

Mirka® Motor Drive Cabinet



Electrical manual



Mirka[®] Motor Drive Cabinet

de	Bedienungsanleitung	4
en	Operating instructions (original)	23
es	Instrucciones de manejo	41
fr	Instructions d'utilisation	62
pl	Instrukcje dot. użytkowania	82
ru	Руководство по эксплуатации	103
zh	操作说明	126

United Kingdom

en UK	Operating	instructions143
---------	-----------	-----------------

Parts list – spareparts

Mirka code	Description
MIA6513211	Power supply 48 V
MIA6513411	Power supply 24 V
MIA6513311	Profinet Gateway
MIA6514011	EtherNet/IP gateway
MIA6513312	MODBUS RTU Gateway Cable
MIA6513112	Motor drive
MIA6512311	Shielded cable for tool (10m)

Konformitätserklärung

Mirka Ltd 66850 Jeppo, Finnland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Mirka[®] Produkte (siehe Tabelle "Technische Daten" für spezielle Modelle), auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder den normativen Dokumenten übereinstimmen: EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.



Übersetzung der Originalanweisung Wir behalten uns das Recht vor, zu jeder Zeit ohne vorausgegangene Ankündigung Änderungen in diesem Handbuch vorzunehmen

Gewährleistung

Mirka garantiert, dass Ihre Komponenten frei von Fabrikations- und Materialfehlern sind.

Mirka Komponenten haben eine 1-Jahres-Garantie ab Kaufdatum. Die Garantie deckt nur Herstellungs- und Materialfehler.

Wenn ein Problem auftritt, das auf einen Material- oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen ist, repariert Mirka Ihre Komponente kostenlos gemäß den hier aufgeführten Garantiebedingungen. Damit die Garantie Ihrer Komponente gültig ist, muss die Komponente im Einklang mit der Bedienungsanleitung eingesetzt, gewartet und bedient werden.

Geschäftsbedingungen

Die Komponentengarantie von Mirka deckt Material- und Verarbeitungsfehler ab.

Komponenten, die von der Garantie abgedeckt sind:

- Motorantrieb
- Schleifeinheit
- Poliereinheit
- Stromversorgung
- Kommunikations-Gateway

Nicht von der Garantie abgedeckt sind:

 Schäden, die durch Transport, Erhalt der Lieferung, Installation, Inbetriebnahme, unsachgemäße Verwendung, Vernachlässigung bei Gebrauch oder Wartung, Unfälle, extreme, unzulässige Umgebungstemperaturen, Säuren, Wasser, ungeeignete Lagerung, übermäßige Erschütterungen oder Betrieb außerhalb der Maschinenspezifikationen verursacht wurden.

 Defekte, die durch Ersatzteile, Zubehör oder Komponenten verursacht wurden, bei denen es sich nicht um Original-Ersatzteile oder -Zubehör von Mirka handelt.

normale Verschleißteile wie Stützteller, Tellerbremse, Abluftanschluss, Lager, Gummilagerung, Signalkabel oder Stromkabel.

• Komponenten, die modifiziert oder repariert wurden oder an denen Reparaturversuche unternommen wurden (durch andere als von Mirka autorisierte Servicewerkstätten) sowie teilweise oder vollständig demontierte Komponenten.

Kein anderer als Mirka ist befugt, die gegebenen Garantiebedingungen zu ändern, zu erweitern oder zu ergänzen.

Der Hersteller kann nicht für Folgeschäden, Ausfallzeiten, Produktionsausfälle, Personen- oder Sachschäden haftbar gemacht werden.

Ein Garantieanspruch muss so schnell wie möglich geltend gemacht werden. Ein Garantieanspruch muss innerhalb der Garantiezeit geltend gemacht werden.

Symbole



Achtung: Elektrizität

Entspricht den relevanten EU-Normen

Installationsübersicht



Allgemeines

- Schließen Sie 48-VDC-Stromversorgung an den Motorantrieb an (J2-Anschluss).
- Schließen Sie das Werkzeug an den Motorantrieb an (J3-Anschluss).

HINWEIS! Es wird nicht empfohlen, ein abgeschirmtes Kabel für Werkzeuge zu verwenden, das länger als 10 m ist.

Modbus RTU Schnittstelle

• Verwenden Sie den J1-Anschluss, um den Motorantrieb an den Modbus RTU Bus anzuschließen.

I/O Gateway an Modbus RTU Schnittstelle

• Verbinden Sie die 24-VDC-Stromversorgung mit dem Gateway und schließen Sie das DSUB-9 Adapterkabel zwischen Gateway (X2-Anschluss) und Motorantrieb (J1-Anschluss) an.

Schnittstelle Digitale Steuerung

- Verwenden Sie den J6-Anschluss, um die gemeinsame Masse zwischen den Systemen anzuschließen.
- Verwenden Sie den J5-Anschluss, um den Betrieb mithilfe der vier digitalen Eingangssignale zu wählen.

Relais Schnittstelle

• Die N/O Relais-Pins sind am J4-Anschluss verfügbar.

Technische Daten für Antriebseinheit

Eingangsspannung					
Nominale Eingangsspannung	48 VDC				
Eingangsspannungsbereich	46–50 VDC				
Maximaler Eingangsstrom	10 A				
Nennleistung	350 W				

Drehzahlregelung	
Drehzahlbereich	1000–10.000 U/min
Schutz	
Schutz	
Überlastschutz	Ja
Überhitzungsschutz	Ja
Schnittstellen	
Eingangsschnittstellen	Modbus RTU (RS-485) Profinet I/O (Gateway Modul) EtherNet/IP (Gateway-Modul) 4-Bit digitale Eingänge (15–33 VDC)
Ausgangsschnittstellen	Einpoliges, nichtselbsthaltendes N/O-Relais, 250 VAC/ 125 VDC, 10 A
Umgebung	
Umgebungstemperatur	0–40 °C
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 95 %, nicht-korrosiv, kein Tropfwas- ser
Lagertemperatur	-20 bis 80 °C
IP-Klassifizierung	IP40
Abmessungen	
Antriebseinheit	380 x 300 x 210 mm (B x H x T)
Motorantrieb	72 x 30 x 200 mm (B x H x T)
Antriebseinheit auf DIN-Schienenhalter	95 x 55 x 210 mm (B x H x T)

Sicherheitshinweise

ignarrow Die elektrische Installation muss von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!



montiert

Der Motorantrieb ist nur für feste Installationen konzipiert.



Führen Sie keine Stehspannungsprüfungen an Teilen des Motorantriebs oder des Werkzeugs durch. Die Produktsicherheit wurde im Werk vollständig getestet.



Erden Sie sich mit einem antistatischen Armband, bevor Sie den Motorantrieb berühren (Jumper setzen und ähnliche Maßnahmen), um eine Beschädigung des Motorantriebs durch elektrostatische Spannungsentladung , zu vermeiden.



Schalten Sie immer den Strom ab, bevor Sie Arbeiten am Schrank vornehmen.

Warnungen

Stellen Sie sicher, dass alle AC-DC-Schaltnetzteile ordnungsgemäß geerdet sind und dass der Motorantrieb nicht mit Spannung führenden Teilen in Kontakt kommt.

Es wird ein externer Not-Halt-Kreis empfohlen.

Vor dem Starten des Werkzeugs

Überprüfen Sie vor dem Starten des Werkzeugs, ob das Werkzeug korrekt montiert und der Motorantrieb korrekt installiert ist.

Übersicht Motorantrieb

Leiterplattenanschlüsse, Tasten, Jumper, Anzeigen, Befestigungslöcher und Abmessungen für Motorantriebe



Die Leiterplatte des Motorantriebs wird in einem DIN-Schienenhalter montiert geliefert, der an einer standardmäßigen 35 x 7,5 mm ENS0022-DIN-Schiene befestigt werden kann. Die Leiterplatte des Motorantriebs kann aber auch vom Halter entfernt und stattdessen mithilfe der Befestigungslöcher montiert werden. Wenn die Befestigungslöcher verwendet werden, wird empfohlen, bei der Montage der Leiterplatte des Motorantriebs einen 20-mm-Metallabstandshalter und 10 mm lange M3-Schrauben zu verwenden.

Es wird empfohlen, 10-mm-Aderendhülsen mit Kunststoffkragen für jeden Draht zu verwenden, der an einen der Anschlüsse angeschlossen wird. Mit Hilfe eines kleinen Schlitzschraubendrehers (Klingenbreite 3,5 mm, Klingenstärke 0,6 mm) lassen sich die Drähte dann einfach in die Anschlüsse schieben und wieder lösen.

Anschluss	PIN	Beschreibung
J1	GND	GND
J1	Α	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	GND

Beschreibung der Anschlüsse

Anschluss	PIN	Beschreibung
J2	GND	GND
J2	48V	48-VDC-Eingang
Anachluse	DIN	Faulas Mataulas la
Anschluss	PIN	Farbe des Motorkabels
J3	P+	Weiß
J3	C+	Rosa
J3	C-	Grau
J3	P-	Grün
J3	NTC+	Braun, (0,25 mm ²)
J3	Phase A	Braun, (0,25 mm ²)
J3	Phase B	Blau
J3	Phase C	Schwarz
J3	GND	Schrank Masse
J3	NTC-	Gelb
	Shield	Verbunden mit Masse, X2 im Mirka-Schrank
Anschluss	PIN	Beschreihung
Ansemuss	FIN	beschleibung
J4	СОМ	Relais COM
J4	NO	Relais NO
Anschluss	PIN	Beschreibung
J5	DI1	Digitale Drehzahlregelung Eingang Bit 1
J5	DI2	Digitale Drehzahlregelung Eingang Bit 2
J5	DI3	Digitale Drehzahlregelung Eingang Bit 3
J5	DI4	Digitale Drehzahlregelung Eingang Bit 4
Anschluss	PIN	Beschreibung
J6	15V	15-VDC-Ausgang
J6	GND	GND

Beschreibung der Tasten

Taste	Beschreibung
S1	Selbsttest-Taste
S2	Rückstell-Taste

Beschreibung der Anzeigen

Anzeige	Beschreibung
D2	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 1 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressen- anzeige, Bit 1.
D3	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 3 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressenanzeige, Bit 2.
D4	Werkzeugstatusanzeige. Leuchtet rot, wenn das Werkzeug gestoppt wurde, leuchtet grün, wenn das Werkzeug läuft.
D14	Zustandsanzeige des Motorantriebs. Leuchtet grün, wenn der Motorantrieb im EIN-Zustand ist. Blinkt grün, wenn der Motorantrieb im AUS-Zustand ist.
D17	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 5 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressenanzeige, Bit 3.

Anzeige	Beschreibung
D18	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 7 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressen- anzeige, Bit 4.
D19	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 9 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressen- anzeige, Bit 5.
D20	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 11 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressen- anzeige, Bit 6.
D21	Drehzahlsollwertanzeige, leuchtet bei Drehzahlsollwert 13 aktiv Modbus-RTU-Slave-Adressen- anzeige, Bit 7.
D22	Modbus-RTU-Slave-Adressenanzeige, Bit 8.
D23	Leuchtet, wenn der Anzeigemodus D2–D3, D17–D22 die Modbus-RTU-Slave-Adresse ist.
D24	Leuchtet, wenn die Schnittstelle zur digitalen Drehzahlregelung aktiviert ist.
D25	Leuchtet, wenn das Alarmstatus-Flag gesetzt ist.
D26	Relaisstatusanzeige.
D29	Modbus RTU-Empfangsanzeige.
D30	Modbus RTU-Sendeanzeige.
D36	Möglicher Werkzeugverdrahtungsfehler. Leuchtet rot, wenn ein möglicher Fehler in der Ver- drahtung des Werkzeugs C+/C–/P+/P– erkannt wird.

Drehzahlsollwertanzeige

Werkzeug	Min. Drehzahl (U/min)	Max. Drehzahl (U/min)			
AIROS 650 CV/NV	4000	10000			
AIROS 550 CV/NV					
AIROS 350 CV/NV					
AIROP 312 NV	4000	8000			
AIROS 150 NV					
AIOS 130 NV					
AIOS 353 CV/NV	5000	10000			
AIRP 300	1000	3000			

Dreh- zahl- soll- wert	Bit-Map				Drehzahl bei verschiedenen Sollwerten (U/min)					nzahl-	LEDs a	aktiv			
	DI4	DI3	DI2	DI1	Werk- zeugdreh- zahl	Werk- zeugdreh- zahl	Werk- zeugdreh- zahl	Werk- zeugdreh- zahl	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
					4000- 10000	4000- 8000	5000- 10000	1000- 3000							
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	Х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			
8	1	0	0	0	7500	6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			
9	1	0	0	1	8000	6664	8336	2336	Х	Х	Х	Х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753	2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170	2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
12	1	1	0	0	9500	7663	9587	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	

13	1	1	0	1	10000		8000	100	00	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
Bit-Ma	р										Be	etrieb					
DI4			DI3			DI	2		DI1								
0			0			0			0		G	estop	ot				
1			1			1			0		Lä ru	iuft, ke ng	eine G	ieschv	vindig	keitsä	nde-
1			1			1			1		Là ru	iuft, ke ng	eine G	ieschv	vindig	keitsä	nde-

Anzeige der Modbus-RTU-Slave-Adresse

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Jumper-Beschreibung

Jumper	Standard	Beschreibung
JP1	Nicht festgelegt	Reserviert für zukünftige Verwendung
JP2	Nicht festgelegt	Wenn gesetzt, wird ein Abschlusswiderstand von 270 Ω zwischen den Modbus RTU Pins A und B angeschlossen.
JP3	Nicht festgelegt	Wenn gesetzt, wird ein Pull-Down-Widerstand von 10 k Ω an den Modbus RTU B-Pin angeschlossen.
JP4	Nicht festgelegt	Wenn gesetzt, wird ein Pull-Up-Widerstand von 10 kΩ an den Modbus RTU A-Pin ange- schlossen.
JP12	Nicht festgelegt	Wenn gesetzt, ist die Funktion zur digitalen Drehzahlregelung aktiviert.
JP13	Nicht festgelegt	Wenn gesetzt, geben die Anzeigen D2–D3, D17–D22 die aktuelle Modbus-RTU-Slave- Adresse anstelle des Drehzahlsollwerts aus.
JP15	Nicht festgelegt	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Pin-Belegung des Werkzeugkabels

Pin (Farbe, Größe)	Beschreibung
PE (grün-gelb, 1,0 mm²)	Nicht in Gebrauch
1 (braun, 1,00 mm ²)	Phase A
2 (blau, 1,00 mm²)	Phase B
3 (schwarz, 1,00 mm²)	Phase C
A (grau, 0,25 mm²)	C-
B (rosa, 0,25 mm²)	C+
C (grün, 0,25 mm²)	P-
C (gelb, 0,25 mm²)	NTC-
D (braun, 0,25 mm ²)	NTC+
E (weiß, 0,25 mm ²)	P+

HINWEIS! NTC- und P- sind zusammen an denselben PIN im Stecker angeschlossen.

Pin-Belegung Hilscher NT 50-RS-EN Adapterkabel (Buchse DSUB-9)



PIN (Farbe)	Beschreibung
1 (weiß, WH)	GND
4 (braun, BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (grün, GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD-)
ABSCHIRMUNG	Abschirmung

Klemmleistenanschlüsse (Firmware v. 3,05 und neuer)

Enable-State:

Damit die Schleifmaschine arbeiten kann, muss die Klemmenleiste 4 mit einem 24 V-Ausgang des Roboters/SPS verbunden werden, während die Klemmenleiste 6 an 0 V am Roboter/SPS angeschlossen werden sollte.

Zur Erhöhung der Sicherheit kann der Ausgang "Enable-state" auf "Niedrig" gesetzt werden, wenn der Roboter auf ein Problem stößt, das ihn zum Anhalten zwingt. Dadurch wird der Schleif-/Polierkopf automatisch angehalten.

Das 3 m lange, 2-polige Kabel, das mit dem Schrank geliefert wird, sollte für den Anschluss des "Enable-state" gemäß den Anweisungen verwendet werden.

Staubabsaugung-Autostart-Modul:

Kunden können das optionale Mirka AutoStart-Modul (MIA6519011) integrieren, um die automatische Start-/Stopp-Funktion für die Staubabsaugung zu aktivieren. Verbinden Sie dazu die Klemmenleiste 5 mit der positiven (+) Klemme des AutoStart-Moduls und die Klemmenleiste 7 mit der negativen (-) Klemme.



Funktion/Anschluss	Klemmleiste
"Enable-state" Roboter/SPS, Ausgabe 24 V	X1:4 (Anschluss an Stift J5, DI1)
Roboter/SPS 0 V	X1:6
AutoStart Modul +	X1:5 (Anschluss an Stift J4, NO)

Funktion/Anschluss	Klemmleiste
AutoStart Modul -	X1:7

Modbus RTU

Modbus RTU über RS-485 wird zur Kommunikation mit dem Motorantrieb verwendet. Der Motorantrieb ist als Modbus RTU-Slave-Gerät konfiguriert und die Standard-Slave-Adresse ist 86. Die Slave-Adresse kann geändert werden, wenn sie mit einem anderen Modbus-RTU-Slave-Gerät in Konflikt steht.

Der J1-Anschluss am Motorantrieb wird für die Modbus RTU-Kommunikation verwendet. Es wird eine geschirmte Zweidrahtleitung empfohlen, und die Abschirmung sollte nur an einem Punkt geerdet werden, normalerweise am Master-Gerät. Der A-Pin des J1-Anschlusses entspricht RxD / TxD+ und der B-Pin entspricht RxD / TxD-.

RS-485 Konfiguration

BAUDRATE	19200
PARITÄT	GLEICH
STOPP-BITS	1
DATEN-BITS	8

Spulenregister (F1, F5, F15)

00001 00012 Uint1C Disitels Aussigned Couler 1 11 sign	
Verwendung rese Spule 12 is das Re Motorantrieb bef	l für zukünftige erviert. Relais, das sich am findet.

Input-Register (F4)

HINWEIS! Die Eingangsregister 30001-30016 sind antriebsspezifisch. Beispiel: "Drehzahlabfall-Zähler" bezieht sich auf die Gesamtzahl der Drehzahlabfälle für alle Werkzeuge, die an den Motorantrieb angeschlossen sind.

Adresse	Datentyp	Name	Beschreibung
30001	Uint16	Drehzahlabfall-Zähler	Die Häufigkeit, mit der die Dreh- zahl um mehr als 25 % unter den Sollwert abgefallen ist.
30002	Uint16	"Warmes Werkzeug"-Zähler	Gibt an, wie oft die Werkzeugtem- peratur die "Warm"-Grenze von 79 °C überschritten hat.
30003	Uint16	"Warmer Motor"-Zähler	Gibt an, wie oft die Temperatur des Motorantriebs die "Warm"- Grenze von 73 °C überschritten hat.
30004	Uint16	"Heißes Werkzeug"-Zähler	Gibt an, wie oft die Werkzeugtem- peratur die "Heiß"-Grenze von 134 °C überschritten hat.
30005	Uint16	"Heißer Motor"-Zähler	Gibt an, wie oft die Temperatur des Motorantriebs die "Heiß"- Grenze von 117 °C überschritten hat.
30006	Uint16	Werkzeugstopp-Zähler	Gibt an, wie oft die Werkzeugtem- peratur die "Stopp"-Grenze von 142 °C überschritten hat.
30007	Uint16	Motorstopp-Zähler	Gibt an, wie oft die Temperatur des Motorantriebs die "Stopp"- Grenze von 123 °C überschritten hat.

