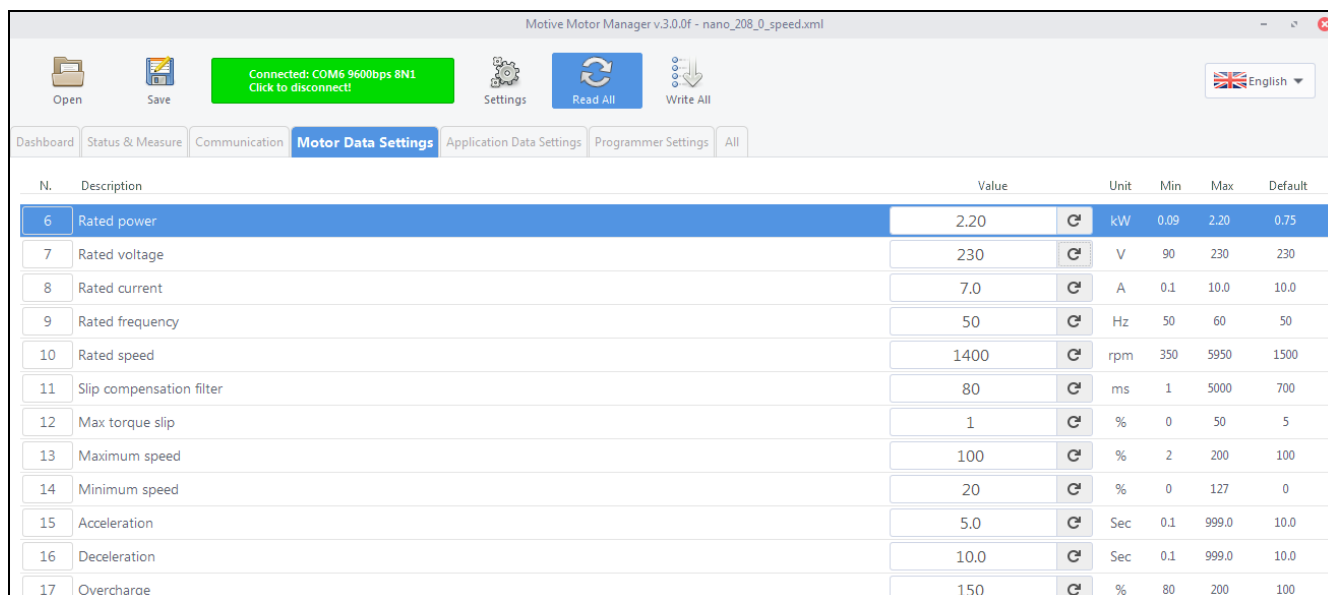
Motive Motor Manager v3.0.0f - nano_208_0_speed.xml

Open Save **Connected: COM6 9600bps 8N1** Click to disconnect! Settings Read All Write All English

Dashboard Status & Measure **Communication** Motor Data Settings Application Data Settings Programmer Settings All

N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
22	Modbus ID	0		1	127	0
40	Modbus communication	2		0	2	2
41	Baud rate	1	b/s	1	3	1

- **Motor Data Settings**, (Налаштування даних двигуна) де ви можете вставити дані з паспортної таблички та налаштувати характеристики двигуна;



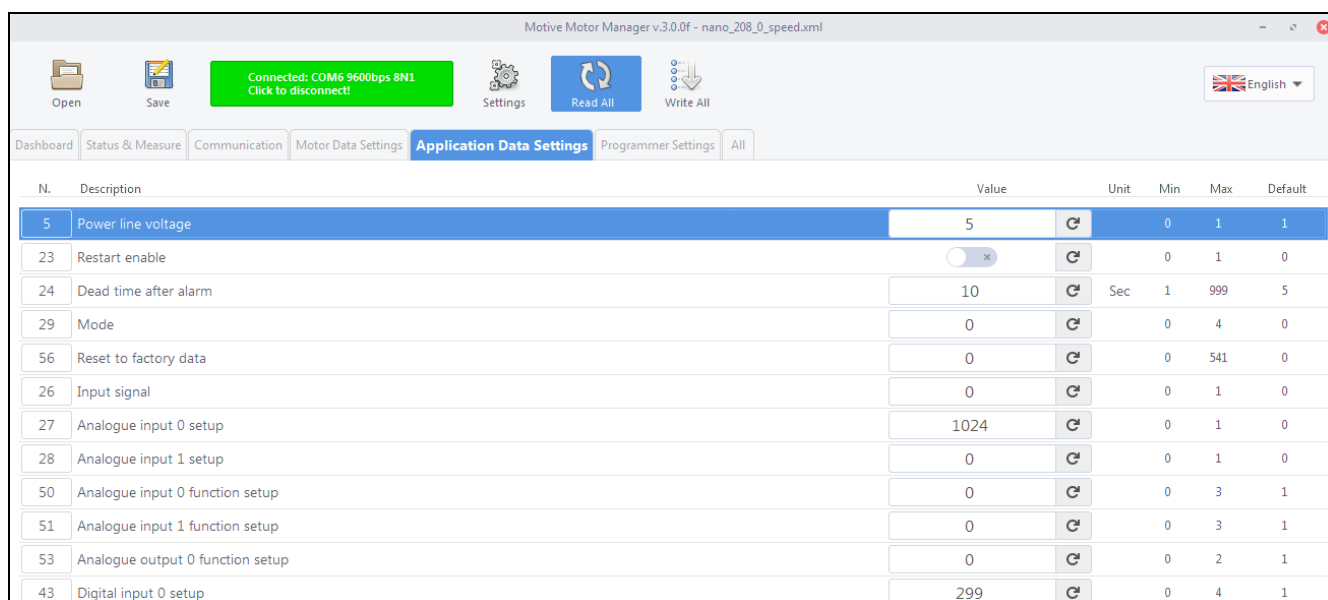
Motive Motor Manager v3.0.0f - nano_208_0_speed.xml