Adresse	Datentyp	Name	Beschreibung
30008	Uint16	"Spannung außerhalb Normbe- reich"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Eingangsspannung außerhalb des 44–52-VDC-Bereichs lag.
30009	Uint16	"Überspannung gering"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Stromstärke 15,1 A überschritten hat.
30010	Uint16	"Überspannung mittel"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Stromstärke 18,2 A überschritten hat.
30011	Uint16	"Nutzung lang"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Laufzeit mehr als 60 Sekunden betrug.
30012	Uint16	"Nutzung mittel"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Laufzeit zwischen 20 und 60 Sekun- den lag.
30013	Uint16	"Nutzung kurz"-Zähler	Die Anzahl der Male, in denen die Laufzeit weniger als 20 Sekunden betrug.
30014	Uint16	Nutzungszeit Stunden	Stundenanteil der Nutzungszeit.
30015	Uint16	Nutzungszeit Minuten	Minutenanteil der Nutzungszeit.
30016	Uint16	Nutzungszeit Sekunden	Sekundenanteil der Nutzungszeit.
30017	Int16	Strom	Strom in mA.
30018	Uint16	Drehzahl	Drehzahl U/min
30019	Uint16	Werkzeugtemperatur	Werkzeugtemperatur in °C.
30020	Uint16	Motorantriebstemperatur	Motorantriebstemperatur in °C.
30021-30030	Char[20]	Firmware Version	Firmware-Version und Build-Da- tum, z. B. "2.0 Jan. 18 14:00".
30031-30039	Char[18]	Teileversion	Teileversion und ID-Nummer des Motorantriebs, z. B. "Al1.3 123456"
30040-30046	Char[14]	Seriennummer des Motorantriebs	Seriennummer des Motorantriebs, z. B. "749474379001"

Adresse	Datentyp	Name	Beschreibung
30047	Uint16	Alarmstatus-Flag	Alarmstatus-Flag kann jederzeit eine Kombination
			von Werten aus der folgenden Liste enthalten. Überprüfen
			Sie die einzelnen Bits, um die Art der aktuell
			ausgelösten Alarme zu bestim- men. Dieses Flag wird automatisch
			nach fünf Sekunden gelöscht, wenn die Ursache des Alarms
			nicht länger vorliegt.
			0x0000 = Nicht ausgelöst
			0x0001 = Werkzeug überhitzt
			0x0002 = Motorantrieb überhitzt
			0x0004 = Überstrom
			0x0008 = Unterspannung
			0x0010 = Überspannung
			0x0020 = Selbsttest läuft
			0x0040 = Drehzahlabfall
			0x0080 = Hoher Strom
			0x0100 = Werkzeugwechsel läuft
			0x0200 = Möglicher Werkzeugver- drahtungsfehler
			0x0400 = Modus zum Zurückset- zen auf die Werkseinstellungen
			0x0800 = Schreibschutz deakti- viert
			0x1000 = Werkzeugverbindung unterbrochen (Kommunikation verloren)*
30061	Uint16	Werkzeug-ID	
30062	Uint16	Werkzeug MinDrehzahl	
30063	Uint16	Werkzeug MaxDrehzahl	
30064	Uint16	Werkzeug-Tag verfügbar	
30065-30071	Char[14]	Werkzeugseriennummer	
30174*	Uint16	Durchmesser Werkzeugteller	
30175*	Uint16	Werkzeug Z-Offset	
30176*	Uint16	Werkzeug-Orbit	Werkzeug-Orbit in mm.
30177*	Uint16	Werkzeuggewicht	
30178*	Uint16	Werkzeug-CoG	Werkzeugschwerpunkt
30179*	Uint16	Breite Werkzeugteller	
30180*	Uint16	Länge Werkzeugteller	
30181-30183*	Char[3]	Werkzeug Firmware Version	Firmware Version d. h. "0.04"
30181-30193*	Char[10]	Werkzeugmodellbezeichnung	

HINWEIS! * Erfordert Firmware-Version 3.05 oder neuer und Werkzeug-Firmware 0.05 oder neuer.

Halteregister (F3, F6, F16)

Adresse	Datentyp	Name	Beschreibung
40001-40010	Char[20]	Gerätename	Max. Länge 19 druckbare Zeichen, z. B. "AIMD 749474379001".
40011	Uint16	Drehzahlsollwert	Drehzahlsollwert, nicht die tatsäch- liche Drehzahl, zwischen Min- und Max-Drehzahl des Werkzeugs.
40012	Uint16	Betrieb	Motorantriebsstatus kann eine Kombination aus Folgendem sein: 0x0001 = AUSFÜHREN 0x0002 = STOPP *0x0004 = EIN *0x0008 = AUS 0x0010 = WERKZEUGWECHSEL START 0x0020 = WERKZEUGWECHSEL ENDE 0x0040 = SCHREIBSCHUTZ DEAK- TIVIERT 0x0040 = SCHREIBSCHUTZ DEAK- TIVIERT HINWEIS! Beim Schreiben eines neuen Statuswerts kann der Wert nur ein einzelner Status sein, keine Kombination mehrerer Status, z. B, EIN+AUSFÜHREN kann nicht
			gleichzeitig geschrieben werden.
40013	Uint16	Slave-Adresse	Der Standardwert ist 86, kann aber bei Bedarf geändert werden.

HINWEIS! * Nicht enthalten bei Firmware 3.05 oder neuer

Profinet I/O oder Ethernet/IP Gateway (Hilscher NT 50-RS-EN)

Wenn der Motorantrieb mit einem Profinet-I/O oder EtherNet/IP Gerät verbunden werden muss, kann das Gateway NT 50-RS-EN von Hilscher verwendet werden. Das Gateway wird über den DSUB-9-Anschluss am Gateway und den J1-Anschluss am Motorantrieb mit dem Motorantrieb verbunden. Nachfolgend finden Sie die Pin-Belegung für den DSUB-9 (X2-Anschluss) am Gateway:

RS-485	PIN	Signal	Beschreibungen
	1	GND	Bezugspotential, Masse der Stromversorgung
- 4	4	RxD / TxD+	Daten empfangen / Daten senden positiv
5	5	RxD / TxD-	Daten empfangen / Daten senden negativ

Ein Pull-Up-Widerstand von 10 k\Omega ist im Gateway intern mit "RxD / TxD+" verbunden.

Ein Pull-Down-Widerstand von 10 k\Omega ist im Gateway intern mit "RxD / TxD-" verbunden.

Ausführliche Dokumentationen zu Gateway und Konfigurationstools können von der Hilscher-Website heruntergeladen werden: www.hilscher.com

Konfiguration

Das Gateway wird von Mirka als Profinet-I/O-Slave-Gerät oder einem EtherNet/IP I/O-Adapter vorkonfiguriert geliefert. Mit der Software "SYCON.net" von Hilscher kann das Gerät neu konfiguriert werden. Die Software "Ethernet Device Setup" von Hilscher kann verwendet werden, um die Netzwerkkonfiguration zu ändern. Nach einer Konfigurationsänderung muss die IP-Adresse in der Regel neu vergeben werden.

Standard-Netzwerkkonfiguration für Profinet

IP-ADRESSE	192.168.2.191
SUBNET MASK	255.255.255.0
DEFAULT GATEWAY	0.0.0.0
DEVICE NAME	nt50enpns
EINGANG-GRÖSSE	118
	102 (Firmware v. 3.05 oder neuer)
AUSGANG-GRÖSSE	5

Standard-Netzwerkkonfiguration für EtherNet/IP

IP-ADRESSE	192.168.125.110
BEZEICHNUNG	MirkaENIP
EINGANG MONTAGE	101
EINGANG-GRÖSSE	102
AUSGANG MONTAGE	100
AUSGANG-GRÖSSE	5

Signalzuordnung von Profinet I/O zu Modbus RTU Firmware 3.04 oder älter

Name	Modbus-Regis- ter	Datenlänge	Trigger	Profinet I/O	Datenlänge
SetRelay	00012	1 Spule	Geänderte Da- ten	1	1 Byte aus
SetSpeedRegister	40011	1 Register	Geänderte Da- ten	2	1 Wort aus
SetOperationRegister	40012	1 Register	Geänderte Da- ten	3	1 Wort aus
DeviceName	40001-40010	10 Register	Zyklisch 10 sec.	4	10 Worte ein
CommonInputs	30017-30020	4 Register	Zyklisch 1 sec.	5	4 Worte ein
MiscInputs	30001-30016	16 Register	Zyklisch 5 sec.	6	16 Worte ein
AlarmStatus	30047	1 Register	Zyklisch 1 sec.	7	1 Wort ein
FirmwareVersion	30021-30030	10 Register	Zyklisch 10 sec.	8	10 Worte ein
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 Register	Zyklisch 10 sec.	9	16 Worte ein
GetSpeedRegister	40011	1 Register	Zyklisch 1 sec.	10	1 Wort ein
GetOperationRegister	40012	1 Register	Zyklisch 1 sec.	11	1 Wort ein
ReadCoils	00001-00012	12 Spulen	Zyklisch 1 sec.	12	2 Byte ein

Profinet I/O-Antrieb Firmware 3.05 oder neuer

Slot	Тур	Name	Datentyp	Datenlänge	Modbuss Adres- se
Slot 1	1 Byte aus	Digitaler Ausgang (Relais)	BIT	1 Byte	FC5 11
Slot 2	2 Byte aus	Drehzahlsollwert (U/min)	UINT16	1 Wort	FC6 10
Slot 3	2 Byte aus	Betrieb	BIT	1 Wort	FC6 11

Slot	Тур	Name	Datentyp	Datenlänge	Modbuss Adres- se
Slot 4	8 Byte ein	Motorstrom (mA)	UINT16	1 Wort	FC4 16
		Motordrehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 17
		Motortemperatur (°C)	UINT16	1 Wort	FC4 18
		Antriebstempera- tur (°C)	UINT16	1 Wort	FC4 19
Slot 5	8 Byte ein	Antrieb vorwärts	CHAR	6 Byte	FC4 20-23
Slot 6	2 Byte ein	AlarmStatus	BIT	1 Wort	FC4 46
Slot 7	4 Byte ein	Drehzahlsollwert (U/min)	UINT16	1 Wort	FC3 10
		Betrieb	BIT	1 Wort	FC3 11
Slot 8	8 Byte ein	Werkzeug-ID	UINT16	1 Wort	FC4 60
		Min. Drehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 61
		Max. Drehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 62
		Werkzeug-Tag verfügbar	BIT	1 Wort	FC4 63
Slot 9	16 Byte ein	Werkzeugserien- nummer	CHAR	14 Byte	FC4 64-71
Slot 10 8 Byte ein	8 Byte ein	Tellerdurchmes- ser (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 173
		Werkzeug Z-Off- set (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 174
		Werkzeug-Orbit (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 175
	Werkzeuggewicht (g)	UINT16	1 Wort	FC4 176	
Slot 11 32 Byte ein	Werkzeug COG Z- Offset (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 177	
		Tellerbreite (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 178
		Tellerlänge (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 179
		Werkzeug Fw.	CHAR	6 Byte	FC4 180-182
		Werkzeugmodell- bezeichnung	CHAR	20 Byte	FC4 183-192
Slot 12	16 Byte ein	Werkzeugnut- zung Stunden	UINT16	1 Wort	FC4 99
		Werkzeugnut- zung Sekunden	UINT8	1 Byte	FC4 100
		Werkzeugnut- zung Minuten	UINT8	1 Byte	FC4 100
		Werkzeugnut- zung Kurzzählung	UINT32	2 Wort	FC4 101-102
		Werkzeugnut- zung Durch- schnittszählung	UINT32	2 Wort	FC4 103-104
		Werkzeugnut- zung Langzäh- lung	UINT32	2 Wort	FC4 105-106

Тур	Name	Datentyp	Datenlänge	Modbus Adresse
Ausgabe	Digitaler Ausgang (Relais)	BIT	1 Byte	FC5 11
Ausgabe	Drehzahlsollwert (U/min)	UINT16	1 Wort	FC6 10
Ausgabe	Betrieb	BIT	1 Wort	FC6 11
Eingangsspannung			2 Wort	
Eingangsspannung	Motorstrom (mA)	UINT16	1 Wort	FC4 16
Eingangsspannung	Motordrehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 17
Eingangsspannung	Motortemperatur (°C)	UINT16	1 Wort	FC4 18
Eingangsspannung	Antriebstemperatur (°C)	UINT16	1 Wort	FC4 19
Eingangsspannung	AlarmStatus	BIT	1 Wort	FC4 46
Eingangsspannung	Drehzahlsollwert (U/min)	UINT16	1 Wort	FC3 10
Eingangsspannung	Betrieb	BIT	1 Wort	FC3 11
Eingangsspannung	Werkzeug-ID	UINT16	1 Wort	FC4 60
Eingangsspannung	Min. Drehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 61
Eingangsspannung	Max. Drehzahl (U/min)	UINT16	1 Wort	FC4 62
Eingangsspannung	Werkzeug-Tag verfüg- bar	BIT	1 Wort	FC4 63
Eingangsspannung	Werkzeugseriennum- mer	CHAR	14 Byte	FC4 64-71
Eingangsspannung	Tellerdurchmesser (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 173
Eingangsspannung	Werkzeug Z-Offset (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 174
Eingangsspannung	Werkzeug-Orbit (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 175
Eingangsspannung	Werkzeuggewicht (g)	UINT16	1 Wort	FC4 176
Eingangsspannung	Werkzeug COG Z-Off- set (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 177
Eingangsspannung	Tellerbreite (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 178
Eingangsspannung	Tellerlänge (mm)	UINT16	1 Wort	FC4 179
Eingangsspannung	Werkzeug Firmware Version	CHAR	6 Byte	FC4 180-182
Eingangsspannung	Werkzeugmodellbe- zeichnung	CHAR	20 Byte	FC4 183-192
Eingangsspannung	Antrieb Firmware	CHAR	6 Byte	FC4 20-23
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Stunden	UINT16	1 Wort	FC4 99
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Sekunden	UINT16	1 Byte	FC4 100
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Minuten	UINT16	1 Byte	FC4 100
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Kurzzählung	UINT32	2 Wort	FC4 101-102
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Durchschnittszählung	UINT32	2 Wort	FC4 103-104

Тур	Name	Datentyp	Datenlänge	Modbus Adresse
Eingangsspannung	Werkzeugnutzung Langzählung	UINT32	2 Wort	FC4 105-106

Siemens TIA Portal V14 Gateway Zuordnungsbeispiel 3.04 oder älter

Nachfolgend ist ein Screenshot von TIA Portal V14 abgebildet, auf dem zu sehen ist, wie das Gateway in das System eingebunden werden kann. Die GSDML-Datei kann von der Gateway Solution DVD heruntergeladen werden, um Support für das Hilscher NT 50-RS-EN-Gateway zu Ihrem System hinzuzufügen.

					2	Topology view	A Network view	Device view
Device overview								
W Modu	e	Rack	Slot	I address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
▼ nt	50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
•	PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
Se	tRelay	0	1		63	1 Byte Output		
Se	tSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
Se	tOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
De	viceName	0	4	6887		20 Byte Input		
Co	mmoninputs	0	5	8895		8 Byte Input		
Mi	scinputs	0	6	96127		32 Byte Input		
Ala	ermStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
Fir	mwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
Pa	nversion	0	9	150169		20 Byte Input		
Se	rialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
Ge	tSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
Ge	tOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
Re	adCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Grundlegender Betrieb für Modbus RTU

Der Motorantrieb muss aktiviert sein, bevor das Werkzeug gestartet werden kann. Der erste Vorgang, der durchgeführt werden sollte, ist das Versetzen des Motorantriebs in den Aktiviert-Status. Dieser Vorgang unterscheidet sich ab der Firmware-Version 3.05. Bei früheren Versionen muss ein "Antrieb-aktiviert"-Befehl an den Motorantrieb gesendet werden, während bei neueren Versionen der digitale Stift D11 als der Aktiviert-Status zugewiesen ist. Es ist nicht zwingend erforderlich, den Deaktiviert-Status Befehl zu senden, bevor die Stromzufuhr zum Motorantrieb unterbrochen wird.

Wenn der Motorantrieb freigegeben ist, kann der Drehzahlsollwert geschrieben und der Status auf BETRIEB-Status gesetzt werden, indem de BETRIEB-Status-Befehl gesendet wird. Dadurch läuft das Werkzeug mit Solldrehzahl. Um das Werkzeug anzuhalten, versetzen Sie den Motorantrieb in den "STOP-Status", indem Sie den "STOP-Status"-Befehl senden.

Es wird empfohlen, die Durchschnittsgeschwindigkeit, den Durchschnittsstrom, die Werkzeugtemperatur, die Motorantriebstemperatur und das Alarmstatus-Flag kontinuierlich zu überwachen. Dies hilft bei der Erkennung von Problemen während des Betriebs.

Beispielsequenz zum Starten und Stoppen des Werkzeugs (Firmware v. 3.04 und älter):

Geben Sie 4 (0x0004) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den Aktiviert-Status.

• Geben Sie 4000 (0x0FA0) in das "Solldrehzahl"-Register ein, dies setzt die Solldrehzahl auf 4.000 U/min.

- Geben Sie 1 (0x0004) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den EIN-Zustand.
- Geben Sie 2 (0x0002) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den STOP-Zustand und das Werkzeug hört auf zu laufen.

Geben Sie 8 (0x0008) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den Deaktiviert-Status.

Beispielsequenz zum Starten und Stoppen des Werkzeugs (Firmware v. 3.05 und neuer)*:

- Setzen Sie Stift DI1 (Klemmenblock 4) auf Hoch (15-33 VDC), dadurch wird der Motorantrieb in den Aktiviert-Status versetzt.

• Geben Sie 4000 (0x0FA0) in das "Solldrehzahl"-Register ein, dies setzt die Solldrehzahl auf 4.000 U/min.

• Geben Sie 1 (0x0004) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den EIN-Zustand.

Geben Sie 2 (0x0002) in das "Betrieb"-Register ein, dies setzt den Motorantrieb in den STOP-Zustand und das Werkzeug hört auf zu laufen.

- Setzen Sie Pin DI1 auf Niedrig (GND), dies versetzt den Motorantrieb in den Deaktiviert-Status.

*Detaillierte Informationen zu den Anschlüssen finden Sie im Kapitel "Klemmenleistenanschlüsse (Firmware v. 3.05 und neuer)".

Digitale Schnittstelle

Der Motorantrieb kann statt über Modbus RTU auch über die digitale Schnittstelle gesteuert werden, dies hat jedoch den Nachteil, dass es bei Verwendung der digitalen Schnittstelle keine Rückmeldung gibt. Um die digitale Schnittstelle zu aktivieren, muss der Jumper JP12 gesetzt werden.