Open Save **Connected: COM6 9600bps 8N1** Click to disconnect! Settings Read All Write All English

Dashboard Status & Measure Communication **Motor Data Settings** Application Data Settings Programmer Settings All

N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
6	Rated power	2.20	kW	0.09	2.20	0.75
7	Rated voltage	230	V	90	230	230
8	Rated current	7.0	A	0.1	10.0	10.0
9	Rated frequency	50	Hz	50	60	50
10	Rated speed	1400	rpm	350	5950	1500
11	Slip compensation filter	80	ms	1	5000	700
12	Max torque slip	1	%	0	50	5
13	Maximum speed	100	%	2	200	100
14	Minimum speed	20	%	0	127	0
15	Acceleration	5.0	Sec	0.1	999.0	10.0
16	Deceleration	10.0	Sec	0.1	999.0	10.0
17	Overcharge	150	%	80	200	100

- **Application Data Settings**, (Налаштування даних програми) де можна налаштувати режим керування, модуль вводу/виводу та інші функції;



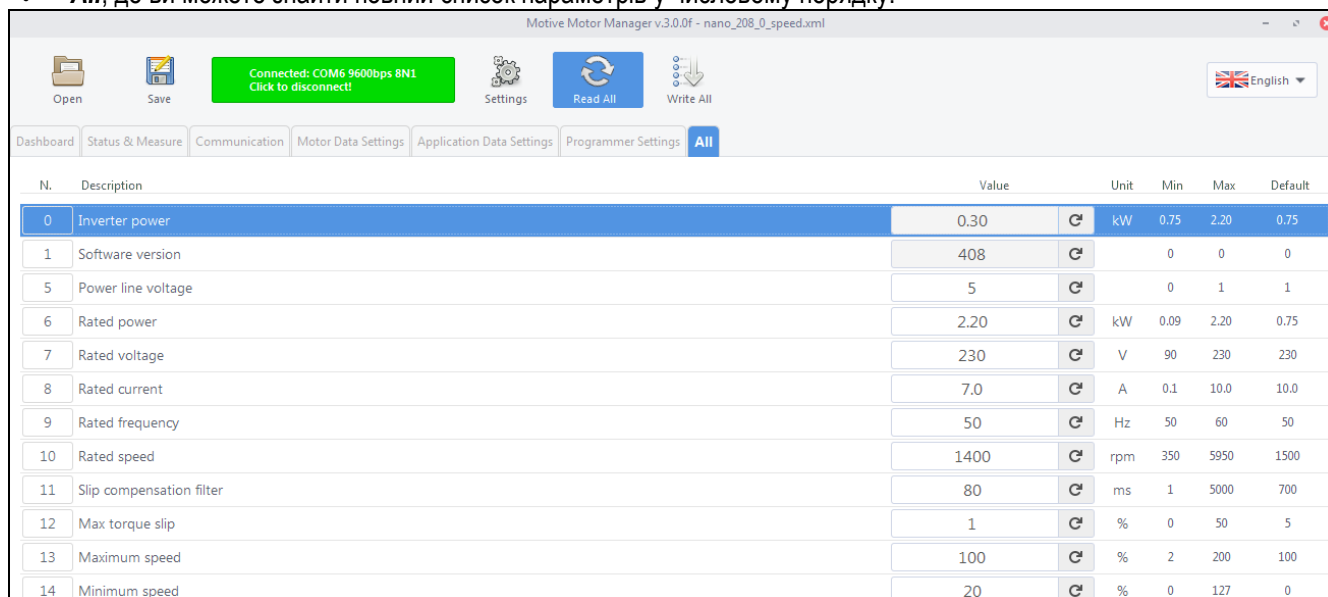
Motive Motor Manager v3.0.0f - nano_208_0_speed.xml

Open Save Connected: COM6 9600bps 8N1 Click to disconnect! Settings Read All Write All English

Dashboard Status & Measure Communication Motor Data Settings **Application Data Settings** Programmer Settings All

N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
5	Power line voltage	5		0	1	1
23	Restart enable	<input type="checkbox"/>		0	1	0
24	Dead time after alarm	10	Sec	1	999	5
29	Mode	0		0	4	0
56	Reset to factory data	0		0	541	0
26	Input signal	0		0	1	0
27	Analogue input 0 setup	1024		0	1	0
28	Analogue input 1 setup	0		0	1	0
50	Analogue input 0 function setup	0		0	3	1
51	Analogue input 1 function setup	0		0	3	1
53	Analogue output 0 function setup	0		0	2	1
43	Digital input 0 setup	299		0	4	1

- **All**, де ви можете знайти повний список параметрів у числовому порядку.



Motive Motor Manager v3.0.0f - nano_208_0_speed.xml

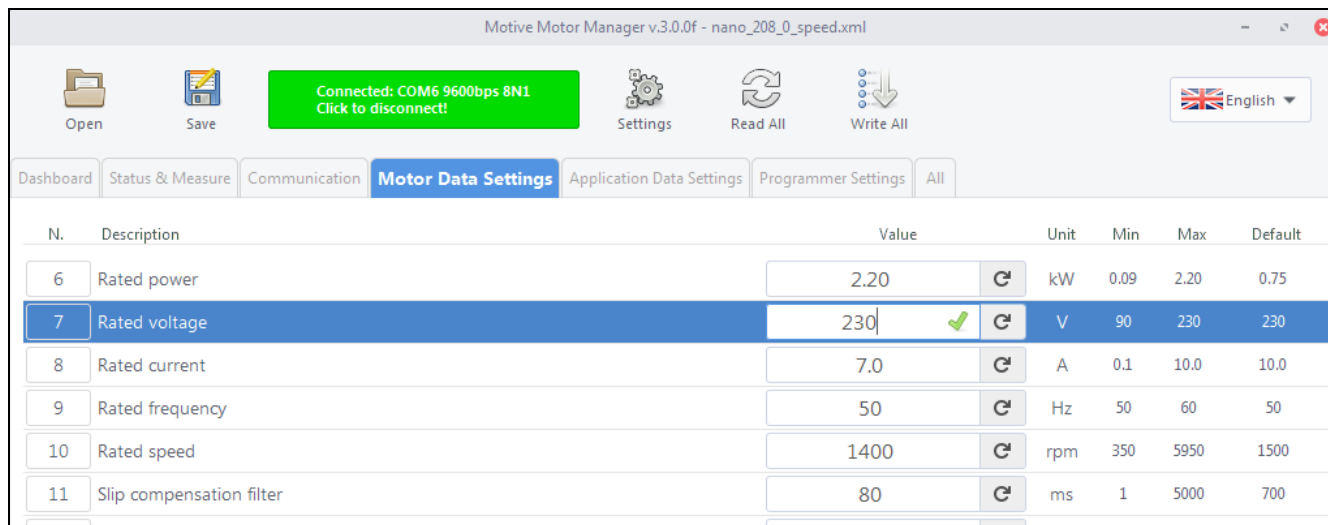
Open Save Connected: COM6 9600bps 8N1 Click to disconnect! Settings Read All Write All English

Dashboard Status & Measure Communication Motor Data Settings Application Data Settings Programmer Settings **All**



N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
0	Inverter power	0.30	kW	0.75	2.20	0.75
1	Software version	408		0	0	0
5	Power line voltage	5		0	1	1
6	Rated power	2.20	kW	0.09	2.20	0.75
7	Rated voltage	230	V	90	230	230
8	Rated current	7.0	A	0.1	10.0	10.0
9	Rated frequency	50	Hz	50	60	50
10	Rated speed	1400	rpm	350	5950	1500
11	Slip compensation filter	80	ms	1	5000	700
12	Max torque slip	1	%	0	50	5
13	Maximum speed	100	%	2	200	100
14	Minimum speed	20	%	0	127	0

7d. Параметри читання та запису


Щоб змінити або записати нове значення параметра, введіть його в рядок даних і натисніть .




N.	Description	Value	Unit	Min	Max	Default
6	Rated power	2.20	kW	0.09	2.20	0.75
7	Rated voltage	230	V	90	230	230
8	Rated current	7.0	A	0.1	10.0	10.0
9	Rated frequency	50	Hz	50	60	50
10	Rated speed	1400	rpm	350	5950	1500
11	Slip compensation filter	80	ms	1	5000	700

Якщо введене значення правильне (це означає, що значення знаходиться між мінімальним і максимальним встановленими межами), рядок даних на коротку мить стане зеленим ; якщо ні, він стане червоним .

З іконами  та  всі параметри можуть бути прочитані та записані одночасно.

З іконою  можна зберегти копію списку параметрів, налаштованого користувачем, яку можна завантажити пізніше за

допомогою іконки .