Anschluss J5 dient als Eingang für die digitale Schnittstelle. Der Eingang gilt als HIGH, wenn eine Spannung zwischen 15–33 VDC an den Eingangs-Pin angelegt wird. Der Eingang gilt als LOW, wenn die Spannung unter 12 VDC liegt oder wenn der Eingang ungeerdet gelassen wird. Der Massen-Pin von Anschluss J6 muss zwischen den Systemen verbunden werden. Der Anschluss J6 kann bei Bedarf auch verwendet werden, um eine 15-VDC-Steuerspannung bereitzustellen.



Betriebsarten digitale Schnittstelle

Bitte beachten Sie die Tabelle zur Drehzahlsollwertanzeige im Kapitel Übersicht Motorantrieb.

Selbsttestfunktion

Während Sie die S1-Taste gedrückt halten, führt der Motorantrieb einen kurzen Selbsttest durch. Das Alarmstatus-Flag wird auf 6 gesetzt (Selbsttest läuft). Die Anzeigen D4 und D14 blinken grün, wenn Temperaturen und Spannungen innerhalb der Grenzwerte liegen. Wenn die Temperaturen oder Spannungen nicht innerhalb der Grenzwerte liegen, blinken die Anzeigen rot.

Reset-Funktion

Die Reset-Taste S2 kann kurzzeitig gedrückt werden, um den Motorantrieb zurückzusetzen. Dies entspricht im Wesentlichen dem Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung.

Funktion zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Die im Motorantrieb gespeicherte Konfiguration kann bei Bedarf auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dadurch wird die werksseitig zugewiesene Modbus-Slave-Adresse wiederhergestellt und die letzte bekannte Werkzeugkonfiguration wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Befolgen Sie diese Schritte, um ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen durchzuführen:

- 1. Setzen Sie Jumper JP15.
- 2. Halten Sie S2 fünf Sekunden lang gedrückt.

Schreibschutz

Die Holding-Register für "Gerätename" und "Slave-Adresse" sind normalerweise schreibgeschützt, um versehentliches Schreiben in diesen Registern zu verhindern. Wenn eines dieser Register geändert werden muss, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Geben Sie 64 (0x0040) in das "Betrieb"-Register ein, um den Schreibschutz zu deaktivieren.
- 2. Geben Sie den neuen Wert in die Holding-Register "Gerätename" oder "Slave-Adresse" ein.
- 3. Geben Sie 128 (0x0080) in das "Betrieb"-Register ein, um den Schreibschutz zu aktivieren.

Sicherheitsstopp / Not-Aus

Der Motorantrieb selbst hat keine Eingänge zum Erkennen oder Reagieren auf ein externes Sicherheitsstopp- / Not-Aus-Signal. Ein geeigneter Schütz kann in der Nähe des Motorantriebs platziert werden, um die Drähte der Phasen A, B und C des Werkzeugkabels zu verbinden oder zu trennen.

Werkzeugwechselfunktion im laufenden Betrieb

Es können mehrere Werkzeuge mit demselben Motorantrieb verwendet werden, aber es kann immer nur jeweils ein Werkzeug mit dem Motorantrieb verbunden sein. Gehen Sie beim Wechseln von einem Werkzeug zum nächsten folgendermaßen vor:

1. Stoppen Sie das Werkzeug, indem Sie 2 (0x0002) in das "Betrieb"-Register eingeben.

2. Geben Sie 16 (0x0010) in das "Betrieb"-Register ein, um dem Motorantrieb mitzuteilen, dass Sie beabsichtigen, das aktuell angeschlossene Werkzeug zu trennen.

3. Warten Sie eine Sekunde, bevor Sie das aktuell angeschlossene Werkzeug vom Motorantrieb trennen.

4. Trennen Sie das aktuell angeschlossene Werkzeug vom Motorantrieb.

5. Verbinden Sie das nächste Werkzeug mit dem Motorantrieb.

6. Geben Sie 32 (0x0020) in das "Betrieb"-Register ein, um dem Motorantrieb mitzuteilen, dass das neue Werkzeug angebracht wurde.

7. Warten Sie eine Sekunde, bevor Sie das neue Werkzeug starten.

Schutzfunktionen

Schutzmodus	Grund
Werkzeug geht in reduzierte Leistung über	 Motorantrieb ist über 117 °C Werkzeugtemperatur ist über 134 °C Übermäßige Belastung
Werkzeug stoppt vollständig	 Motorantrieb ist über 123 °C Werkzeugtemperatur ist über 142 °C Überlastzustand

Fehlerbehebung

Symptom	Empfohlene Maßnahme
Motorantrieb lässt sich nicht einschalten.	 Überprüfen Sie, ob 48 VDC an J2 anliegen und ob die Polarität korrekt ist.

Symptom	Empfohlene Maßnahme
Werkzeug startet nicht.	 * Überprüfen Sie, ob sich der Motorantrieb im EIN-Status befindet (D14 blinkt nicht). ** Überprüfen Sie, ob Dl1 aktiviert ist (D14 blinkt nicht). Überprüfen Sie, ob sich der Motorantrieb im RUN-Zustand befindet (D4 leuchtet grün). Überprüfen Sie die Kabelkonfektion für das Werkzeug: Sind die Pins richtig angeschlossen? *3.04 und älter **3.05 und neuer
Werkzeug stoppt plötzlich.	 Überprüfen Sie das Alarmstatus-Flag. Überprüfen Sie die Motorantriebs- und Werkzeugtemperaturen. Überprüfen Sie, ob das Werkzeug überlastet ist.
Die Modbus RTU-Kommunikation funktio- niert nicht.	 Stellen Sie sicher, dass JP1 und JP12 nicht gesetzt sind. Überprüfen Sie Baudrate, Parität, Stopp- und Datenbits. Überprüfen Sie die Sende-/Empfangsanzeigen D29 und D30; diese blinken, wenn auf dem Bus Aktivität stattfindet. Überprüfen Sie, ob A-Pin und B-Pin richtig angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob das Hinzufügen eines Abschlusswiderstands (JP2), eines A-Pin Pull-Down-Widerstands (JP3) oder eines B-Pin Pull-Up-Widerstands (JP4) das Problem löst. Überprüfen Sie die Slave-Adresse (setzen Sie den JP13-Jumper und verwenden Sie die Anzeigen D2–D3, D17–D22, um die aktuelle Adresse abzulesen).
I/O-Gateway-Kommunikation funktioniert nicht.	 Stellen Sie sicher, dass JP1 und JP12 nicht gesetzt sind. Überprüfen Sie die Konfiguration des Gateway-Netzwerks Überprüfen Sie die 24-VDC-Spannungsversorgung. Überprüfen Sie, ob das Modbus RTU-Adapterkabel richtig angeschlossen ist.
Schnittstelle der digitalen Drehzahlrege- lung funktioniert nicht.	 Stellen Sie sicher, dass JP1 nicht gesetzt ist. Überprüfen Sie, ob JP12 gesetzt ist. Überprüfen Sie die Spannung an einem auf HIGH gesetzten Eingang, sie sollte zwischen 15–33 VDC liegen. Überprüfen Sie die Spannung an einem auf LOW gesetzten Eingang, sie sollte nahe null Volt liegen. Überprüfen Sie den Massenanschluss.
Die Anzeige D36 leuchtet rot oder die Werkzeugdrehzahl ist zu hoch/niedrig.	Überprüfen Sie die die Verdrahtung von C+/C-/P+/P– an J3.

Information zur Entsorgung

GEFAHR



Die Geräte müssen durch Entfernen des Netzkabels unbrauchbar gemacht werden.

Beachten Sie die nationalen Regeln und Bestimmungen zur umweltgerechten Entsorgung und zum Recycling von ausgedienten Maschinen, Verpackungen und Zubehör.

Nur EU: Elektrowerkzeuge dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. In Übereinstimmung mit EU-Richtlinien über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und deren Umsetzung in nationales Recht müssen Elektrowerkzeuge, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt entsorgt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Weitere Informationen zu REACH, RoHS und unserer sozialen Verantwortung als Unternehmen finden Sie auf www.mirka.com

Declaration of conformity

Mirka Ltd, 66850 Jeppo, Finland

declare under our sole responsibility that the Mirka[®] products (listed below and see "Technical data" table for particular model) to which this declaration relates are in conformity with the following standards or other normative documents: EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 in accordance with the regulations 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.



Original instructions. We reserve the right to make changes to this manual without prior notice.

Warranty

Mirka warrants that your components are free from manufacturing and material defects.

Mirka components have a 1-year warranty starting from the date of purchase. Only manufacturing and material defects are covered by the warranty.

If a problem occurs caused by a manufacturing defect material or by workmanship, Mirka will repair your component free of charge in accordance with the warranty terms and conditions stated herein. To keep your component warranty valid the component must be used, maintained and operated in compliance with the operating instructions.

Terms and conditions

Mirka's component warranty covers defects in material and workmanship.

Components covered by the warranty:

- motor drive
- sanding unit
- polishing unit
- power supply
- communication gateway

Warranty does not cover:

• any damage caused or resulting from transport, receipt of delivery, installation, commissioning, misuse, neglect in usage or maintenance, accidents, exposure to extreme unacceptable ambient temperature, acids, water, unsuitable storage, excessive impact, or operation outside the rated specifications.

• defects caused by spare parts, accessories or components other than Mirka original spare parts or accessories.

• normal wear and tear items such as: backing pad, break seal, exhaust fitting, bearings, rubber mount, signal cable or power cable.

• components that have been: modified, repaired or repair attempts (by other than Mirka authorized service), partly or completely disassembled components.

No other than Mirka have the authority to change, extend or add to given warranty terms and conditions.

The manufacturer cannot be hold responsible for consequential damages compensations for downtime, production loss, injuries or property damages.

A warranty claim must be submitted with as short delay as possible. A warranty claim must be submitted within the warranty period.

Symbols



Installation overview



General

- Connect the 48 VDC power supply to the motor drive (J2 connector).
- Connect the tool to the motor drive (J3 connector).

NOTE! It is not recommended to use a shielded cable for tool that is longer than 10m.

Modbus RTU interface

· Use the J1 connector to connect the motor drive to the Modbus RTU bus.

I/O gateway to Modbus RTU interface

• Connect the 24 VDC power supply to the gateway and connect the DSUB-9 adapter cable between the gateway (X2 connector) and the motor drive (J1 connector).

Digital control interface

- Use the J6 connector to connect the common GND between the systems.
- Use the J5 connector to select the operation using the four digital input signals.

Relay interface

• The N/O relay pins are available on the J4 connector.

Technical data for motor drive

Input	
Nominal input voltage	48 VDC
Input voltage range	46 - 50 VDC
Maximum input current	10 A
Rated power	350 W

Speed control	
Speed range	1000 - 10000 rpm
Protection	
Overload protection	Yes
Overheat protection	Yes
Interfaces	
Input interfaces	Modbus RTU (RS-485) Profinet I/O (gateway module) EtherNet/IP (gateway module) 4-bit digital inputs (15-33 VDC)
Output interfaces	Single pole, non-latching N/O relay, 250 VAC/ 125 VDC, 10 A
Environmental	
Ambient temperature	0 - 40 °C
Humidity	Maximum 95% RH, non-corrosive, no dripping water
Storage temperature	-20 to 80 °C
IP Class	IP40
Dimensions	
Motor drive cabinet	380 x 300 x 210 mm (W x H x D)
Motor drive	72 x 30 x 200 mm (W x H x D)
Motor drive mounted in DIN -rail holder	95 x 55 x 210 mm (W x H x D)

Safety instructions

Electrical installation must be carried out by a competent electrician!



The motor drive has been designed for fixed installations only.



Do not perform any voltage withstand tests on any part of the motor drive or the tool. Product safety has been fully tested at the factory.



Ground yourself with an anti-static wristband before touching the motor drive (setting jumpers and similar actions) to avoid electrostatic voltage discharge damage to the motor drive.



Always disconnect the power before performing any work on the cabinet.

Warnings

Make sure that all the AC-DC power supplies are properly earthed and that the motor drive cannot come in contact with live mains voltage.

An external emergency stop circuit is recommended.

Before running the tool

Before starting the tool, check that the tool is mounted properly and ensure that the motor drive is installed properly.

Motor drive overview

Motor drive PCB connectors, buttons, jumpers, indicators, mounting holes and dimensions



The motor drive PCB comes mounted in a DIN-rail holder that can be attached to a standard 35 x 7.5mm EN50022 DIN-rail, but the motor drive PCB can be removed from this holder and mounted using the mounting holes instead. If the mounting holes are used, then it is recommended to use 20 mm metal standoffs and 10 mm M3 screws when mounting the motor drive PCB.

It is recommended to use 10 mm ferrules with plastic sleeve for each wire that is attached to any of the connectors. The wires can then easily be pushed into the connectors and released with the help of a small flat-head screwdriver (3.5 mm blade width, 0.6 mm blade thickness).

Connector	PIN	Description
J1	GND	GND
J1	A	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	GND
Connector	PIN	Description
J2	GND	GND

Connector description

Connector	PIN	Description			
J2	48V	48 VDC input			
Connector	PIN	Motor cable color			
J3	P+	White			
J3	C+	Pink			
J3	C-	Grey			
J3	P-	Green			
J3	NTC+	Brown, (0,25mm ²)			
J3	Phase A	Brown, (0,25mm ²)			
J3	Phase B	Blue			
J3	Phase C	Black			
J3	GND	Cabinet earth			
J3	NTC-	Yellow			
	Shield	Connected to ground, X2 in Mirka cabinet			
Connector	PIN	Description			
J4	СОМ	Relay COM			
J4	NO	Relay NO			
Connector	PIN	Description			
J5	DI1	Digital speed control input bit 1			
J5	DI2	Digital speed control input bit 2			
J5	DI3	Digital speed control input bit 3			
J5	DI4	Digital speed control input bit 4			
Connector	PIN	Description			
J6	15V	15 VDC output			
J6	GND	GND			

Button description

Button	Description
S1	Self-test button
S2	Reset button

Indicator description

Indicator	Description
D2	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 1 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 1.
D3	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 3 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 2.
D4	Tool status indicator. Lit red when the tool is stopped, lit green when the tool is running.
D14	Motor drive state indicator. Lit green when motor drive is in ON-state. Blinking green when motor drive is in OFF-state.
D17	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 5 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 3.
D18	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 7 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 4.

Indicator	Description
D19	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 9 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 5.
D20	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 11 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 6.
D21	Speed set-point indicator, lit if speed set-point 13 active. Modbus RTU slave address indicator, bit 7.
D22	Modbus RTU slave address indicator, bit 8.
D23	Lit if D2-D3, D17-D22 indicator mode is Modbus RTU slave address.
D24	Lit if digital speed control interface is enabled.
D25	Lit if the alarm status flag is set.
D26	Relay status indicator.
D29	Modbus RTU receive indicator.
D30	Modbus RTU transmit indicator.
D36	Possible tool wiring fault. Turns red when a possible fault in tool C+/C-/P+/P- wiring is detected.

Speed set-point display

Tool	Min speed (RPM)	Max speed (RPM)
AIROS 650 CV/NV	4000	10000
AIROS 550 CV/NV		
AIROS 350 CV/NV		
AIROP 312 NV	4000	8000
AIROS 150 NV		
AIOS 130 NV		
AIOS 353 CV/NV	5000	10000
AIRP 300	1000	3000

Speed	Bit n	nap			Speed at v	Speed at various setpoints (RPM)			Speed LED:s active						
set	DI4	DI3	DI2	DI1	Tool RPM	Tool RPM	Tool RPM	Tool RPM	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
					4000- 10000	4000- 8000	5000- 10000	1000- 3000							
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	Х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			
8	1	0	0	0	7500	6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			
9	1	0	0	1	8000	6664	8336	2336	Х	Х	Х	Х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753	2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170	2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
12	1	1	0	0	9500	7663	9587	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
13	1	1	0	1	10000	8000	10000	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х

Bit map		Operation		
DI4	DI3	DI2	DI1	
0	0	0	0	Stopped

1	1	1	0	Run, no speed change
1	1	1	1	Run, no speed change

Modbus RTU slave address display

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Jumper description

Jumpers	Default	Description
JP1	Not set	Reserved for future use
JP2	Not set	If set, a terminating resistor of 270 Ω is connected across Modbus RTU pins A and B.
JP3	Not set	If set, a pull-down resistor of 10 $k\Omega$ is connected to Modbus RTU B-pin.
JP4	Not set	If set, a pull-up resistor of 10 $k\Omega$ is connected to Modbus RTU A-pin.
JP12	Not set	If set, digital speed control feature is enabled.
JP13	Not set	If set, D2–D3, D17–D22 indicators will output the current Modbus RTU slave address instead of speed set-point.
JP15	Not set	Reset to factory settings.

Tool cable connector pinout

Pin (colour, size)	Description
PE (green–yellow, 1.0 mm2)	Not in use
1 (brown, 1.00 mm ²)	Phase A
2 (blue, 1.00 mm ²)	Phase B
3 (black, 1.00 mm²)	Phase C
A (grey, 0.25 mm ²)	C-
B (pink, 0.25 mm ²)	C+
C (green, 0.25 mm ²)	P_
C (yellow, 0.25 mm ²)	NTC-
D (brown, 0.25 mm ²)	NTC+
E (white, 0.25 mm ²)	P+

NOTE! NTC- and P- are connected together to the same PIN inside the connector.

Hilscher NT 50-RS-EN adapter cable pinout (female DSUB-9)

-	
Brown	
Green	
White	
	_

PIN (colour)	Description
1 (white, WH)	GND
4 (brown, BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (green, GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD-)
SHIELD	Shield

Terminal block connections (Firmware v. 3.05 and newer)

Enable-State:

For the sander to be able to operate, terminal block 4 must be connected to a 24V output from the robot/PLC, while terminal block 6 should be connected to 0V on the robot/PLC.

For enhanced safety, the Enable-State output could be set to low if the robot encounters an issue that causes it to stop. This will automatically halt the sanding/polishing head.

The 3 meter, 2-pole cable provided with the cabinet should be used for connecting the enable-state as per the instructions

Vacuum Autostart Module:

Customers can integrate the optional Mirka AutoStart Module (MIA6519011) to enable automatic start/stop functionality for the dust extractor. To do this, connect terminal block 5 to the positive (+) terminal on the AutoStart Module and terminal block 7 to the negative (–) terminal.



Function/Connection	Terminal block	
Enable-state robot/PLC output 24V	X1:4 (connected to pin J5, Dl1)	
Robot/PLC 0V	X1:6	
Autostart module +	X1:5 (connected to pin J4, NO)	
Autostart module -	X1:7	

Modbus RTU

Modbus RTU over RS-485 is used to communicate with the motor drive. The motor drive is configured as a Modbus RTU slave device and the default slave address is 86. The slave address can be changed if it conflicts with another Modbus RTU slave device.

The J1 connector on the motor drive is used for Modbus RTU communication. A shielded twisted pair cable is recommended and the shield should be earthed only at one point, normally at the master device. The A-pin of the J1 connector is equivalent to RxD/TxD+ and the B-pin is equivalent to RxD/TxD-.