Параметри NANO Modbus

ПРИМІТКА: Не всі змінні можна регулювати. У колонці "Тип" літера R означає "тільки для читання", а R/W означає "читання і запис"

N°	Тип	Визначення змінної	u.o.m	Мін. ліміт	Макс. ліміт	Швидкість за замовч.	Вентиляція за замовч.	Компресор за замовч.	Маслостанц. за замовч.	Примітка
0	R	Inverter rated power / Номинальна потужність інвертора	KW*100	75	220					
1	R	Inverter SW version / Версія ПЗ інвертора	n	0	65535					
2	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
3	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
4	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
5	R/W	Inverter power line voltage / Напруга мережі живлення інвертора	-	0	1	1	1	1	1	0=110Vac 1=230Vac
6	R/W	Motor rated power / Номинальна потужність двигуна	KW*100	13	220	220	220	220	220	
7	R/W	Motor rated voltage / Номинальна напруга двигуна	V	90	230	230	230	230	230	
8	R/W	Motor rated current / Номинальний струм двигуна	A*10	10	100	100	100	100	100	
9	R/W	Motor rated frequency / Номинальна частота двигуна	Hz	50	60	50	50	50	50	
10	R/W	Motor rated speed / Номинальна швидкість двигуна	rpm	350	5950	1500	2891	2891	2891	
11	R/W	Slip compensation filter / Фільтр компенсації ковзання	ms	1	5000	700	700	700	700	
12	R/W	Maximum torque slip / Максимальне ковзання крутного моменту	%	0	50	5	5	5	5	
13	R/W	Maximum speed / Максимальна швидкість	%	2	200	100	100	120	100	
14	R/W	Minimum speed / Мінімальна швидкість	%	0	127	0	0	60	10	
15	R/W	Acceleration / Прискорення	s*10	1	999	100	150	200	50	
16	R/W	Deceleration / Уповільнення	s*10	1	999	100	150	200	5	
17	R/W	Overcharge / Перезарядка	%In	80	200	100	100	100	100	Максимальний струм (% від номінального струму)
18	R/W	Rotation sense / Напрямок обертання	-	0	1	0	0	0	0	
19	R/W	Speed/Pressure reference / Орієнтовна швидкість/тиск	Speed: rpm Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	32767	200	200	200	200	
20	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
21	R/W	Boost voltage / Підвищена напруга	V	0	50	0	0	0	0	Додаткове значення напруги для збільшення крутного моменту при роботі двигунів на дуже низьких швидкостях
22	R/W	Modbus ID	-	1	127	1	1	1	1	
23	R/W	Restart enable / Дозволити перезавпуск	-	0	1	1	1	1	1	0=OFF, 1=ON
24	R/W	Dead time after alarm / Час очікування після тривоги	s	1	999	5	5	5	5	
25	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
26	R/W	Input signal / Вхідний сигнал	-	0	1	0	0	0	0	0=Внутрішнє посилення 1=Аналоговий вхід
27	R/W	Analog Input 0 setup / Налаштування аналогового входу 0	-	0	1	0	0	0	0	0= 0...10V 1= 4...20mA
28	R/W	Analog Input 1 setup / Налаштування аналогового входу 1	-	0	1	0	1	1	1	0= 0...10V 1= 4...20mA
29	R/W	Mode / Режим	-	0	4	0	2	3	4	0=Швидкість холостого ходу 1=Не використовується 2=Вентиляція 3=Повітряний компресор 4=Маслостанція
30	R/W	Proportional factor / Пропорційний фактор		0	16383	12000	8000	12000	12000	
31	R/W	Integral factor / Інтегральний коефіцієнт		0	16383	500	25	500	250	
32	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
33	R/W	Braking voltage / Гальмівна напруга	V	0	200	20	20	20	20	Функція вимкнена, якщо значення дорівнює 0
34	R/W	Braking time / Час гальмування	ms	1	65535	2000	2000	2000	2000	Регулятор часу гальмування
35	R/W	Minimum analog input setting (4-20mA signal) / Мінімальне налаштування аналогового входу (сигнал 4-20 mA)	mA*10	10	120	40	40	40	40	Мінімальне значення сигналу в mA
36	R/W	Maximum analog input setting (4-20mA signal) / Максимальне налаштування аналогового входу (сигнал 4-20 mA)	mA*10	50	300	200	200	200	200	Максимальне значення сигналу в mA
37	R/W	Minimum analog input setting (0-10V signal) / Мінімальне налаштування аналогового входу (сигнал 0-10В)	Volt*10	0	90	0	0	0	0	Мінімальне значення сигналу у вольтах
38	R/W	Fluxing current / Поточний струм	%	70	120	100	100	100	100	
39	R/W	Maximum analog input setting (0-10V signal) / Максимальне налаштування аналогового входу (сигнал 0-10В)	Volt*10	10	100	100	100	100	100	Максимальне значення сигналу у вольтах