RS-485 configuration

BAUD RATE	19200
PARITY	EVEN
STOP BITS	1
DATA BITS	8

Coil registers (F1, F5, F15)

Address	Data type	Name	Desciption
00001 - 00012	Uint16	Digital outputs	Coils 1–11 are reserved for future use. Coil 12 is the relay located on the
			motor drive.

Input registers (F4)

NOTE! Input registers 30001-30016 are drive specific. As an example: "Drop RPM count" refers to the total number of "Drop RPM count" for all tools that have been connected to the motor drive.

Adress	Data type	Name	Description
30001	Uint16	Drop RPM count	The number of times the speed has dropped from set-point by more than 25%.
30002	Uint16	Warm tool count	The number of times the tool temperature has exceeded the "warm" limit, 79°C.
30003	Uint16	Warm motor drive count	The number of times the motor drive temperature has exceeded the "warm" limit, 73°C.
30004	Uint16	Hot tool count	The number of times the tool temperature has exceeded the "hot" limit, 134°C.
30005	Uint16	Hot motor drive count	The number of times the motor drive temperature has exceeded the "hot" limit, 117°C.
30006	Uint16	Stop tool count	The number of times the tool temperature has exceeded the "stop" limit, 142°C.
30007	Uint16	Stop motor drive count	The number of times the motor drive temperature has exceeded the "stop" limit, 123°C.
30008	Uint16	Voltage out of range count	The number of times the input voltage has not been within 44 to 52 VDC.
30009	Uint16	Over-current low count	The number of times the current has exceeded 15.1 A.
30010	Uint16	Over-current medium count	The number of times the current has exceeded 18.2 A.

Adress	Data type	Name	Description
30011	Uint16	Usage count long	The number of times the run time has been more than 60 seconds.
30012	Uint16	Usage count medium	The number of times the run time has been between 20 and 60 seconds.
30013	Uint16	Usage count short	The number of times the run time has been less than 20 seconds.
30014	Uint16	Usage time hours	Hours part of usage time.
30015	Uint16	Usage time minutes	Minutes part of usage time.
30016	Uint16	Usage time seconds	Seconds part of usage time.
30017	Int16	Current	Current in mA.
30018	Uint16	Speed	Speed in RPM.
30019	Uint16	Tool temperature	Tool temperature in °C.
30020	Uint16	Motor drive temperature	Motor drive temperature in °C.
30021-30030	Char[20]	Firmware version	Firmware version and build date, e.g. "2.0 Jan 18 14:00".
30031-30039	Char[18]	Part version	Part version and motor drive identification number, e.g. "Al1.3 123456"
30040-30046	Char[14]	Motor drive serial number	Motor drive serial number, e.g. "749474379001"
30047	Uint16	Alarm status flag	Alarm status flag can at any given time hold a
			combination of values from the list below. Check
			the individual bits to determine the type of alarms
			that are currently triggered. This flag is automatically
			cleared after 5 seconds if the cause of the alarm
			trigger is no longer present.
			0x0000 = Not triggered
			0x0001 = Tool overheated
			0x0002 = Motor drive overheated
			0x0004 = Over-current
			0x0008 = Under-voltage
			0x0010 = Over-voltage
			0x0020 = Self-test running
			0x0040 = RPM drop
			0x0080 = High current
			0x0100 = Tool change in progress
			0x0200 = Possible tool wiring fault
			0x0400 = Factory reset mode
			0x0800 = Write protection dis-
			abled
			0x1000 = Tool disconnected (communication lost)*

Adress	Data type	Name	Description
30061	Uint16	Tool ID	
30062	Uint16	Tool min speed	
30063	Uint16	Tool max speed	
30064	Uint16	Tool tag available	
30065-30071	Char[14]	Tool serial number	
30174*	Uint16	Tool pad diameter	
30175*	Uint16	Tool Z offset	
30176*	Uint16	Tool orbit	Tool orbit in mm.
30177*	Uint16	Tool weight	
30178*	Uint16	Tool CoG	Tool center of gravity
30179*	Uint16	Tool pad width	
30180*	Uint16	Tool pad length	
30181-30183*	Char[3]	Tool firmware version	Firmware version e.g. "0.04"
30181-30193*	Char[10]	Tool model name	

NOTE! * Requires firmware version 3.05 or newer and tool firmware 0.05 or newer.

Holding registers (F3, F6, F16)

Address	Data type	Name	Description
40001-40010	Char[20]	Device name	Max length 19 printable charac- ters, e.g. "AIMD 749474379001".
40011	Uint16	Speed set-point	Speed set-point, not the actual speed, between min- and max speed of tool.
40012	Uint16	Operation	Motor drive state, can be a combin- ation of the following:
			0x0001 = RUN
			0x0002 = STOP
			*0x0004 = ON
			*0x0008 = OFF
			0x0010 = TOOL CHANGE START
			0x0020 = TOOL CHANGE END
			0x0040 = WRITE PROTECTION DISABLE
			0x0080 = WRITE PROTECTION EN- ABLE
			NOTE! When writing a new state value, the value can only be a single state, not a combination of multiple states, e.g. ON+RUN cannot be written simultaneously.
40013	Uint16	Slave address	Defaults to 86 but can be changed if needed.

NOTE! * Not included on firmware 3.05 or later

Profinet I/O or EtherNet/IP gateway (Hilscher NT 50-RS-EN)

If the motor drive needs to be connected as Profinet I/O or EtherNet/IP device, the Hilscher NT 50-RS-EN gateway can be used. The gateway is connected to the motor drive via the DSUB-9 connector on the gateway and the J1 connector on the motor drive. Below is the pinout for the DSUB-9 (X2 connector) found on the gateway:

RS-485	PIN	Signal	Descriptions
	1	GND	Reference potential, ground of power supply
	4	RxD / TxD+	Receive data / Transmit data positive
	5	RxD / TxD-	Receive data / Transmit data negative

A pull-up resistor of 10 k Ω is internally connected in the gateway to "RxD / TxD+".

A pull-down resistor of 10 k Ω is internally connected in the gateway to "RxD / TxD-".

Detailed documentation about the gateway and configuration tools can be downloaded from the Hilscher website: www.hilscher.com

Configuration

The gateway comes pre-configured from Mirka as a Profinet I/O slave device or a EtherNet/IP I/O adapter. The "SYCON.net" software from Hilscher can be used to re-configure the device. The "Ethernet Device Setup" software from Hilscher can be used to change the network configuration. The IP address usually needs to be re-assigned after a configuration change.

Default network configuration for Profinet

IP ADDRESS	192.168.2.191
SUBNET MASK	255.255.255.0
DEFAULT GATEWAY	0.0.0.0
DEVICE NAME	nt50enpns
INPUT SIZE	118
	102 (Firmware v. 3.05 or newer)
OUTPUT SIZE	5

Default network configuration for EtherNet/IP

IP ADDRESS	192.168.125.110
NAME	MirkaENIP
INPUT ASSEMBLY	101
INPUT SIZE	102
OUTPUT ASSEMBLY	100
OUTPUT SIZE	5

Profinet I/O to Modbus RTU signal mapping firmware 3.04 or older

Name	Modbus re- gister	Data length	Trigger	Profinet I/O	Data length
SetRelay	00012	1 coil	Changed data	1	1 byte out
SetSpeedRegister	40011	1 register	Changed data	2	1 word out
SetOperationRegister	40012	1 register	Changed data	3	1 word out
DeviceName	40001-40010	10 registers	Cyclically 10 sec.	4	10 words in
CommonInputs	30017-30020	4 registers	Cyclically 1 sec.	5	4 words in
MiscInputs	30001-30016	16 registers	Cyclically 5 sec.	6	16 words in

Name	Modbus re- gister	Data length	Trigger	Profinet I/O	Data length
AlarmStatus	30047	1 register	Cyclically 1 sec.	7	1 word in
FirmwareVersion	30021-30030	10 registers	Cyclically 10 sec.	8	10 words in
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 registers	Cyclically 10 sec.	9	16 words in
GetSpeedRegister	40011	1 register	Cyclically 1 sec.	10	1 word in
GetOperationRegister	40012	1 register	Cyclically 1 sec.	11	1 word in
ReadCoils	00001-00012	12 coils	Cyclically 1 sec.	12	2 bytes in

Profinet I/O drive firmware 3.05 or newer

Slot	Туре	Name	Data type	Data length	Modbuss ad- dress
Slot 1	1 byte out	Digital output (re- lay)	BIT	1 byte	FC5 11
Slot 2	2 byte out	Speed set-point (RPM)	UINT16	1 word	FC6 10
Slot 3	2 byte out	Operation	BIT	1 word	FC6 11
Slot 4	8 byte in	Motor current (mA)	UINT16	1 word	FC4 16
		Motor RPM (RPM)	UINT16	1 word	FC4 17
		Motor temp (C°)	UINT16	1 word	FC4 18
		Drive temp (C°)	UINT16	1 word	FC4 19
Slot 5	8 byte in	Drive fw.	CHAR	6 byte	FC4 20-23
Slot 6	2 byte in	AlarmStatus	BIT	1 word	FC4 46
Slot 7	4 byte in	Speed set-point (RPM)	UINT16	1 word	FC3 10
		Operation	BIT	1 word	FC3 11
Slot 8	8 byte in	Tool ID	UINT16	1 word	FC4 60
		Min speed (RPM)	UINT16	1 word	FC4 61
		Max speed (RPM)	UINT16	1 word	FC4 62
		Tool tag available	BIT	1 word	FC4 63
Slot 9	16 byte in	Tool serial #	CHAR	14 byte	FC4 64-71
Slot 10	8 byte in	Pad diameter (mm)	UINT16	1 word	FC4 173
		Tool Z offset (mm)	UINT16	1 word	FC4 174
		Tool orbit (mm)	UINT16	1 word	FC4 175
		Tool weigth (g)	UINT16	1 word	FC4 176
Slot 11	32 byte in	Tool COG Z offset (mm)	UINT16	1 word	FC4 177
		Pad Width (mm)	UINT16	1 word	FC4 178
		Pad length (mm)	UINT16	1 word	FC4 179
		Tool fw.	CHAR	6 byte	FC4 180-182
		Tool model name	CHAR	20 byte	FC4 183-192

Slot	Туре	Name	Data type	Data length	Modbuss ad- dress
Slot 12	16 byte in	Tool usage hours	UINT16	1 word	FC4 99
		Tool usage seconds	UINT8	1 byte	FC4 100
		Tool usage minutes	UINT8	1 byte	FC4 100
		Tool usage short count	UINT32	2 word	FC4 101-102
		Tool usage medi- um count	UINT32	2 word	FC4 103-104
		Tool usage long count	UINT32	2 word	FC4 105-106

EtherNet/IP drive firmware 3.05 or newer

Туре	Name	Data type	Data length	Modbus Address
Output	Digital output (relay)	BIT	1 byte	FC5 11
Output	Speed set-point (RPM)	UINT16	1 word	FC6 10
Output	Operation	BIT	1 word	FC6 11
Input			2 word	
Input	Motor current (mA)	UINT16	1 word	FC4 16
Input	Motor RPM (RPM)	UINT16	1 word	FC4 17
Input	Motor temp (C°)	UINT16	1 word	FC4 18
Input	Drive temp (C°)	UINT16	1 word	FC4 19
Input	AlarmStatus	BIT	1 word	FC4 46
Input	Speed set-point (RPM)	UINT16	1 word	FC3 10
Input	Operation	BIT	1 word	FC3 11
Input	Tool ID	UINT16	1 word	FC4 60
Input	Min speed (RPM)	UINT16	1 word	FC4 61
Input	Max speed (RPM)	UINT16	1 word	FC4 62
Input	Tool tag available	BIT	1 word	FC4 63
Input	Tool serial #	CHAR	14 byte	FC4 64-71
Input	Pad diameter (mm)	UINT16	1 word	FC4 173
Input	Tool Z offset (mm)	UINT16	1 word	FC4 174
Input	Tool orbit (mm)	UINT16	1 word	FC4 175
Input	Tool weigth (g)	UINT16	1 word	FC4 176
Input	Tool COG Z offset (mm)	UINT16	1 word	FC4 177
Input	Pad Width (mm)	UINT16	1 word	FC4 178
Input	Pad length (mm)	UINT16	1 word	FC4 179
Input	Tool firmware	CHAR	6 byte	FC4 180-182
Input	Tool model name	CHAR	20 byte	FC4 183-192
Input	Drive firmware	CHAR	6 byte	FC4 20-23
Input	Tool usage hours	UINT16	1 word	FC4 99
Input	Tool usage seconds	UINT16	1 byte	FC4 100
Input	Tool usage minutes	UINT16	1 byte	FC4 100
Input	Tool usage short count	UINT32	2 word	FC4 101-102
Туре	Name	Data type	Data length	Modbus Address
-------	-------------------------	-----------	-------------	----------------
Input	Tool usage medium count	UINT32	2 word	FC4 103-104
Input	Tool usage long count	UINT32	2 word	FC4 105-106

Siemens TIA Portal V14 gateway mapping example 3.04 or older

Below is a screenshot from TIA Portal V14 showing how the gateway can be mapped into the system. The GSDML file can be found in the Gateway solution DVD downloadable from hilscher.com to add support for the Hilscher NT 50-RS-EN gateway into your system.

					đ	Topology view	A Network view	Y Device view
Device overview								
122 N	Iodule	Rack	Slot	l address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
	nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
	PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
	SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
	SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
	SetOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
	DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
	CommonInputs	0	5	8895		8 Byte Input		
	MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
	AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
	FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
	PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
	SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
	GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
	GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
	ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Basic operation for Modbus RTU

The motor drive must be enabled before the tool can be started. The first operation that should be done is to set the motor drive to the Enabled-state. This operation differs starting from firmware version 3.05. On earlier versions a "Drive enabled" command should be sent to the motor drive, while newer versions have the digital pin DI1 allocated as the Enabled-state. It is not mandatory to send the Disabled-state command before removing power from the motor drive.

When the motor drive is enabled the speed set-point value can be written and the state can be set to RUN-state by sending the RUN-state command. This will cause the tool to run at the set-point speed. To stop the tool, set the motor drive to STOP-state by sending the STOP-state command.

It is recommended to continuously monitor the average speed, average current, tool temperature, motor drive temperature and the alarm status flag. This will help to detect if there are any issues present during operation.

Example sequence for starting and stopping the tool (Firmware v. 3.04 and older):

- Write 4 (0x0004) to the "Operation" register, this will set the motor drive to Enabled-state.
- Write 4000 (0x0FA0) to the "Speed set-point" register, this will set the set-point speed to 4,000 rpm.
- Write 1 (0x0001) to the "Operation" register, this will set the motor drive to RUN-state and the tool will start running.
- Write 2 (0x0002) to the "Operation" register, this will set the motor drive to STOP-state and the tool will stop running.
- Write 8 (0x0008) to the "Operation" register, this will set the motor drive to Disabled-state.

Example sequence for starting and stopping the tool (Firmware v. 3.05 and newer)*:

- Set pin DI1 (terminal block 4) to high (15-33 VDC), this will set the motor drive to Enabled-state.
- Write 4000 (0x0FA0) to the "Speed set-point" register, this will set the set-point speed to 4,000 rpm.
- Write 1 (0x0001) to the "Operation" register, this will set the motor drive to RUN-state and the tool will start running.
- Write 2 (0x0002) to the "Operation" register, this will set the motor drive to STOP-state and the tool will stop running.
- Set pin DI1 to low (GND), this will set the motor drive to Disabled-state.

*See chapter "Terminal block connections (Firmware v. 3.05 and newer)" for detailed connection information.

Digital interface

The motor drive can also be controlled via the digital interface instead of Modbus RTU, but with the added drawback that there is no feedback when using the digital interface. To enable the digital interface, the JP12 jumper needs to be set.

Connector J5 is used as input for the digital interface. The input is considered high if a voltage between 15–33 VDC is applied to the input pin. The input is considered low if the voltage is below 12 VDC or if the input is left floating. The GND pin of connector J6 must be connected between the systems. The J6 connector can also be used to provide a 15 VDC control voltage if needed.



Digital interface operations

Please refer to the Speed set-point display table in the Motor drive overview chapter.

Self-test function

While holding down the S1 button the motor drive will perform a quick self-test. The alarm status flag will be set to 6 (self-test running). The indicators D4 and D14 will blink green if temperatures and voltages are within the limits. If the temperatures or voltages are not within the limits then the indicators will blink red.

Reset function

The reset button S2 can be pressed momentarily to reset the motor drive. This is essentially the same as turning the power off and on again.

Factory reset function

The configuration stored in the motor drive can be reset to factory defaults if needed. This will restore the factory assigned Modbus slave address and the last known tool configuration will be reset to factory defaults. Follow these steps to do a factory reset:

- 1. Set jumper JP15.
- 2. Press and hold S2 for 5 seconds.
- 3. Remove JP15.

Write protection

The holding registers for "Device name" and "Slave address" are normally read-only to prevent accidental writes to these registers. If any of these registers needs to be changed, follow these steps:

1. Write 64 (0x0040) to "Operation" register to disable the write protection.

- 2. Write the new value to "Device name" or "Slave address" holding registers.
- 3. Write 128 (0x0080) to "Operation" register to enable the write protection.

Safety stop / E-Stop

The motor drive itself does not have any inputs for detecting or reacting to an external safety stop / E-Stop signal. A suitable contactor can be used placed near the motor drive to connect or disconnect the tool cable phase A, B and C wires.

On the fly tool change function

Multiple tools can be used with the same motor drive but only one tool can be connected to the motor drive at any given time. When changing from one tool to the next, follow these steps:

1. Stop the tool by writing 2 (0x0002) to the "Operation" register.

2. Write 16 (0x0010) to the "Operation" register to let the motor drive know that you are intending to disconnect the currently attached tool.

- 3. Wait 1 second before disconnecting the currently attached tool from the motor drive.
- 4. Disconnect the currently attached tool from the motor drive.
- 5. Connect the next tool to the motor drive.
- 6. Write 32 (0x0020) to the "Operation" register to let the motor drive know that the new tool has been attached.
- 7. Wait 1 second before starting the new tool.

Protection features

Protection mode	Reason
Tool enters reduced power	 Motor drive is over 117°C Tool temperature is over 134°C Excessive load
Tool stops completely	 Motor drive is over 123°C Tool temperature is over 142°C Overload condition

Troubleshooting guide

Symptom	Recommended procedures
Motor drive does not power on.	Check that 48 VDC is present on J2 and that the polarity is correct.
Tool does not start.	 *Check that the motor drive is in ON-state (D14 is not blinking). **Check that Dl1 is enabled (D14 is not blinking). Check that the motor drive is in RUN-state (D4 is lit green). Check the cable assembly for the tool: are the pins properly connected? *3.04 and older **3.05 and newer
Tool suddenly stops.	Check the alarm status flag.Check the motor drive and tool temperatures.Check if the tool is being overloaded.

Symptom	Recommended procedures
Modbus RTU communication is not working.	 Check that JP1 and JP12 are not set. Check the baud rate, parity, stop bits and data bits. Check the transmit/receive indicators D29 and D30; these blink when there is activity on the bus. Check that the A-pin and B-pin are connected properly. Check whether addition of a terminating resistor (JP2), A-pin pull-down resistor (JP3), B-pin pull-up resistor (JP4) solves the issue. Check the slave address (set the JP13 jumper and use indicators D2–D3, D17–D22 to read the current address).
I/O gateway communication is not working.	 Check that JP1 and JP12 are not set. Check the gateway network configuration Check the 24 VDC power supply. Check the Modbus RTU adapter cable is connected properly.
Digital speed controller interface is not working.	 Check that JP1 is not set. Check that JP12 is set. Check the voltage on a high input, it should be between 15–33 VDC. Check the voltage on a low input, it should be close to zero volts. Check the GND connection.
Indicator D36 is lit red, or the tool speed is too fast/slow.	Check C+/C-/P+/P- wiring on J3.

Disposal information

DANGER



Render redundant power tools unusable by removing the power cord.

Observe applicable country-specific regulations regarding disposal and recycling of disused machines, packaging and accessories.

EU only: Do not dispose electric power tools in house-hold waste. According to European Directives on waste electrical and electronic equipment and its implementation under national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and taken to an environmentally compatible recycling facility.

For more information regarding REACH, RoHS and our corporate social responsibility visit www.mirka.com

Declaración de conformidad

Mirka Ltd, 66850 Jepua, Finlandia

declara bajo su única responsabilidad que los productos Mirka® (enumerados a continuación, ver la tabla «Datos técnicos» para el modelo correspondiente) a los que se refiere esta declaración son conformes a las siguientes normativas u otros documentos reglamentarios: EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 conforme a las normativas 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/EU.



Traducción de las instrucciones originales Nos reservamos el derecho a efectuar cambios en este manual sin previa notificación

Garantía

Mirka garantiza que sus componentes están libres de defectos materiales y de fabricación.

Los componentes de Mirka tienen una garantía de 1 año a partir de la fecha de compra. La garantía cubre únicamente los defectos materiales y de fabricación.

En caso de ocurrir algún problema causado por un defecto material de fabricación o de un empleado, Mirka reparará su herramienta sin coste alguno de acuerdo con los términos y condiciones de la garantía indicados aquí. Para que la garantía de sus componentes siga siendo válida, la herramienta se debe usar, mantener y operar conforme a las instrucciones de manejo.

Términos y condiciones

La garantía de componentes de Mirka cubre defectos materiales o causados por un empleado.

Componentes que cubre la garantía:

- accionamiento del motor
- equipo de lijado
- equipo de pulido
- fuente de alimentación
- · pasarela de comunicación

La garantía no cubre:

 cualquier daño causado o debido al transporte, la recepción de la entrega, la instalación, la puesta en servicio, el uso indebido, la negligencia en el uso o el mantenimiento, accidentes, exposición a temperatura ambiente extrema inaceptable, ácidos, agua, almacenaje poco adecuado, impacto excesivo o funcionamiento fuera de las especificaciones nominales.

 defectos causados por piezas de recambio, accesorios o componentes que no sean piezas de recambio o accesorios originales de Mirka.

• artículos con un desgaste y rotura normales tales como: plato de soporte, el sello del freno, la instalación de escape, los rodamientos, el soporte de goma, el cable de señal o el cable de alimentación.

• componentes que hayan sido: modificados, reparados o que se haya intentado reparar (por alguien que no sea el servicio autorizado de Mirka), componentes parcial o totalmente desmontados.

Nadie excepto Mirka tiene autoridad para cambiar, extender o añadir nada a los términos y condiciones establecidos de la garantía.

El fabricante no se considerará responsable de las consiguientes compensaciones por daños relacionados con tiempo de rendimiento perdido, pérdidas en la producción, lesiones o daños en la propiedad.

Los reclamos por artículos en garantía deben enviarse a la mayor brevedad posible. Los reclamos por artículos en garantía deben enviarse dentro del periodo de garantía.

Símbolos



Tabla de información de la instalación



General

- Conecte la fuente de alimentación de 48 V (CC) al accionamiento del motor (conector J2).
- Conecte la herramienta al accionamiento del motor (conector J3).
- AVISO! No se recomienda utilizar un cable apantallado con herramientas de más de 10 m de longitud.

Interfaz Modbus RTU

• Utilice el conector J1 para conectar el accionamiento del motor al bus Modbus RTU.

Pasarela I/O a interfaz Modbus RTU

• Conecte la fuente de alimentación 24 V (CC) a la pasarela y conecte el cable adaptador DSUB-9 entre la pasarela (conector X2) y el accionamiento del motor (conector J1).

Interfaz de control digital

- Utilice el conector J6 para conectar el GND común entre los sistemas.
- Utilice el conector J5 para seleccionar la operación utilizando las cuatro señales digitales de entrada.

Interfaz de relé

· Los pitones de relé N/O se encuentran en el conector J4.

Datos técnicos para el accionamiento del motor

Entrada	
Tensión de entrada nominal	48 V (CC)
Rango de tensión de entrada	46 - 50 V (CC)
Corriente máxima de entrada	10 A
Potencia nominal	350 W

Control de velocidad	
Rango de velocidad	1000-10 000 rpm
Protección	
Protección frente a sobrecarga	Sí
Protección frente a exceso de calor	Sí
Interfaces	
Interraces	
Interfaces de entrada	Modbus RTU (RS-485) Brofinat I/O (médulo do pasarola)
	EtherNet/IP (módulo de pasarela)
	Entradas digitales de 4 bits (15-33 V CC)
Interfaces de salida	Acceso único, relé N/O sin retención, 250 V (CA)/125 V (CC), 10 A
Madiaamhiantal	
Medioambiental	
Temperatura ambiente	0 - 40 °C
Humedad	Máximo 95 % HR (humedad relativa), no corrosivo, sin goteo de agua
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 80 °C
Clase IP	IP40
Madidaa	
Medidas	
Compartimento de accionamiento del mo- tor	380 x 300 x 210 mm (anchura x altura x profundidad)
Accionamiento del motor	72 x 30 x 200 mm (anchura x altura x profundidad)
Accionamiento del motor instalado sobre un soporte con raíl DIN	95 x 55 x 210 mm (anchura x altura x profundidad)

Instrucciones de seguridad

 \mathbf{N}_{i} ;La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista competente!



El accionamiento del motor ha sido diseñado solo para instalaciones fijas.

No realice pruebas de resistencia de tensión en ninguna pieza del motor o de la herramienta. La seguridad del producto ha sido plenamente testada en la fábrica.



Asegure su propia toma de tierra poniéndose una muñequera antiestática antes de tocar el accionamiento del motor (al colocar los puentes o similares) para evitar daños producidos por descargas electrostáticas en el accionamiento del motor.



Desconecte siempre la alimentación antes de realizar cualquier tarea en el compartimento.

Advertencias

Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación CA-CC tengan la toma de tierra adecuada y que el accionamiento del motor no pueda entrar en contacto con la tensión de red a la vista.

Es recomendable usar un circuito externo de parada de emergencia.

Antes de poner en marcha la herramienta

Antes de poner en marcha la herramienta, compruebe que esté correctamente instalada y que el accionamiento del motor esté correctamente instalado.

Tabla de información del compartimento de accionamiento del motor

Conectores de PCB (placa de circuito impreso), botones, puentes, indicadores, agujeros de instalación y medidas del accionamiento del motor



La PCB del motor viene instalada en un soporte de raíl DI que se puede acoplar a un raíl DIN estándar EN50022 de 35 x 7,5 mm, pero la PCB del accionamiento del motor se puede extraer de este soporte y colocarse utilizando los agujeros de instalación. Si se utilizan los agujeros de instalación. Si se utilizan los agujeros de instalación, se recomienda el uso de separadores metálicos de 20 mm y tornillos M3 de 10 mm para instalar la PCB del accionamiento del motor.

Se recomienda el uso de casquillos de 10 mm con una cubierta de plástico para cada cable que vaya conectado a alguno de los conectores. Los cables se pueden llevar así hacia los conectores y soltarse con ayuda de un pequeño destornillador de cabeza plana (anchura de hoja de 3,5 mm, grosor de hoja 0,6 mm).

Descripción del conector

Conector	Pitón	Descripción
J1	GND	GND
J1	A	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	GND

Conector	Pitón	Descripción
J2	GND	GND
J2	48V	Entrada de 48 V (CC)
Conector	Pitón	Color de cable del motor
J3	P+	Blanco
J3	C+	Rosa
J3	C-	Gris
J3	P-	Verde
J3	NTC+	Marrón, (0,25 mm ²)
J3	Phase A	Marrón, (0,25 mm²)
J3	Phase B	Azul
J3	Phase C	Negro
J3	GND	Compartimento, tierra
J3	NTC-	Amarillo
	Shield	Conectado a tierra, X2 en el compartimento Mirka
Conector	Pitón	Descripción
Conector	Pitón	Descripción
Conector J4	Pitón COM	Descripción Relé COM
Conector J4 J4	Pitón COM NO	Descripción Relé COM Relé NO
Conector J4 J4 Conector	Pitón COM NO Pitón	Descripción Relé COM Relé NO Descripción
Conector J4 J4 Conector J5	Pitón COM NO Pitón DI1	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1
Conector J4 J4 Conector J5 J5	Pitón COM NO Pitón DI1 DI2	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2
Conector J4 J4 Conector J5 J5 J5	Pitón COM NO Pitón DI1 DI2 DI3	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 3
Conector J4 J4 Conector J5 J5 J5 J5 J5	Pitón COM NO Pitón Dl1 Dl2 Dl3 Dl4	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 4
Conector J4 J4 Conector J5 J5 J5 J5 J5 Conector	Pitón COM NO Pitón Dl1 Dl2 Dl3 Dl4 Pitón	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Descripción
Conector J4 J4 Conector J5 J5 J5 J5 J5 Conector	Pitón COM NO Pitón Dl1 Dl2 Dl3 Dl4 Pitón Pitón	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 4
Conector J4 J4 Conector J5 J5 J5 J5 J5 Conector J6	Pitón COM NO Pitón D11 D12 D13 D14 Pitón 15V CAID	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Descripción Salida de 15 V (CC) CAD
Conector JA J4 Conector J5 J5 J5 J5 J5 J5 Conector J6 J6	Pitón COM NO Pitón D11 D12 D13 D14 Pitón 15V GND	Descripción Relé COM Relé NO Descripción Bit de entrada de control de velocidad digital 1 Bit de entrada de control de velocidad digital 2 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Bit de entrada de control de velocidad digital 3 Bit de entrada de control de velocidad digital 4 Descripción Salida de 15 V (CC) GND

Botón	Descripción
S1	Botón de autoprueba
S2	Botón de reseteado

Descripción del indicador

Indicador	Descripción
D2	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 1 está activo. Indi- cador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 1.
D3	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 3 está activo. Indi- cador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 2.
D4	Indicador de estado de la herramienta Se pone rojo cuando se detiene la herramienta, se pone verde cuando la herramienta está en funcionamiento.

Indicador	Descripción
D14	Indicador de estado del accionamiento del motor. Se pone verde cuando el accionamiento del motor está en estado ENCENDIDO. Parpadea cuando el accionamiento del motor está en estado APAGADO.
D17	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 5 está activo. Indi- cador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 3.
D18	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 7 está activo. Indi- cador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 4.
D19	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 9 está activo. Indi- cador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 5.
D20	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 11 está activo. Indicador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 6.
D21	Indicador de punto de ajuste de velocidad, se enciende si el punto de ajuste 13 está activo. Indicador de dirección secundaria de Modbus RTU, bit 7.
D22	Indicador de dirección esclava de Modbus RTU, bit 8.
D23	Se enciende cuando el modo indicador D2-D3, D17-D22 es la dirección esclava de Modbus RTU.
D24	Se enciende cuando está activada la interfaz de control de velocidad digital.
D25	Se enciende cuando está activada la señal de estado de alarma.
D26	Indicador de estado del relé.
D29	Indicador de recepción de Modbus RTU.
D30	Indicador de transmisión de Modbus RTU.
D36	Posible error en el cableado de la herramienta. Se pone rojo cuando se detecta un posible error en el cableado C+/C-/P+/P- de la herramienta.

Pantalla del punto de ajuste de velocidad

Herramienta	Velocidad mínima (rpm)	Velocidad máxima (rpm)
AIROS 650 CV/NV	4000	10000
AIROS 550 CV/NV		
AIROS 350 CV/NV		
AIROP 312 NV	4000	8000
AIROS 150 NV		
AIOS 130 NV		
AIOS 353 CV/NV	5000	10000
AIRP 300	1000	3000

Velo-	Мар	a de k	oits		Velocidad	con distintos	s puntos de a	ijuste (rpm)	Led	s de ve	elocida	ad act	ivos		
cidad ajus- tada	DI4	DI3	DI2	DI1	Régimen de la he- rramienta	Régimen de la he- rramienta	Régimen de la he- rramienta	Régimen de la he- rramienta	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
					4000- 10000	4000- 8000	5000- 10000	1000- 3000							
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			

8	1	0	0	0	7500	6331	791	9	2169	Х	Х	Х	Х				
9	1	0	0	1	8000	6664	833	6	2336	Х	Х	Х	Х	Х			
10	1	0	1	0	8500	6997	875	3	2503	Х	Х	Х	Х	Х			
11	1	0	1	1	9000	7330	917	0	2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х		
12	1	1	0	0	9500	7663	958	7	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х		
13	1	1	0	1	10000	8000	100	00	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
Mapa	de bit	ts								F	uncior	namie	nto				
DI4			DI3			DI2		DI1									
0			0			0		0		D	etenio	do					
1			1			1		0		E	n mare	cha, si	n cam	bio de	e velo	cidad	
1			1			1		1		E	n mare	cha, si	n cam	bio de	e velo	cidad	

Muestra de dirección esclava de Modbus RTU

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Descripción del puente

Puentes	De serie	Descripción
JP1	No ajustado	Reservado para futuro uso
JP2	No ajustado	Cuando está ajustado, se conecta un resistor terminal de 270 Ω en los pitones A y B de Modbus RTU.
JP3	No ajustado	Cuando está ajustado, se conecta un resistor a masa de 10 Ω en el pitón B de Modbus RTU.
JP4	No ajustado	Cuando está ajustado, se conecta un resistor de polarización de 10 Ω al pitón A de Modbus RTU.
JP12	No ajustado	Cuando está ajustado, se activa la prestación de control de velocidad digital.
JP13	No ajustado	Cuando está ajustado, los indicadores D2-D3 y D17-D22 usarán como salida la actual direc- ción esclava de Modbus RTU en vez del punto de ajuste de velocidad.
JP15	No ajustado	Resetear a los ajustes de fábrica.

Pitón conector de salida del cable de la herramienta

Pitón (color, tama- ño)	Descripción
PE (verde-amarillo, 1,0 mm2)	No utilizado
1 (marrón, 1,00 mm²)	Fase A
2 (azul, 1,00 mm²)	Fase B
3 (negro, 1,00 mm ²)	Fase C
A (gris, 0,25 mm ²)	C-
B (rosa, 0,25 mm²)	C+
C (verde, 0,25 mm²)	P_
C (amarillo, 0,25 mm²)	NTC-

Pitón (color, tama- ño)	Descripción
D (marrón, 0,25 mm²)	NTC+
E (blanco, 0,25 mm²)	P+

AVISO! NTC- y P- se conectan juntos al mismo PITÓN dentro del conector.

Pitón de salida de cable adaptador Hilscher NT 50-RS-EN (hembra DSUB-9)

O	GND	
	A	
 õ		
Ð	GND	
		GND GND A B GND GND

PITÓN (color)	Descripción
1 (blanco, WH)	GND
4 (marrón, BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (verde, GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD–)
CUBIERTA PROTEC- TORA	Cubierta protectora

Conexiones de bloque de terminales (firmware v. 3.05 y posteriores)

Estado Enable:

Para que funcione la lijadora, el bloque de terminales 4 debe estar conectado a una salida de 24 V del robot/PLC, mientras que el bloque de terminales 6 debe conectarse a 0 V en el robot/PLC.

Para mejorar la seguridad, la salida de estado Enable puede ajustarse a bajo nivel si el robot se encuentra con un problema que provoque su detención. Ello detendrá de forma automática el cabezal de lijado/pulido.

El cable de 3 metros y 2 polos suministrado con el compartimento debe usarse para habilitar el estado Enable de acuerdo con las instrucciones

Módulo AutoStart de extracción:

Los clientes pueden integrar el módulo opcional Mirka AutoStart (MIA6519011) para habilitar la función de arranque/parada automática del extractor de polvo. A tal fin, conecte el bloque de terminales 5 al terminal positivo (+) del módulo AutoStart y el bloque de terminales 7 al terminal negativo (–).



Función/Conexión	Bloque de terminales
Estado Enable, robot/PLC, salida de 24 V	X1:4 (conectado a la clavija J5, Dl1)
Robot/PLC, 0 V	X1:6
Módulo AutoStart +	X1:5 (conectado a la clavija J4, NO)

Función/Conexión	Bloque de terminales
Módulo AutoStart -	X1:7

Modbus RTU

El Modbus RTU sobre el RS-485 se utiliza para comunicarse con el accionamiento del motor. El accionamiento del motor se configura como dispositivo esclavo del Modbus RTU, y la dirección esclava por defecto es 86. La dirección esclava se puede cambiar cuando entra en conflicto con otro dispositivo esclavo Modbus RTU.

El conector J1 del accionamiento del motor se emplea para la comunicación con Modbus RTU. Se recomienda usar un cable doble trenzado y blindado, y la cubierta protectora debe llevar toma de tierra solo en una punta, normalmente en el dispositivo maestro. El pitón A del conector J1 es equivalente a RxD / TxD+, y el pitón B es equivalente a RxD / TxD-.

Configuración RS-485

VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	19200
PARIDAD	IGUAL
BITS DE PARADA	1
BITS DE DATOS	8

Registros de bobina (F1, F5, F15)

00001 - 00012Unidad 16Salidas digitalesLas bobinas 1-11 se reservan p usos futuros.	Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
La bobina 12 es el relé localiza en el accionamiento del moto	00001 - 00012	Unidad 16	Salidas digitales	Las bobinas 1-11 se reservan para usos futuros. La bobina 12 es el relé localizado en el accionamiento del motor.

Registros de entrada (F4)

AVISO! Los registros de entrada 30001-30016 son específicos del accionamiento. A modo de ejemplo: "Recuento de caída de R.P.M." alude al número total de "recuento de caída de R.P.M." del conjunto de herramientas conectadas al accionamiento del motor.

Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
30001	Unidad 16	Recuento de caída de R.P.M.	El número de veces que la veloci- dad ha caído del punto de ajuste en más del 25 %.
30002	Unidad 16	Recuento de templanza de herra- mientas	El número de veces que la tempe- ratura de la herramienta ha supe- rado el límite de «templanza», 79 °C.
30003	Unidad 16	Recuento de templanza del accio- namiento del motor	El número de veces que la tempe- ratura del accionamiento del mo- tor ha superado el límite de «tem- planza», 73 °C.
30004	Unidad 16	Recuento de calentamiento de la herramienta	El número de veces que la tempe- ratura de la herramienta ha supe- rado el límite de «calentamiento», 134 °C.
30005	Unidad 16	Recuento de calentamiento del accionamiento del motor	El número de veces que la tempe- ratura del accionamiento del mo- tor ha superado el límite de «calen- tamiento», 117 °C.
30006	Unidad 16	Recuento de parada de la herra- mienta	El número de veces que la tempe- ratura de la herramienta ha supe- rado el límite de «parada», 142 °C.

Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
30007	Unidad 16	Recuento de parada del acciona- miento del motor	El número de veces que la tempe- ratura del accionamiento del mo- tor ha superado el límite de «para- da», 123 °C.
30008	Unidad 16	Recuento de tensión fuera de ran- go	El número de veces que la tensión de entrada no ha estado entre 44 y 52 V (CC).
30009	Unidad 16	Recuento bajo de sobrecorriente	El número de veces que la corrien- te ha superado los 15,1 A.
30010	Unidad 16	Recuento medio de sobrecorriente	El número de veces que la corrien- te ha superado los 18,2 A.
30011	Unidad 16	Recuento de uso largo	El número de veces que el tiempo de funcionamiento ha sido supe- rior a 60 segundos.
30012	Unidad 16	Recuento de uso medio	El número de veces que el tiempo de funcionamiento ha estado en- tre 20 y 60 segundos.
30013	Unidad 16	Recuento de uso corto	El número de veces que el tiempo de funcionamiento ha sido inferior a 20 segundos.
30014	Unidad 16	Horas de tiempo de uso	Parte de horas de tiempo de uso.
30015	Unidad 16	Minutos de tiempo de uso	Parte de minutos de tiempo de uso.
30016	Unidad 16	Segundos de tiempo de uso	Parte de segundos de tiempo de uso.
30017	Int16	Corriente	Corriente en mA.
30018	Unidad 16	Velocidad	Velocidad en rpm.
30019	Unidad 16	Temperatura de la herramienta	Temperatura de la herramienta en °C.
30020	Unidad 16	Temperatura del accionamiento del motor	Temperatura del accionamiento del motor en °C.
30021-30030	Char[20]	Versión del firmware	Versión del firmware y fecha de fabricación, p.ej. «2.0 18 Ene 14:00».
30031-30039	Char[18]	Versión de pieza	Versión de pieza y número de identificación del accionamiento del motor, p. ej. «Al1.3 123456»
30040-30046	Char[14]	Número de serie del accionamien- to del motor	Número de serie del accionamien- to del motor, p. ej. «749474379001»

Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
30047	Unidad 16	Señal de estado de alarma	La señal de estado de alarma pue- de dar en cualquier momento una
			combinación de valores de la si- guiente lista. Compruebe
			los bits individuales para determi- nar el tipo de alarmas
			que se están activando en este momento. Esta señal se detiene automáticamente
			al cabo de 5 segundos si la causa que activó
			la alarma ya no está presente.
			0x0000 = No activada
			0x0001 = Herramienta sobrecalen- tada
			0x0002 = Accionamiento del mo- tor sobrecalentado
			0x0004 = Sobrecorriente
			0x0008 = Tensión insuficiente
			0x0010 = Exceso de tensión
			0x0020 = Autoprueba en funciona- miento
			0x0040 = Caída de R.P.M.
			0x0080 = Corriente alta
			0x0100 = Cambio de herramienta en progreso
			0x0200 = Posible error de cablea- do en la herramienta
			0x0400 = Modo de reseteado de fábrica
			0x0800 = Protección contra escri- tura desactivada
			0x1000 = Herramienta desconec- tada (pérdida de comunicación)*
30061	Unidad 16	Identificador de herramienta	
30062	Unidad 16	Velocidad mínima de herramienta	
30063	Unidad 16	Velocidad máxima de herramienta	
30064	Unidad 16	Etiqueta de herramienta disponi- ble	
30065-30071	Char[14]	Número de serie de herramienta	
30174*	Unidad 16	Diámetro de plato de herramienta	
30175*	Unidad 16	Compensación Z de herramienta	
30176*	Unidad 16	Órbita de herramienta	Órbita de herramienta en mm
30177*	Unidad 16	Peso de herramienta	
30178*	Unidad 16	CoG de herramienta	Centro de gravedad de herramien- ta
30179*	Unidad 16	Ancho de plato de herramienta	
30180*	Unidad 16	Longitud de plato de herramienta	

Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
30181-30183*	Char[3]	Versión de firmware de herramien- ta	Versión de firmware, por ejemplo, "0.04"
30181-30193*	Char[10]	Nombre de modelo de herramien- ta	

AVISO! * Requiere firmware versión 3.05 o posterior y firmware de herramienta 0.05 o posterior.

Registros de tenencia (F3, F6, F16)

Dirección	Tipo de datos	Nombre	Descripción
40001-40010	Char[20]	Nombre del dispositivo	Longitud máxima de 19 caracteres imprimibles, p.ej. «AIMD 749474379001».
40011	Unidad 16	Punto de ajuste de velocidad	Punto de ajuste de velocidad, no la real, entre la velocidad de herra- mienta mínima y máxima.
40012	Unidad 16	Funcionamiento	Estado del accionamiento del motor, puede ser una combina- ción de los siguientes:
			0x0001 = EN MARCHA
			0x0002 = DETENIDO
			*0x0004 = ON
			*0x0008 = OFF
			0x0010 = INICIO DE CAMBIO DE HERRAMIENTA
			0x0020 = FIN DE CAMBIO DE HE- RRAMIENTA
			0x0040 = DESACTIVAR PROTEC- CIÓN CONTRA ESCRITURA
			0x0080 = ACTIVAR PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA
			AVISO! Al escribir un nuevo esta- do de valor, el valor solo puede ser un único estado, no una combina- ción de múltiples estados, p. ej. ENCENDIDO + EN MARCHA no se pueden escribir simultáneamente.
40013	Unidad 16	Dirección esclava	En caso de necesidad se pueden cambiar los defectos hasta 86.

AVISO! * No incluido en firmware 3.05 o posterior

Pasarela Profinet I/O o EtherNet/IP (Hilscher NT 50-RS-ES)

Si el accionamiento del motor debe ir conectado a un dispositivo Profinet I/O, se puede usar la pasarela Hilscher NT 50-RS-EN. La pasarela va conectada al accionamiento del motor mediante el conector DSUB-9 de la pasarela, y el conector J1 en el accionamiento del motor. Más abajo se muestra la clavija de salida de DSUB-9 (conector X2) ubicada en la pasarela:

RS-485	Pitón	Señal	Descripciones
	1	GND	Potencial de referencia, to- ma de tierra de fuente de alimentación
	4	RxD / TxD+	Recibir datos / Transmitir datos positivo
	5	RxD / TxD-	Recibir datos / Transmitir datos negativo

Un resistor de polarización de 10 kΩ va conectado internamente en la pasarela a «RxD / TxD+».

Un resistor a masa de 10 k Ω va conectado internamente en la pasarela a «RxD / TxD-».

Puede descargarse documentación detallada sobre la pasarela y las herramientas de configuración en el sitio web de Hilscher: www.hilscher.com.

Configuración

La pasarela viene configurada previamente de Mirka como dispositivo secundario Profinet I/O o adaptador EtherNet/IP I/O. Puede utilizarse el software "SYCON.net" de Hilscher para reconfigurar el dispositivo. Puede utilizarse el software "Ethernet Device Setup" de Hilscher para cambiar la configuración de la red. Normalmente deberá reasignarse la dirección IP tras un cambio de configuración.

Configuración de red predeterminada para Profinet

DIRECCIÓN IP	192.168.2.191
MÁSCARA DE SUBRED	255.255.255.0
PASARELA POR DEFECTO	0.0.0.0
NOMBRE DEL DISPOSITIVO	nt50enpns
TAMAÑO DE ENTRADA	118
	102 (firmware v. 3.05 o posterior)
TAMAÑO DE SALIDA	5

Configuración de red predeterminada para EtherNet/IP

DIRECCIÓN IP	192.168.125.110
NOMBRE	MirkaENIP
MONTAJE DE ENTRADA	101
TAMAÑO DE ENTRADA	102
MONTAJE DE SALIDA	100
TAMAÑO DE SALIDA	5

Firmware 3.04 o anterior para asignación de señales de Profinet I/O a Modbus RTU

Nombre	Registro de Modbus	Longitud de datos	Interruptor	Profinet I/O	Longitud de datos
ReléAjustado	00012	1 bobina	Datos cambia- dos	1	1 byte salida
AjustarVelocidadRegistro	40011	1 registro	Datos cambia- dos	2	1 palabra salida
AjustarOperaciónRegistro	40012	1 registro	Datos cambia- dos	3	1 palabra salida
Nombre Dispositivo	40001-40010	10 registros	Cíclicamente 10 seg.	4	10 palabras sali- da
EntradasComunes	30017-30020	4 registros	Cíclicamente 1 seg.	5	4 palabras sali- da
Entradas Misc	30001-30016	16 registros	Cíclicamente 5 seg.	6	16 palabras sali- da

Nombre	Registro de Modbus	Longitud de datos	Interruptor	Profinet I/O	Longitud de datos
EstadoAlarma	30047	1 registro	Cíclicamente 1 seg.	7	1 palabra entra- da
Versión de firmware	30021-30030	10 registros	Cíclicamente 10 seg.	8	10 palabras sali- da
NúmeroSerieVersiónPieza	30031-30046	16 registros	Cíclicamente 10 seg.	9	16 palabras sali- da
Conseguir Registro Veloci- dad	40011	1 registro	Cíclicamente 1 seg.	10	1 palabra entra- da
Conseguir Registro Opera- ción	40012	1 registro	Cíclicamente 1 seg.	11	1 palabra entra- da
LeerBobinas	00001-00012	12 bobinas	Cíclicamente 1 seg.	12	2 bytes entrada

Firmware 3.05 o posterior para unidad Profinet I/O

Slot	Тіро	Nombre	Tipo de datos	Longitud de da- tos	Dirección de Modbuss
Slot 1	1 byte salida	Salida digital (re- lé)	BIT	1 byte	FC5 11
Slot 2	2 bytes, salida	Punto de ajuste de velocidad (rpm)	UINT16	1 palabra	FC6 10
Slot 3	2 bytes, salida	Funcionamiento	BIT	1 palabra	FC6 11
Slot 4	8 bytes, entrada	Corriente de mo- tor (mA)	UINT16	1 palabra	FC4 16
		Régimen de mo- tor (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 17
		Temperatura de motor (°C)	UINT16	1 palabra	FC4 18
		Temperatura de accionamiento (°C)	UINT16	1 palabra	FC4 19
Slot 5	8 bytes, entrada	Firm. acciona- miento	CHAR	6 bytes	FC4 20-23
Slot 6	2 bytes, entrada	EstadoAlarma	BIT	1 palabra	FC4 46
Slot 7	4 bytes, entrada	Punto de ajuste de velocidad (rpm)	UINT16	1 palabra	FC3 10
		Funcionamiento	BIT	1 palabra	FC3 11
Slot 8	8 bytes, entrada	ldentificador de herramienta	UINT16	1 palabra	FC4 60
		Velocidad mínima (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 61
		Velocidad máxi- ma (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 62
		Etiqueta de herra- mienta disponible	BIT	1 palabra	FC4 63
Slot 9	16 bytes, entrada	N.º serie de herra- mienta	CHAR	14 bytes	FC4 64-71

Slot	Тіро	Nombre	Tipo de datos	Longitud de da- tos	Dirección de Modbuss
Slot 10	8 bytes, entrada	Diámetro de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 173
		Compensación Z de herramienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 174
		Órbita de herra- mienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 175
		Peso de herra- mienta (g)	UINT16	1 palabra	FC4 176
Slot 11	32 bytes, entrada	Compensación COG Z de herra- mienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 177
		Ancho de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 178
		Longitud de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 179
		Firm. herramienta	CHAR	6 bytes	FC4 180-182
		Nombre de mode- lo de herramienta	CHAR	20 bytes	FC4 183-192
Slot 12 16 by	16 bytes, entrada	Horas de uso de herramienta	UINT16	1 palabra	FC4 99
		Segundos de uso de herramienta	UINT8	1 byte	FC4 100
		Minutos de uso de herramienta	UINT8	1 byte	FC4 100
		Recuento breve de uso de herra- mienta	UINT32	2 palabras	FC4 101-102
		Recuento interme- dio de uso de he- rramienta	UINT32	2 palabras	FC4 103-104
		Recuento largo de uso de herra- mienta	UINT32	2 palabras	FC4 105-106

Firmware de unidad EtherNet/IP 3.05 o posterior

Тіро	Nombre	Tipo de datos	Longitud de datos	Dirección Modbus
Salida	Salida digital (relé)	BIT	1 byte	FC5 11
Salida	Punto de ajuste de velocidad (rpm)	UINT16	1 palabra	FC6 10
Salida	Funcionamiento	BIT	1 palabra	FC6 11
Entrada			2 palabras	
Entrada	Corriente de motor (mA)	UINT16	1 palabra	FC4 16
Entrada	Régimen de motor (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 17
Entrada	Temperatura de mo- tor (°C)	UINT16	1 palabra	FC4 18
Entrada	Temperatura de accio- namiento (°C)	UINT16	1 palabra	FC4 19
Entrada	EstadoAlarma	BIT	1 palabra	FC4 46

Тіро	Nombre	Tipo de datos	Longitud de datos	Dirección Modbus
Entrada	Punto de ajuste de velocidad (rpm)	UINT16	1 palabra	FC3 10
Entrada	Funcionamiento	BIT	1 palabra	FC3 11
Entrada	Identificador de herra- mienta	UINT16	1 palabra	FC4 60
Entrada	Velocidad mínima (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 61
Entrada	Velocidad máxima (rpm)	UINT16	1 palabra	FC4 62
Entrada	Etiqueta de herramien- ta disponible	BIT	1 palabra	FC4 63
Entrada	N.º serie de herramien- ta	CHAR	14 bytes	FC4 64-71
Entrada	Diámetro de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 173
Entrada	Compensación Z de herramienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 174
Entrada	Órbita de herramienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 175
Entrada	Peso de herramienta (g)	UINT16	1 palabra	FC4 176
Entrada	Compensación COG Z de herramienta (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 177
Entrada	Ancho de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 178
Entrada	Longitud de plato (mm)	UINT16	1 palabra	FC4 179
Entrada	Versión de firmware de herramienta	CHAR	6 bytes	FC4 180-182
Entrada	Nombre de modelo de herramienta	CHAR	20 bytes	FC4 183-192
Entrada	Firmware de unidad	CHAR	6 bytes	FC4 20-23
Entrada	Horas de uso de herra- mienta	UINT16	1 palabra	FC4 99
Entrada	Segundos de uso de herramienta	UINT16	1 byte	FC4 100
Entrada	Minutos de uso de herramienta	UINT16	1 byte	FC4 100
Entrada	Recuento breve de uso de herramienta	UINT32	2 palabras	FC4 101-102
Entrada	Recuento intermedio de uso de herramien- ta	UINT32	2 palabras	FC4 103-104
Entrada	Recuento largo de uso de herramienta	UINT32	2 palabras	FC4 105-106

Ejemplo de asignación de pasarela Siemens TIA Portal V14 3.04 o posterior

Más abajo se incluye una captura de pantalla de TIA Portal V14 que muestra la manera de asignar la pasarela al sistema. Encontrará el archivo GSDML en el DVD de soluciones de pasarela que puede descargar en hilscher.com para añadir compatibilidad con la pasarela NT 50-RS-EN de Hilscher en su sistema.

					3	Topology view	A Network view	Device view
Device	overview						Sector Berlin and Sector Secto	
22	Module	Rack	Slot	l address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
	▼ nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
	PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
	SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
	SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
	SetOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
	DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
	CommonInputs	0	5	8895		8 Byte Input		
	MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
	AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
	FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
	PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
	SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
	GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
	GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
	ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Funcionamiento básico del Modbus RTU

El accionamiento del motor debe haberse encendido para poder poner en marcha la herramienta. La primera operación que debe realizarse es situar el accionamiento del motor en estado Enabled. Esta operación difiere a partir del firmware versión 3.05. En las versiones anteriores debe enviarse un comando "Accionamiento encendido" al accionamiento del motor, mientras que en las versiones posteriores viene consignada la clavija digital DI1 como estado Enabled. No es obligatorio enviar el comando de estado Disabled antes de interrumpir la alimentación del accionamiento del motor.

Con el accionamiento del motor encendido puede introducirse el punto de ajuste de velocidad y definirse el estado como RUN enviando el comando de estado RUN. Esto hará que la herramienta opere a la velocidad establecida. Para detener la herramienta, sitúe el accionamiento del motor en estado STOP enviando el comando de estado STOP.

Es recomendable monitorizar continuamente el promedio de velocidad, el promedio de corriente, la temperatura de la herramienta, la temperatura del accionamiento del motor y la señal de estado de alarma. Esto ayudará a detectar si hay algún problema presente durante su funcionamiento.

Secuencia de ejemplo para poner en marcha y detener la herramienta (firmware v. 3.04 y anteriores):

• Introduzca 4 (0x0004) en el registro "Operación". De este modo se ajustará el accionamiento del motor en el estado Enabled.

• Escriba 4000 (0x0FA0) en el registro de «Punto de ajuste de velocidad»; de este modo se ajustará la velocidad a 4000 r.p.m.

• Escriba 1 (0x0001) en el registro de «Funcionamiento»; de este modo el accionamiento del motor se ajustará al estado EN MARCHA, y la herramienta empezará a funcionar.

• Escriba 2 (0x0002) en el registro de «Funcionamiento»; de este modo el accionamiento del motor se ajustará al estado DETENIDO, y la herramienta se detendrá.

• Introduzca 8 (0x0008) en el registro "Operación". De este modo se ajustará el accionamiento del motor en el estado Disabled.

Secuencia de ejemplo para poner en marcha y detener la herramienta (Firmware v. 3.05 y posteriores)*:

• Sitúe la clavija DI1 (bloque de terminales 4) a nivel alto (15-33 V CC). De este modo se ajustará el accionamiento del motor en el estado Enabled.

• Escriba 4000 (0x0FA0) en el registro de «Punto de ajuste de velocidad»; de este modo se ajustará la velocidad a 4000 r.p.m.

• Escriba 1 (0x0001) en el registro de «Funcionamiento»; de este modo el accionamiento del motor se ajustará al estado EN MARCHA, y la herramienta empezará a funcionar.

• Escriba 2 (0x0002) en el registro de «Funcionamiento»; de este modo el accionamiento del motor se ajustará al estado DETENIDO, y la herramienta se detendrá.

• Sitúe la clavija DI1 a nivel bajo (GND). De este modo se ajustará el accionamiento del motor en el estado Disabled.

* Vea el capítulo "Conexiones de bloque de terminales (firmware v. 3.05 y posteriores)" para información detallada sobre las conexiones.

Interfaz digital

El accionamiento del motor se puede controlar también mediante la interfaz digital en vez del Modbus RTU, pero con el inconveniente añadido de que al usar la interfaz digital no hay retroalimentación. Para activar la interfaz digital, debe ajustarse el puente JP12.