40	R/W	Modbus communication / Зв'язок Modbus	-	0	2	0	0	0	0	0=OFF= Керування тільки з модуля вводу/виводу 1=ON+KEY= Керування з модуля вводу/виводу, опорне значення з шини Modbus 2=ON=Програмування та керування тільки з шини Modbus
41	R/W	Baud rate / Швидкість передачі даних	bit/s	0	3	1	1	1	1	0=4800 bit/s 1=9600 bit/s 2=14400 bit/s 3=19200 bit/s
42	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
43	R/W	Digital input 0 setup / Налаштування цифрового входу 0	-	0	5	1	1	1	1	0=Немає функції 1=Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка) 2=Команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування) 3=Команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна подана на цифровий вхід зі значенням=1) 4=Команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка) 5=Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка)
44	R/W	Digital input 1 setup / Налаштування цифрового входу 1	-	0	5	0	0	0	0	0=Немає функції 1=Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка) 2=Команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування) 3=Команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна подана на цифровий вхід зі значенням=1) 4=Команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка) 5=Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка)
45	R/W	Digital input 2 setup / Налаштування цифрового входу 2	-	0	5	0	0	0	0	0=Немає функції 1=Команда запуску/зупинки двигуна за годинниковою стрілкою (1=запуск, 0=зупинка) 2=Команда Пуск/Гальмування двигуна (1=Пуск, 0=Гальмування) 3=Команда реверсу двигуна (працює лише тоді, коли команда Пуск/Стоп двигуна подана на цифровий вхід зі значенням=1) 4=Команда гальмування двигуна (може також використовуватися як дозвіл інвертора або як аварійна зупинка) 5=Команда запуску/зупинки двигуна проти годинникової стрілки (1=запуск, 0=зупинка)
46	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
47	R/W	Digital output 0 setup / Налаштування цифрового виходу 0	-	0	6	0	0	6	0	0=Не працює 1=Робота двигуна 2=Напрямок обертання двигуна 3=Досягнута максимальна швидкість 4=Несправність 5=Зупинка двигуна 6=Стан клапана компресора
48	R/W	Digital output 1 setup / Налаштування цифрового виходу 1	-	0	6	0	0	0	0	0=Не працює 1=Робота двигуна 2=Напрямок обертання двигуна 3=Досягнута максимальна швидкість 4=Несправність 5=Зупинка двигуна 6=Стан клапана компресора
49	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
50	R/W	Analog input 0 setup / Налаштування аналогового входу 0	-	0	4	0	0	0	0	0=Немає функції 1=Задання швидкості за допомогою потенціометра 2=Задання швидкості зовнішнім сигналом 3=Обмеження струму 4=ПІД-зворотній зв'язок
51	R/W	Analog input 1 setup / Налаштування аналогового входу 1	-	0	4	0	4	4	4	0=Немає функції 1=Задання швидкості за допомогою потенціометра 2=Задання швидкості зовнішнім сигналом 3=Обмеження струму 4=ПІД-зворотній зв'язок
52	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
53	R/W	Analog output 0 setup / Налаштування аналогового виходу 0	-	0	2	0	0	0	0	0=Ніякої функції 1=0-12В задання швидкості двигуна (від 0% до максимального встановленого значення швидкості) 2=0-12В задання споживаного струму двигуна (від 0% до максимального встановленого значення)
54	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
55	R/W	Save parameters / Зберегти параметри	-	0	65535	0	0	0	0	Для збереження параметрів запишіть 1, потім 541 (для підтвердження значення повертається до нуля)
56	R/W	Reset factory data / Скидання заводських налаштувань	-	0	65535	0	0	0	0	Скидання до заводських налаштувань: 1=Швидкість холостого ходу 2=Вентиляція 3=Повітряний компресор 4=Маслостанція Після цього запишіть 541 (скидання виконується, коли значення стає рівним 0). Щоб завантажити дані за замовчуванням, вимкніть, а потім увімкніть інвертор
57	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	

58	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
59	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
60	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
61	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
62	R/W	Stop time at pressure reached / Час зупинки при досягненні тиску	s	5	300	-	5	15	5	Це час затримки, коли двигун зупиняється, коли досягнутий тиск переходить у режим без навантаження
63	R/W	Pressure hysteresis / Гістерезис тиску	Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	1	16000	-	50	20	10	Гістерезис, виражений в бітах АЦП
64	R/W	Pressure range / Діапазон тиску	Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	16000	-	2000	16000	3000	Датчик номінального тиску
65	R/W	Stop power with no load / Вимкнення живлення без навантаження	%	0	100	50	20	50	0	% від мінімальної потужності двигуна, нижче якої він зупиняється
66	R/W	Maximum pressure limitation / Обмеження максимального тиску	Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	16000	-	2000	16000	800	Максимально допустимий тиск всередині контуру
67	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
68	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
69	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
70	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
71	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
72	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
73	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
74	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
75	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
76	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
77	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
78	R	Pressure reference / Орієнтовний тиск	Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	65535	-	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
79	R	Momentary value Bar / Миттєве значення Бар	Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	65535	-	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
80	R	Momentary value rpm / Миттєве значення об/хв	rpm	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
81	R	Power / Потужність	W	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
82	R	RMS Current / Середньоквадратичний струм	A*10	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
83	R	RMS Voltage / Середньоквадратична напруга	V	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
84	R	IGBT Temperature / Температура IGBT	°C	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
85	R	DcBus Voltage / Напруга шини постійного струму	V	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
86	R	Turn direction / Напрямок обертання	-	0	2	0	0	0	0	Фактичний напрямок повороту: 0=Вимкнено 1=За годинниковою стрілкою 2=Проти годинникової стрілки
87	R	Frequency / Частота	Hz*10	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
88	R	Motor status / Стан двигуна	-	0	1	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с 0=Motor OFF 1=Motor ON
89	R	Last alarm recorded / Остання зафіксована тривога	-	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
90	R	Alarm status / Стан тривоги	-	0	1	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
91	R	Fan status / Стан вентилятора	-	0	1	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
92	R	Digital input status / Стан цифрового входу	bit	0	65535	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с Біт 0 --> стан увімкнення/вимкнення цифрового входу 0 Біт 1 --> стан увімкнення/вимкнення цифрового входу 1 Біт 2 --> стан увімкнення/вимкнення цифрового входу 2
93	R	Digital output status / Стан цифрового виходу	bit	0	65535	0	0	0	0	середнє значення вимірюється приблизно за 0,5 с Біт 0 --> Стан увімкнення/вимкнення цифрового виходу 0 Біт 1 --> Стан увімкнення/вимкнення цифрового виходу 1
94	R	Analog input 0 value / Значення аналогового входу 0	-	0	4096	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с