El conector J5 se utiliza como entrada a la interfaz digital. La entrada se considera alta si se aplica una tensión entre 15 y 33 V (CC) al pitón de entrada. La entrada se considera baja si la tensión está por debajo de 12 V (CC) o si la entrada queda flotando. Debe conectarse el pitón GND del conector J6 entre los sistemas. El conector J6 debe utilizarse también para suministrar una tensión de control de 15 V (CC) en caso de necesidad.



Operaciones de interfaz digital

Consulte la tabla Pantalla del punto de ajuste de velocidad en el capítulo Tabla de información del compartimento de accionamiento del motor.

Función de autoprueba

Manteniendo pulsado el botón S1, el accionamiento del motor realizará una rápida autoprueba. La señal del estado de alarma se ajustará a 6 (autoprueba en marcha). Los indicadores D4 y D14 parpadearán en verde si las temperaturas y las tensiones están dentro de los límites. Si las temperaturas o las tensiones no están dentro de los límites, entonces los indicadores parpadearán en rojo.

Función de reseteado

Se puede pulsar momentáneamente el botón de reseteado S2 para resetear el accionamiento del motor. Esto es básicamente lo mismo que encender y apagar el equipo.

Función de reseteado de fábrica

La configuración guardada en el accionamiento del motor se puede resetear a los ajustes de fábrica en caso de necesidad. De este modo se restaurará la dirección esclava asignada de fábrica, y la última configuración conocida de la herramienta se reseteará a los ajustes por defecto de fábrica. Siga estos pasos para realizar un reseteado de fábrica:

- 1. Seleccione el puente JP15.
- 2. Mantenga pulsado S2 durante 5 segundos.
- 3. Quite JP15.

Escribir protección

Los registros de tenencia de «Nombre del dispositivo» y «Dirección esclava» suelen ser solo de lectura, para evitar que se escriba accidentalmente en estos registros. Si es preciso cambiar alguno de estos registros, siga estos pasos:

1. Escriba 64 (0x0040) en el registro de «Funcionamiento» para desactivar la protección contra escritura.

- 2. Escriba el nuevo valor en los registros de tenencia de «Nombre del dispositivo» o «Dirección esclava».
- 3. Escriba 128 (0x0080) en el registro de «Funcionamiento» para activar la protección contra escritura.

Parada de seguridad / E-Stop

El propio accionamiento del motor no tiene entradas para detectar o reaccionar ante una señal externa de parada de seguridad / E-Stop. Se puede usar un contactor adecuado y colocarlo cerca del accionamiento del motor para conectar o desconectar los cables de fase A, B y C de la herramienta

Función de cambio de herramienta sobre la marcha

Se pueden usar múltiples herramientas con el mismo accionamiento del motor, pero solo se puede conectar una herramienta al accionamiento del motor en cada momento. Al cambiar de una herramienta a otra, siga estos pasos:

1. Detenga la herramienta escribiendo 2 (0x0002) en el registro «Funcionamiento».

2. Escriba 16 (0x0010) en el registro «Funcionamiento» para que el accionamiento del motor sepa que está intentando desconectar la herramienta acoplada en este momento.

3. Espere 1 segundo antes de desconectar del accionamiento del motor la herramienta acoplada en este momento.

4. Desconecte del accionamiento del motor la herramienta acoplada en este momento.

5. Conecte la siguiente herramienta al accionamiento del motor.

6. Escriba 32 (0x0020) en el registro «Funcionamiento» para que el accionamiento del motor sepa que se ha acoplado la nueva herramienta.

7. Espere 1 segundo antes de poner en marcha la nueva herramienta.

Prestaciones de protección

Modo de protección	Motivo
La herramienta introduce menos potencia	 El accionamiento del motor es superior a 117 °C La temperatura de la herramienta es superior a 134 °C Carga excesiva
La herramienta se detiene por completo	 El accionamiento del motor es superior a 123 °C La temperatura de la herramienta es superior a 142 °C Estado de sobrecarga

Guía de solución de problemas

Síntoma	Procedimientos recomendados
El accionamiento del motor no está encen- dido.	 Compruebe que en J2 haya 48 V (CC) presentes y que la polaridad sea correcta.
La herramienta no se pone en marcha.	 * Compruebe que el accionamiento del motor se encuentre en estado ON (D14 no parpadea). ** Compruebe que D11 está encendido (D14 no parpadea). Compruebe que el accionamiento del motor esté en estado de EN MARCHA (D4 está en verde). Compruebe el montaje del cable en la herramienta: ¿están bien co- nectados los pitones? * 3.04 y anteriores ** 3.05 y posteriores
La herramienta se detiene de repente.	 Compruebe la señal de estado de alarma. Compruebe las temperaturas del accionamiento del motor y de la herramienta. Compruebe si la herramienta sufre sobrecarga.

Síntoma	Procedimientos recomendados
La comunicación con el Modbus RTU no está funcionando.	 Compruebe que JP1 y JP12 no estén activados. Compruebe la velocidad de transmisión, los bits de parada y los bits de datos. Compruebe los indicadores de transmisión/recepción D29 y D30, los cuales parpadean cuando hay actividad en el bus. Compruebe que el pitón A y el pitón B estén bien conectados. Compruebe si el problema se resuelve al añadir un resistor terminal (JP2), un resistor a masa de pitón A (JP3), o un resistor de polarización de pitón B (JP4). Compruebe la dirección esclava (active el puente JP13 y use los indicadores D2–D3, D17–D22 para leer la dirección actual).
La comunicación con la pasarela I/O no funciona.	 Compruebe que JP1 y JP12 no estén activados. Compruebe la configuración de red de la pasarela Compruebe la fuente de alimentación de 24 V (CC). Compruebe que el cable adaptador Modbus RTU esté conectado correctamente.
La interfaz del controlador de velocidad di- gital no funciona.	 Compruebe que JP1 no esté activado. Compruebe que JP12 esté activado. Compruebe la tensión en una entrada alta; deberá estar entre 15 y 33 V (CC). Compruebe la tensión en una entrada baja; deberá estar cerca de cero voltios. Compruebe la conexión GND.
El indicador D36 está rojo, o la velocidad de la herramienta es demasiado rápida/lenta.	Compruebe el cableado C+/C-/P+/P- en J3.

Información sobre gestión de residuos



PELIGRO

Para inutilizar una herramienta de potencia obsoleta, quite el cable de alimentación.

Cumpla con las normativas específicas aplicables en su país sobre el desguace y el reciclado de máquinas, embalajes y accesorios en desuso.

Solo para la UE: No realice el desguace de herramientas eléctricas junto con los residuos domésticos. En cumplimiento de las directivas europeas sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas que han llegado al final de su vida deben ser recogidas por separado y llevadas a una planta de reciclaje compatible con el medio ambiente.

Para más información sobre REACH, RoHS y nuestra responsabilidad social corporativa, visite www.mirka.com

Déclaration de conformité

Mirka Ltd, 66850 Jeppo, Finlande

certifie sous son unique responsabilité que les produits Mirka[®] (listés ci-dessous, consulter le tableau « Caractéristiques techniques » pour un modèle spécifique), pour lesquels la présente attestation est délivrée, sont conformes aux normes ou autres documents normatifs suivants : EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 conformément aux directives 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.

Produits : Mirka[®] Coffret d'entraînement moteur



Traduction des instructions originales Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications à ce manuel, à tout moment et sans avis préalable.

Garantie

Mirka garantit que vos produits sont exempts de tout vice lié à la fabrication ou aux matériaux.

Les produits Mirka sont garantis 1 an à compter de leur date d'achat. Seuls les défauts de fabrication et liés aux matériaux sont couverts par la garantie.

En cas de problème dû à un défaut de fabrication, de matériau ou de main d'œuvre, Mirka répare gratuitement votre produit, conformément aux termes de la garantie et aux conditions stipulées. Pour que votre garantie reste valable, votre appareil doit être utilisé, entretenu et géré conformément aux consignes d'utilisation.

Termes et conditions

La garantie MIRKA couvre les défauts liés aux matériaux ou à la fabrication des appareils.

Composants couverts par la garantie :

- Entraînement moteur
- Unité de ponçage
- Unité de polissage
- Alimentation électrique
- Passerelle de communication

La garantie ne couvre pas :

• Les dommages résultant ou liés au transport, à la réception des marchandises, à leur installation ou à la mise en service, à une utilisation ou à une maintenance à mauvais escient ou négligente, aux accidents, à une exposition à des températures ambiantes extrêmes inacceptables, à l'acide ou à l'eau, à un entreposage inapproprié, à des impacts excessifs, ou à une utilisation hors des spécifications requises.

 Les défauts provoqués par des pièces de rechange, des accessoires ou des composants autres que les pièces ou accessoires de rechange d'origine Mirka.

• Les éléments dont l'usure et le déchirement sont normaux, tels que : plateau, frein de plateau, pot d'échappement, roulements, support caoutchouc, câble de signal ou câble d'alimentation.

• Les composants ayant subi des modifications, réparations ou tentatives de réparations (par d'autres personnes que les services agréés Mirka), un démontage partiel ou total.

Seul Mirka est autorisé à modifier, prolonger ou ajouter des termes et conditions à la garantie.

Le fabricant ne peut être tenu responsable de compensations pour les dommages consécutifs aux temps d'inactivité, pertes de production, blessures ou dommages matériels.

Toute réclamation au titre de la garantie doit être émise dans les plus brefs délais. Une réclamation au titre de la garantie doit être émise avant expiration de la garantie.

Symboles



Attention : Électricité

Conforme aux normes UE concernées

Présentation du montage



Généralités

- Brancher l'alimentation 48 VDC à l'entraînement moteur (connecteur J2).
- Brancher l'outil à l'entraînement moteur (connecteur J3).

ATTENTION ! Il n'est pas recommandé d'utiliser de câble blindé pour alimenter les outils sur plus de 10 m.

Interface Modbus RTU

• Utiliser le connecteur J1 pour brancher l'entraînement moteur au bus Modbus RTU.

Passerelle I/O à interface Modbus RTU

• Brancher l'alimentation électrique 24 VDC à la passerelle et brancher le câble d'adaptateur DSUB-9 entre la passerelle (connecteur X2) et l'entraînement moteur (connecteur J1).

Interface de contrôle numérique

- Utiliser le connecteur J6 pour brancher le GND commun entre les systèmes.
- Utiliser le connecteur J5 pour sélectionner l'opération à l'aide des quatre signaux d'entrée numérique.

Interface relais

• Les broches de relais N/O sont disponibles sur le connecteur J4.

Caractéristiques techniques d'entraînement moteur

Tension d'entrée	
Tension d'entrée nominale	48 VDC
Plage de tension d'entrée	46 – 50 VDC
Courant d'entrée max.	10 A
Puissance nominale	350 W

Régulateur de vitesse	
Plage de vitesse	1000-10 000 tr/min
Protection	
Protection contre les surcharges	Oui
Protection contre les surchauffes	Oui
Interfaces	
Interfaces d'entrée	Modbus RTU (RS-485) Profinet I/O (module de passerelle) EtherNet/IP (module de passerelle) entrées numériques 4-bit (15-33 VDC)
Interfaces de sortie	Unipolaire, relais non maintenu N/O, 250 VAC/ 125 VDC, 10 A
Environnement	
Température ambiante	0 – 40 °C
Humidité	HR max. 95 %, non-corrosive, aucune goutte d'eau
Température de stockage	-20 – 80 °C
Classe IP	IP40
Dimensions	
Dimensions	
Armoire d'entraînement moteur	380 x 300 x 210 mm (W x H x D)
Entraînement moteur	72 x 30 x 200 mm (W x H x D)
Entraînement moteur monté sur porte-rail DIN	95 x 55 x 210 mm (W x H x D)

Consignes de sécurité

L'installation électrique doit être réalisée par un électricien compétent !



L'entraînement moteur a été conçu pour des installations fixes uniquement.



Ne jamais effectuer aucun test de tenue en tension sur les pièces d'entraînement moteur ou sur l'outil. La sécurité du produit a été entièrement contrôlée en usine.



Avant de toucher l'entraînement moteur (pour régler le câble de raccordement ou autre action similaire), reliez-vous à la terre à l'aide d'un bracelet anti-statique afin d'éviter qu'une décharge de tension électrostatique n'endommage l'entraînement moteur.



Toujours couper le courant avant d'intervenir sur le coffret.

Avertissements

Vérifier que toutes les alimentations électrique CA-CC sont correctement reliées à la terre et que l'entraînement moteur ne peut pas entrer en contact avec le circuit d'alimentation sous tension.

Un circuit d'arrêt d'urgence externe est recommandé.

Avant d'allumer l'outil



Avant d'allumer l'outil, vérifier qu'il est correctement monté et s'assurer que l'entraînement moteur est correctement installé.

Présentation de l'entraînement moteur

Connecteurs PCB de l'entraînement moteur, boutons, câbles de raccordement, indicateurs, orifices de montage et dimensions



Le PCB de l'entraînement moteur est livré monté dans un porte-rail DIN pouvant être fixé sur un rail standard de 35 x 7,5 mm répondant à la norme DIN EN50022, mais le PCB de l'entraînement moteur peut être retiré de ce support et installé à l'aide des orifices de montage. Si les orifices de montage sont utilisés, il est recommandé d'utiliser des vis unipolaires M3 de 10 mm pour le montage du PCB de l'entraînement moteur.

Il est recommandé d'utiliser des bagues de 10 mm avec manchon plastique pour chaque câble relié à chacun des connecteurs. Les câbles peuvent être facilement enfoncés dans les connecteurs et sortis à l'aide d'un petit tournevis plat (tête de 3,5 mm et de 0,6 mm d'épaisseur).

Description du connecteur

Connecteur	AXE	Description
J1	GND	GND
J1	Α	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	GND

Connecteur	AXE	Description
J2	GND	GND
J2	48V	48 VDC input
Connecteur	AXE	Couleur du câble moteur
J3	P+	Blanc
J3	C+	Rose
J3	C-	Gris
J3	P-	Vert
J3	NTC+	Marron, (0,25 mm ²)
J3	Phase A	Marron, (0,25 mm ²)
J3	Phase B	Bleu
J3	Phase C	Black
J3	GND	Terre Coffret
J3	NTC-	Jaune
	Shield	Raccordé à la terre, X2 dans coffret Mirka
Connecteur	AXE	Description
J4	COM	Relais COM
J4	NO	Relais NO
Connortour	AVE	Description
connecteur		Description
J5	DI1	Entrée numérique de contrôle de la vitesse bit 1

		1
J5	DI2	Entrée numérique de contrôle de la vitesse bit 2
J5	DI3	Entrée numérique de contrôle de la vitesse bit 3
J5	DI4	Entrée numérique de contrôle de la vitesse bit 4

Connecteur	AXE	Description
J6	15V	Sortie 15 VDC
J6	GND	GND

Description du bouton

Bouton	Description
S1	Bouton auto-test
S2	Bouton de réinitialisation

Description de l'indicateur

Indicateur	Description
D2	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 1 actif. In- dicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 1.
D3	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 3 actif. In- dicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 2.
D4	Indicateur d'état de l'outil. Devient rouge si l'outil est arrêté, vert lorsque l'outil fonctionne.
D14	Indicateur d'état de l'entraînement moteur Vert quand l'entraînement moteur est sur ON. Cli- gnote vert quand l'entraînement moteur est sur OFF.

Indicateur	Description
D17	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 5 actif. In- dicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 3.
D18	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 7 actif. In- dicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 4.
D19	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 9 actif. In- dicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 5.
D20	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 11 actif. Indicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 6.
D21	Indicateur de point de réglage de la vitesse, allumé si point de réglage de la vitesse 13 actif. Indicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 7.
D22	Indicateur d'adresse esclave RTU du modbus, bit 8.
D23	Allumé si le mode de l'indicateur D2-D3, D17-D22 est l'adresse esclave RTU du modbus.
D24	Allumé si l'interface numérique de contrôle de la vitesse est activée.
D25	Allumé si l'indicateur d'état de l'alarme est défini.
D26	Indicateur d'état du relais.
D29	Indicateur de réception du Modbus RTU
D30	Indicateur de transmission du Modbus RTU
D36	Défaut potentiel du câblage de l'outil. Devient rouge lorsqu'un défaut potentiel du câblage C+/C-/P+/P- de l'outil est détecté.

Affichage du point de réglage de la vitesse

Outil	Régime mini (tr/min)	Régime max (tr/min)
AIROS 650 CV/NV	4000	10000
AIROS 550 CV/NV		
AIROS 350 CV/NV		
AIROP 312 NV	4000	8000
AIROS 150 NV		
AIOS 130 NV		
AIOS 353 CV/NV	5000	10000
AIRP 300	1000	3000

Vite-	Bitm	ар			Régime à d	différents po) LEDs Régime actives								
sse ré- alée	DI4	DI3	DI2	DI1	Régime Outil	Régime Outil	Régime Outil	Régime Outil	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
y					4000- 10000	4000- 8000	5000- 10000	1000- 3000							
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	х			
8	1	0	0	0	7500	6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			
9	1	0	0	1	8000	6664	8336	2336	Х	Х	Х	х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753	2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170	2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х	

12	1	1	0	0	9500	70	663	958	7	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
13	1	1	0	1	10000	8	000	100	00	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
Bitma	р										Μ	lise en	servio	ce			
DI4			DI3			DI2			DI1								
0			0			0			0		A	rrêté					
1			1			1			0		Fo ré	onctio gime	nne, a	ucun	chang	gemer	nt de
1			1			1			1		Fo ré	onctio gime	nne, a	ucun	chang	gemer	nt de

Affichage de l'adresse esclave du Modbus RTU

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Description du câble de raccordement

Câbles de raccorde- ment	Par défaut	Description
JP1	Non défini	Réservé pour un usage ultérieur
JP2	Non défini	Si défini, une résistance d'extrémité de 270 Ω est connectée entre les broches A et B du Modbus RTU.
JP3	Non défini	Si défini, une résistance de rappel vers le niveau bas de 10 k Ω est connectée à la broche B du Modbus RTU.
JP4	Non défini	Si défini, une résistance de rappel vers le niveau haut de 10 k Ω est connectée à la broche A du Modbus RTU.
JP12	Non défini	Si défini, la fonction de contrôle numérique de la vitesse est activée.
JP13	Non défini	Si défini, les indicateurs D2–D3, D17–D22 si- gnalent l'adresse esclave du Modbus RTU ac- tuelle au lieu du point défini pour la vitesse.
JP15	Non défini	Réinitialisation aux réglages d'usine.

Brochage du connecteur de câble de l'outil

Broche (couleur, di- mension)	Description
PE (vert-jaune, 1,0 mm²)	Inutilisé
1 (brun, 1,00 mm²)	Phase A
2 (bleu, 1,00 mm²)	Phase B
3 (noir, 1,00 mm ²)	Phase C
A (vert, 0,25 mm ²)	C-
B (rose, 0,25 mm ²)	C+
C (vert, 0,25 mm ²)	P-
C (jaune, 0,25 mm²)	NTC-
D (brun, 0,25 mm ²)	NTC+
E (blanc, 0,25 mm ²)	P+

ATTENTION ! NTC- et P- sont raccordés ensemble à la même BROCHE à l'intérieur du connecteur.