95	R	Analog input 1 value / Значення аналогового входу 1	-	0	4096	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
96	R	Analog output 0 value / Значення аналогового виходу 0	-	0	4096	0	0	0	0	середнє значення, виміряне приблизно за 0,5 с
97	R	PID reference input / Опорний вхід PID	UI	-32767	32767	0	0	0	0	Опорний вхідний сигнал PID-регулятора
98	R	PID feedback input / Вхід зворотного зв'язку PID	UI	-32767	32767	0	0	0	0	Вимірювання вхідного сигналу PID-регулятора
99	R	PID error input / Вхід помилки PID	UI	-32767	32767	0	0	0	0	Помилка вхідного сигналу PID-регулятора
100	R	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
101	R	First SW version number / Номер першої версії ПЗ	n	0	65535	-	-	-	-	Перша цифра версії програмного забезпечення
102	R	Second SW version number / Номер другої версії ПЗ	n	0	65535	-	-	-	-	Друга цифра версії програмного забезпечення
103	R	Third SW version number / Номер третьої версії ПЗ	n	0	65535	-	-	-	-	Третя цифра версії програмного забезпечення
104	R	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
105	R/W	Modbus command rotation / команд Modbus напрямку обертання	-	0	2	0	0	0	0	0=Вимкнено 1=Обертання за годинниковою стрілкою 2=обертання проти годинникової стрілки
106	R/W	Modbus command speed/pressure / команд Modbus швидкості/тиск	Speed: rpm Vent: Psi*1000 Comp: Bar*100 Oleo: Bar*10	0	32767	0	0	0	0	
107	R/W	I/O Module enable / Ввімкнення модуля вводу/виводу	-	0	1	1	1	1	1	0=Відключено 1=Увімкнено
108	R/W	EMPTY	-	0	0	0	0	0	0	
109	R/W	Modbus command acceleration / команда Modbus Прискорення	s*10	1	999	100	150	200	50	
110	R/W	Modbus command deceleration / команд Modbus Уповільнення	s*10	1	999	100	150	200	5	
111	R/W	Enable new modbus command / Увімкнути нову команду modbus	-	0	1	0	0	0	0	Зі значенням 1 увімкнено змінні від 105 до 110 (R/W)
112	R/W	Debug_1	-	0	65535	0	0	0	0	
113	R/W	Debug_2	-	0	65535	0	0	0	0	
114	R/W	Debug_3	-	0	65535	0	0	0	0	
115	R/W	Debug_4	-	0	65535	0	0	0	0	
116	R/W	Debug_5	-	0	65535	0	0	0	0	
117	R/W	Debug_6	-	0	65535	0	0	0	0	
118	R/W	Debug_7	-	0	65535	0	0	0	0	
119	R/W	Debug_8	-	0	65535	0	0	0	0	
120	R/W	Debug_9	-	0	65535	0	0	0	0	

8. ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ТА РИЗИКИ



Ці інструкції повинні бути прочитані і суворо дотримуватися особами, які виконують остаточне встановлення, і користувачами, а також повинні бути доступними для всього персоналу, який займається встановленням, калібруванням і технічним обслуговуванням пристрою.

Кваліфікація персоналу

Встановлення, введення в експлуатацію та технічне обслуговування пристрою має здійснюватися лише технічно кваліфікованим персоналом, який усвідомлює ризики, пов'язані з використанням цього пристрою.

Небезпеки, пов'язані з недотриманням правил безпеки

Недотримання вимог безпеки, окрім загрози для людей і пошкодження обладнання, призводить до анулювання всіх гарантійних зобов'язань. Наслідками недотримання вимог безпеки можуть бути

- Неможливість активації деяких функцій системи.
- Небезпека для людей внаслідок електричних і механічних подій.

Вимоги безпеки для користувача

Необхідно впровадити та дотримуватися всіх правил запобігання нещасним випадкам.

Клавіатура повинна знаходитися в такому положенні, з якого видно функціонування системи.

Вимоги безпеки при монтажі та перевірці

Замовник повинен переконатися, що монтаж, перевірка і технічне обслуговування виконуються уповноваженим і кваліфікованим персоналом, який уважно ознайомився з цією інструкцією.

Роботи на обладнанні та механізмах повинні виконуватися на непрацюючій машині.

Запасні частини

Оригінальні деталі та аксесуари, дозволені виробником, є невід'ємною частиною безпеки обладнання та машин. Використання неоригінальних компонентів або аксесуарів може поставити під загрозу безпеку і призведе до анулювання гарантії.

На платах, на мікропроцесорах, прикріплені етикетки, які використовуються для відстеження моделі інвертора та виробничого серійного номера + коду дати виробництва (місяць/рік). Видалення цієї етикетки та/або видалення написів на них зробить гарантію на інвертор або пульт недійсною.



Категорично забороняється мити інвертор за допомогою мийок під тиском або напірних насосів

Декларація відповідності

Motive srl зі штаб-квартирою в Кастеденоло (BS) – Італія

заявляє під свою виключну відповідальність,

що його лінійка "NANO" інверторів і мотор-інверторів

сконструйовано відповідно до наступних міжнародних норм (остання редакція):

- **EN60034-1.** Електричні машини, що обертаються: номінальна потужність і продуктивність
- **EN60034-5.** Обертові машини: визначення ступенів захисту
- **EN60034-30.** Електричні машини, що обертаються: класи ефективності одношвидкісних трифазних асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором
- **EN60335-1.** Безпека побутових та подібних електричних приладів
- **EN 55014-2.** Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових приладів, електроінструментів та аналогічних апаратів. Частина 2: Імунітет
- **EN 61000-3-2.** Обмеження для емісії гармонійних струмів (вхідний струм обладнання $\leq 16A$ на фазу).
- **EN 61000-3-3.** Обмеження коливань напруги і мерехтіння в низьковольтних системах живлення, для обладнання з номінальним струмом $\leq 16A$
- **EN 61000-6-4.** Електромагнітна сумісність (EMC): Частина 6-4: Загальні стандарти - Стандарт емісії для промислових середовищ
- **EN 50178.** Електронне обладнання для використання в енергетичних установках

відповідно до вимог Директив

- Директива про низьку напругу (LVD) **2014/35/EEC**
- Директива про електромагнітну сумісність (EMC) **2014/30/EEC**

EMC клас B для ПОБУТОВОГО, КОМЕРЦІЙНОГО ТА ЛЕГКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ	З NANFILT або зовнішнім фільтром EMC
EMC клас B для ПРОМИСЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА	

- Директива з екодизайну для продуктів, пов'язаних з енергією (ErP) **2019/1781/EEC**

Законний представник



Declaration of conformity UKCA

Motive srl based in Castenedolo (BS) – Italy

declares, under its exclusive responsibility,

that its range of “NANO” inverters and motor-inverters

is constructed in accordance with the following international regulations (latest edition):

- **BS EN 60034-1**. Rotating electrical machines: rating and performance
- **BS EN IEC 60034-5**. Rotating machines: definition of degrees of protection
- **BS EN 60034-30**. Rotating electrical machines: efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors
- **BS EN 60335-1**. Safety of household and similar electrical appliances
- **BS EN 55014-2**, Electromagnetic compatibility. Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus. Part 2: Immunity
- **BS EN 61000-3-2**, Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).
- **BS EN 61000-3-3**. Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A
- **BS EN 61000-6-4**. Electromagnetic compatibility (EMC): Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments
- **BS EN 50178**. Electronic equipment for use in power installations

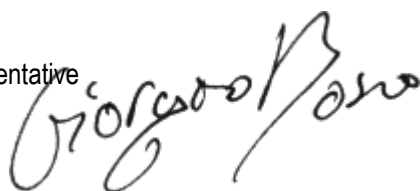
as required by the Directives

- Low Voltage Directive (LVD) **2014/35/EEC**
UK Electrical Equipment (Safety) **Regulations 2016**
- Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) **2014/30/EEC**
UK EMC Electromagnetic Compatibility **Regulations 2016**

EMC class B for DOMESTIC, COMMERCIAL AND LIGHT INDUSTRIAL ENVIRONMENT	With NANFILT or external EMC filter
EMC class B for INDUSTRIAL ENVIRONMENT	

- Ecodesign Directive for energy related products (ErP) **2019/1781/EEC**
UK The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) **Regulations 2019**

The Legal Representative



Declaration de conformite C_e



La société Motive S.r.l. sise à Castenedolo - BRESCIA (Italie)
déclare sous son entière responsabilité, que toute sa gamme des

variateurs de vitesse "**NANO**"

est réalisée conformément à la normative internationale

- **EN60034-1**. Rotating electrical machines: rating and performance
- **EN60034-5**. Rotating machines: definition of degrees of protection
- **EN60034-30**. Rotating electrical machines: efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors
- **EN60335-1**. Safety of household and similar electrical appliances
- **EN 55014-2**, Electromagnetic compatibility. Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus.
Part 2: Immunity
- **EN 61000-3-2**, Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).
- **EN 61000-3-3**. Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A
- **EN 61000-6-4**. Electromagnetic compatibility (EMC): Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments
- **EN 50178**. Electronic equipment for use in power installations

et elle est donc conforme aux arrêtés

LVD Arrêté No. 2573-14
EMC Arrêté No. 2574-14

Le représentant légal : Giorgio Bosio



Motive s.r.l.
Via Le Ghiselle, 20
25014 CASTENEDOLO (BS) Italia
Tel.: +39.030.2677087
Fax.: +39.030.2677125
motive@e-motive.it
Capitale Sociale: Euro 50.000
Reg. Imprese: BS n°73020/2000-N.REA 422301
Cod. Fisc. e P.IVA: 03580280174



Dott. GIORGIO BOSIO

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "ПРИВОД ГРАНД РЕДУКТОР"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Смоленская область, 214004, город Смоленск, улица Багратиона, дом 4, офис 46, основной государственный регистрационный номер: 1166733076608, номер телефона: +79203158381, адрес электронной почты: privodgrand@gmail.com

в лице Директора Шелеста Александра Иосифовича

заявляет, что Оборудование электротехническое промышленного назначения: Частотные преобразователи (инверторы), модели: NEO-WiFi, NEO-PUMP, NEO-SOLAR, NEO-OLEO, NEO-COMP, NEO-VENT, NANO

изготовитель «Motive Srl». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Le Ghiselle, 20, 25014 Castenedolo BS, Италия.

Продукция изготовлена в соответствии с Директивами 2014/30/EU "О электромагнитной совместимости", 2014/35/EU "По низковольтному оборудованию и системам".

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8504409000. Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 32320.301120 от 30.11.2020 года, выданного Испытательной лабораторией «ОНИКС», аттестат аккредитации ОНПС RU.04ОПС0.ИЛ02.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»; ГОСТ 30804.6.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний», (раздел 8); ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний», (раздел 7). Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 06.12.2025 включительно


(подпись)



Шелест Александр Иосифович
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-ИТ.НВ54.В.04614/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 07.12.2020



CERTIFICATO

Nr. 50 100 1185 Rev.011

SI ATTESTA CHE / THIS IS TO CERTIFY THAT

IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF



motive

MOTIVE S.r.l.

SEDE LEGALE E OPERATIVA:
REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE:

**VIA LE GHISELLE 20
IT - 25014 CASTENEDOLO (BS)**

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF

UNI EN ISO 9001:2015

QUESTO CERTIFICATO È VALIDO PER IL SEGUENTE CAMPO DI APPLICAZIONE
THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING SCOPE OF APPLICATION

**Progettazione e fabbricazione di motori elettrici, riduttori meccanici e
inverter (IAF 18, 19)**

**Design and manufacture of electrical motors, mechanical gearboxes
and variable speed drives (IAF 18, 19)**



SGQ N° 049A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body
TÜV Italia S.r.l.

Validità / Validity
Dal / From: **2022-03-03**
Al / To: **2025-03-02**


Francesco Scarlata
Direttore Divisione Business Assurance
Business Assurance Division Manager

Data emissione /
Issuing Date
2022-02-28

PRIMA CERTIFICAZIONE / FIRST CERTIFICATION: 2001-07-20

"LA VALIDITÀ DEL PRESENTE CERTIFICATO È SUBORDINATA A SORVEGLIANZA PERIODICA A 12 MESI E AL RIESAME COMPLETO DEL SISTEMA DI
GESTIONE AZIENDALE CON PERIODICITÀ TRIENNALE."
"THE VALIDITY OF THE PRESENT CERTIFICATE DEPENDS ON THE ANNUAL SURVEILLANCE EVERY 12 MONTHS AND ON THE COMPLETE REVIEW OF
COMPANY'S MANAGEMENT SYSTEM AFTER THREE-YEARS"

TÜV Italia • Gruppo TÜV SÜD • Via Carducci 125, Pal. 23 • 20099 Sesto San Giovanni (MI) • Italia • www.tuvsud.com/it



CERTIFICAT

CERTIFICADO

CERTИФИКАТ

認證證書

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

ВСІ ДАНІ БУЛИ ЗІБРАНІ ТА ПЕРЕВІРЕНІ З МАКСИМАЛЬНОЮ РЕТЕЛЬНОСТЮ.
ОДНАК МИ НЕ НЕСЕМО ЖОДНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА БУДЬ-ЯКІ ПОМИЛКИ АБО УПУЩЕННЯ.
MOTIVE srl МОЖЕ НА СВІЙ РОЗСУД У БУДЬ-ЯКИЙ ЧАС ЗМІНИТИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦІЇ, ЩО ПРОДАЄТЬСЯ.



® Motive srl
www.motive.it
motive@motive.it
Tel: +39 030 2677087
Fax: +39 030 2677125