Brochage du câble d'adaptateur Hilscher NT 50-RS-EN (DSUB-9 femelle)



BROCHE (couleur)	Description
1 (blanc, WH)	GND
4 (brun, BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (vert, GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD-)
PROTECTION	Protection

Raccordements du bloc de jonction (Matériel v. 3.05 et ultérieur)

Enable-State :

Pour que la ponceuse puisse fonctionner, le bloc de jonction 4 doit être raccordé à une sortie 24 V à partir du robot/PLC, tandis que le bloc de jonction 6 doit être raccordé à 0 V sur le robot/PLC.

Pour plus de sécurité, la sortie Enable-State peut être réglée sur Bas si le robot rencontre un problème le forçant à s'arrêter. Cela arrêtera automatiquement la tête de ponçage/polissage.

Le câble de 3 mètres à 2 conducteurs fourni avec le coffret doit être utilisé pour raccorder l'enable-state, conformément aux instructions.

Module AutoStart Aspiration :

Les clients peuvent intégrer le module optionnel Mirka AutoStart (MIA6519011) afin d'activer la fonction Démarrage/Arrêt automatique de l'extracteur de poussière. Pour ce faire, raccorder le bloc de jonction 5 à la borne positive (+) du module AutoStart, et le bloc de jonction 7 à la borne négative (-).



Fonction/Raccordement	Bloc de jonction
Sortie 24 V Enable-state robot/PLC	X1:4 (raccordé à la broche J5, DI1)
Robot/PLC 0V	X1:6
Module AutoStart +	X1:5 (raccordé à la broche J4, NO)

Fonction/Raccordement	Bloc de jonction
Module AutoStart -	X1:7

Modbus RTU

Le Modbus RTU sur RS-485 est utilisé pour communiquer avec l'entraînement moteur. L'entraînement moteur est configuré comme appareil esclave du Modbus RTU et l'adresse esclave par défaut est 86. L'adresse esclave peut être modifiée si elle entre en conflit avec un autre appareil esclave du Modbus RTU.

Le connecteur J1 de l'entraînement moteur est utilisé pour la communication du Modbus RTU. Un câble à paires torsadées blindé est recommandé et le blindage doit être relié à la terre en un seul point, normalement au niveau de l'appareil maître. La broche A du connecteur J1 est équivalente à RxD / TxD+ et la broche B est équivalente à RxD / TxD-.

Configuration RS-485

DÉBIT DE TRANSMISSION	19200
PARITÉ	RÉGULIÈRE
BITS ARRÊT	1
BITS DONNÉES	8

Registres bobine (F1, F5, F15)

Adresse	Type de données	Nom	Description
00001 - 00012	Uint16	Sorties numériques	Les bobines 1–11 sont réservées pour un usage ultérieur. La bobine 12 est le relais situé sur
			l'entraînement moteur.

Registres d'entrée (F4)

ATTENTION ! Les registres d'entrée 30001 à 30016 sont spécifiques au variateur. Par exemple : « Nombre de baisses de régime » correspond au nombre total de baisses de régime pour l'ensemble des outils ayant été connectés au variateur moteur.

Adresse	Type de données	Nom	Description
30001	Uint16	Nombre de baisses de régime	Nombre de fois où la vitesse a chuté de plus de 25 % par rapport au point de réglage.
30002	Uint16	Nombre de surchauffes de l'outil	Nombre de fois où la température de l'outil a dépassé la limite « chaude », 79 °C.
30003	Uint16	Nombre de surchauffes de l'entraî- nement moteur	Nombre de fois où la température de l'entraînement moteur a dépa- ssé la limite « chaude », 73 °C.
30004	Uint16	Nombre de chauffes de l'outil	Nombre de fois où la température de l'outil a dépassé la limite « brû- lante », 134 °C.
30005	Uint16	Nombre de chauffes de l'entraîne- ment moteur	Nombre de fois où la température de l'entraînement moteur a dépa- ssé la limite « brûlante », 117 °C.
30006	Uint16	Nombre d'arrêts de l'outil	Nombre de fois où la température de l'outil a dépassé la limite « ar- rêt », 142 °C.
30007	Uint16	Nombre d'arrêts de l'entraînement moteur	Nombre de fois où la température de l'entraînement moteur a dépa- ssé la limite « arrêt », 123 °C.
30008	Uint16	Nombre de tensions hors limite	Nombre de fois où la tension d'entrée est sortie de la plage 44–52 VDC.

Adresse	Type de données	Nom	Description
30009	Uint16	Nombre de faibles surintensités	Nombre de fois où le courant a dépassé 15,1 A
30010	Uint16	Nombre de surintensités moye- nnes	Nombre de fois où le courant a dépassé 18,2 A
30011	Uint16	Nombre d'utilisations prolongées	Nombre de fois où le temps d'uti- lisation a dépassé 60 secondes.
30012	Uint16	Nombre d'utilisations intermé- diaires	Nombre de fois où l'utilisation a duré entre 20 et 60 secondes.
30013	Uint16	Nombre d'utilisations courtes	Nombre de fois où le temps d'uti- lisation a été inférieur à 20 seco- ndes.
30014	Uint16	Heures d'utilisation	Temps d'utilisation en heures.
30015	Uint16	Minutes d'utilisation	Temps d'utilisation en minutes.
30016	Uint16	Secondes d'utilisation	Temps d'utilisation en secondes.
30017	Int16	Courant	Courant en mA.
30018	Uint16	Vitesse de rotation	Régime en tr/min.
30019	Uint16	Température de l'outil	Température de l'outil en °C.
30020	Uint16	Température de l'entraînement moteur	Température de l'entraînement moteur en °C.
30021-30030	Char[20]	Version du matériel	Version et date de fabrication du matériel, par ex. "2.0 Jan 18 14:00".
30031-30039	Char[18]	Version de pièce	Identification de la version de la pièce et de l'entraînement moteur, par ex. "Al1.3 123456"
30040-30046	Char[14]	Numéro de série de l'entraînement moteur	Numéro de série de l'entraînement moteur, par ex. "749474379001"

Adresse	Type de données	Nom	Description
30047	Llint16	Draneau de statut d'alarme	Le drapeau de statut d'alarme
50047	ointro	Diapeau de statut d'alarme	peut à tout instant contenir
			une combinaison de valeurs de la liste ci-dessous. Vérifier
			les bits individuels pour détermi- ner le type d'alarme
			qui sont déclenchés. Ce drapeau est automatiquement
			effacé après 5 secondes si l'origine de l'alarme
			n'est plus présente.
			0x0000 = Non déclenché
			0x0001 = Surchauffe outil
			0x0002 = Surchauffe entraînement moteur
			0x0004 = Surintensité
			0x0008 = Sous-intensité
			0x0010 = Surtension
			0x0020 = Auto-test en cours
			0x0040 = chute de régime
			0x0080 = Intensité forte
			0x0100 = Changement d'outil en cours
			0x0200 = Défaut potentiel du câ- blage de l'outil.
			0x0400 = Mode Réinitialisation usine
			0x0800 = Protection en écriture désactivée
			0x1000 = Outil débranché (com- munication perdue)*
30061	Uint16	ID Outil	
30062	Uint16	Régime mini. outil	
30063	Uint16	Régime max. outil	
30064	Uint16	Identifiant outil disponible	
30065-30071	Char[14]	Numéro de série de l'outil	
30174*	Uint16	Diamètre de plateau de l'outil	
30175*	Uint16	Décalage Z outil	
30176*	Uint16	Orbite outil	Orbite de l'outil en mm.
30177*	Uint16	Poids de l'outil	
30178*	Uint16	CdG outil	Centre de gravité de l'outil
30179*	Uint16	Largeur de plateau de l'outil	
30180*	Uint16	Longueur de plateau de l'outil	
30181-30183*	Char[3]	Version de l'outil	Version du matériel, par ex. « 0.04 »
30181-30193*	Char[10]	Nom du modèle d'outil	

ATTENTION !* Requiert la version du matériel 3.05 ou ultérieure et une version 0.05 ou ultérieure de l'outil.
Registres d'exploitation (F3, F6, F16)

Adresse	Type de données	Nom	Description
40001-40010	Char[20]	Nom de l'appareil	Longueur max. 19 caractères impri- mables, par ex. "AIMD 749474379001".
40011	Uint16	Consigne de vitesse	Point de réglage de la vitesse, et non la vitesse réelle, entre le ré- gime minimal et maximal de l'outil
40012	Uint16	Mise en service	État de l'entraînement moteur, peut être une combinaison des éléments suivants :
			0x0001 = FONCTIONNE
			0x0002 = ARRÊT
			* 0x0004 = ALLUMÉ
			* 0x0008 = ÉTEINT
			0x0010 = DÉBUT DU CHANGEME- NT D'OUTIL
			0x0020 = FIN DU CHANGEMENT D'OUTIL
			0x0040 = PROTECTION EN ÉCRI- TURE DÉSACTIVÉE
			0x0080 = PROTECTION EN ÉCRI- TURE ACTIVÉE
			ATTENTION ! Lors de l'écriture d'une nouvelle valeur d'état, la valeur ne peut être qu'un état si- mple et non pas la combinaison de plusieurs états, par ex. ALLU- MÉ+FONCTIONNE ne peuvent pas être écrits simultanément.
40013	Uint16	Adresse esclave	86 par défaut mais peut être modi- fié au besoin.

ATTENTION ! Non inclus dans le matériel 3.05 ou version ultérieure

Passerelle Profinet I/O ou EtherNet/IP (Hilscher NT 50-RS-EN)

Si l'entraînement moteur doit être connecté comme appareil Profinet I/O ou EtherNet/IP, la passerelle Hilscher NT 50-RS-EN peut être utilisée. La passerelle est connectée à l'entraînement moteur par l'intermédiaire du connecteur DSUB-9 de la passerelle et via le connecteur J1 de l'entraînement moteur. Ci-dessous le brochage pour le DSUB-9 (connecteur X2) trouvé sur la passerelle :

RS-485	AXE	Signal	Descriptions
	1	GND	Potentiel de référence, ma- sse de l'alimentation élec- trique
4 5 5	4	RxD / TxD+	Réception / Transmission des données positive
	5	RxD / TxD-	Réception / Transmission des données négative

Une résistance de rappel vers le niveau haut de 10 kΩ est connectée en interne sur la passerelle à "RxD / TxD+".

Une résistance de rappel vers le niveau bas de 10 kΩ est connectée en interne sur la passerelle à "RxD / TxD-".

Une documentation détaillée sur la passerelle et les outils de configuration peut être téléchargée sur le site Internet Hilscher : www.hilscher.com

Configuration

La passerelle est livrée préconfigurée par Mirka comme appareil esclave Profinet I/O ou adaptateur EtherNet/IP I/O. Le logiciel « SYCON.net » d'Hilscher peut être utilisé pour reconfirgurer l'appareil. Le logiciel « Ethernet Device Setup » d'Hilscher peut être utilisé pour modifier la configuration réseau. Lors d'un changement de configuration, l'adresse IP doit généralement être réassignée.

Configuration réseau par défaut pour Profinet

ADRESSE IP	192.168.2.191
MASQUE SUBNET	255.255.255.0
PASSERELLE PAR DÉFAUT	0.0.0.0
NOM DE L'APPAREIL	nt50enpns
TAILLE ENTRÉE	118
	102 (Matériel v. 3.05 ou ultérieure)
TAILLE SORTIE	5

Configuration réseau par défaut pour EtherNet/IP

ADRESSE IP	192 168 125 110
NOM	MirkaENIP
MONTAGE ENTRÉE	101
TAILLE ENTRÉE	102
MONTAGE SORTIE	100
TAILLE SORTIE	5

Matériel de cartographie des signaux entre Profinet I/O et Modbus RTU version 3.04 ou antérieure

Nom	Registre Mod- bus	Longueur de données	Déclencheme- nt	Profinet I/O	Longueur de données
SetRelay	00012	1 bobine	Données modi- fiées	1	1 octet suppri- mé
SetSpeedRegister	40011	1 registre	Données modi- fiées	2	1 mot supprimé
SetOperationRegister	40012	1 registre	Données modi- fiées	3	1 mot supprimé
DeviceName	40001-40010	10 registres	Cycliquement 10 sec.	4	10 mot ajoutés
CommonInputs	30017-30020	4 registres	Cycliquement 1 sec.	5	4 mot ajoutés
MiscInputs	30001-30016	16 registres	Cycliquement 5 sec.	6	16 mot ajoutés
AlarmStatus	30047	1 registre	Cycliquement 1 sec.	7	1 mot ajouté
FirmwareVersion	30021-30030	10 registres	Cycliquement 10 sec.	8	10 mot ajoutés
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 registres	Cycliquement 10 sec.	9	16 mot ajoutés
GetSpeedRegister	40011	1 registre	Cycliquement 1 sec.	10	1 mot ajouté
GetOperationRegister	40012	1 registre	Cycliquement 1 sec.	11	1 mot ajouté

Nom	Registre Mod- bus	Longueur de données	Déclencheme- nt	Profinet I/O	Longueur de données
ReadCoils	00001-00012	12 bobines	Cycliquement 1 sec.	12	2 octets ajoutés

Matériel d'entraînement I/O Profinet version 3.05 ou ultérieure

Slot	Туре	Nom	Type de données	Longueur de do- nnées	Adresse Modbus
Slot 1	1 octet supprimé	Sortie numérique (relais)	BIT	1 octet	FC5 11
Slot 2	2 octets suppri- més	Point de réglage de la vitesse (tr/min)	UINT16	1 mot	FC6 10
Slot 3	2 octets suppri- més	Mise en service	BIT	1 mot	FC6 11
Slot 4	8 octets ajoutés	Courant moteur (mA)	UINT16	1 mot	FC4 16
		Régime moteur (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 17
		Temp. moteur (°C)	UINT16	1 mot	FC4 18
		Temp. entraîne- ment (°C)	UINT16	1 mot	FC4 19
Slot 5	8 octets ajoutés	Mat. d'entr.	CHAR	6 octets	FC4 20-23
Slot 6	2 octets ajoutés	AlarmStatus	BIT	1 mot	FC4 46
Slot 7	4 octets ajoutés	Point de réglage de la vitesse (tr/min)	UINT16	1 mot	FC3 10
			BIT	1 mot	FC3 11
Slot 8	8 octets ajoutés	ID Outil	UINT16	1 mot	FC4 60
		Régime mini (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 61
		Régime max (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 62
	ldentifiant outil disponible	BIT	1 mot	FC4 63	
Slot 9	16 octets ajoutés	N° de série de l'outil	CHAR	14 octets	FC4 64-71
Slot 10	ot 10 8 octets ajoutés		UINT16	1 mot	FC4 173
		Décalage Z outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 174
		Orbite outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 175
		Poids outil (g)	UINT16	1 mot	FC4 176
Slot 11	32 octets ajoutés	Décalage COG Z outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 177
		Largeur de pla- teau (mm)	UINT16	1 mot	FC4 178
		Longueur de pla- teau (mm)	UINT16	1 mot	FC4 179
		Mat. outil	CHAR	6 octets	FC4 180-182
		Nom du modèle d'outil	CHAR	20 octets	FC4 183-192

Slot	Туре	Nom	Type de données	Longueur de do- nnées	Adresse Modbus
Slot 12	12 16 octets ajoutés	Heures d'utilisa- tion de l'outil	UINT16	1 mot	FC4 99
	Secondes d'utilisa- tion de l'outil	UINT8	1 octet	FC4 100	
	Minutes d'utilisa- tion de l'outil	UINT8	1 octet	FC4 100	
	Nombre d'utilisa- tions courtes de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 101-102	
	Nombre d'utilisa- tions intermé- diaires de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 103-104	
	Nombre d'utilisa- tions longues de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 105-106	

Matériel d'entraînement EtherNet/IP version 3.05 ou ultérieure

Туре	Nom	Type de données	Longueur de don- nées	Adresse Modbus
Sortie	Sortie numérique (re- lais)	BIT	1 octet	FC5 11
Sortie	Point de réglage de la vitesse (tr/min)	UINT16	1 mot	FC6 10
Sortie	Mise en service	BIT	1 mot	FC6 11
Tension d'entrée			2 mots	
Tension d'entrée	Courant moteur (mA)	UINT16	1 mot	FC4 16
Tension d'entrée	Régime moteur (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 17
Tension d'entrée	Temp. moteur (°C)	UINT16	1 mot	FC4 18
Tension d'entrée	Temp. entraînement (°C)	UINT16	1 mot	FC4 19
Tension d'entrée	AlarmStatus	BIT	1 mot	FC4 46
Tension d'entrée	Point de réglage de la vitesse (tr/min)	UINT16	1 mot	FC3 10
Tension d'entrée	Mise en service	BIT	1 mot	FC3 11
Tension d'entrée	ID Outil	UINT16	1 mot	FC4 60
Tension d'entrée	Régime mini (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 61
Tension d'entrée	Régime max (tr/min)	UINT16	1 mot	FC4 62
Tension d'entrée	Identifiant outil dispo- nible	BIT	1 mot	FC4 63
Tension d'entrée	N° de série de l'outil	CHAR	14 octets	FC4 64-71
Tension d'entrée	Diamètre de plateau (mm)	UINT16	1 mot	FC4 173
Tension d'entrée	Décalage Z outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 174
Tension d'entrée	Orbite outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 175
Tension d'entrée	Poids outil (g)	UINT16	1 mot	FC4 176
Tension d'entrée	Décalage COG Z outil (mm)	UINT16	1 mot	FC4 177
Tension d'entrée	Largeur de plateau (mm)	UINT16	1 mot	FC4 178

Туре	Nom	Type de données	Longueur de don- nées	Adresse Modbus
Tension d'entrée	Longueur de plateau (mm)	UINT16	1 mot	FC4 179
Tension d'entrée	Version de l'outil	CHAR	6 octets	FC4 180-182
Tension d'entrée	Nom du modèle d'ou- til	CHAR	20 octets	FC4 183-192
Tension d'entrée	Matériel de l'entraîne- ment	CHAR	6 octets	FC4 20-23
Tension d'entrée	Heures d'utilisation de l'outil	UINT16	1 mot	FC4 99
Tension d'entrée	Secondes d'utilisation de l'outil	UINT16	1 octet	FC4 100
Tension d'entrée	Minutes d'utilisation de l'outil	UINT16	1 octet	FC4 100
Tension d'entrée	Nombre d'utilisations courtes de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 101-102
Tension d'entrée	Nombre d'utilisations intermédiaires de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 103-104
Tension d'entrée	Nombre d'utilisations longues de l'outil	UINT32	2 mots	FC4 105-106

Exemple de cartographie de la passerelle du portail V14 Siemens TIA 3.04 ou antérieure

Ci-dessous une capture d'écran du portail V14 TIA montrant la cartographie de la passerelle dans le système. Le fichier GSDML est disponible sur le DVD de Gateway solution téléchargeable sur hilscher.com pour faciliter l'intégration de la passerelle Hilscher NT 50-RS-EN dans votre système

				2	Topology view	A Network view	Device view
Device overview							
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
▼ nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
► PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
SetOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
CommonInputs	0	5	8895		8 Byte Input		
MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Fonctionnement de base pour le Modbus RTU

L'entraînement moteur doit être activé avant que l'outil puisse être démarré. La première opération à effectuer est de placer l'entraînement moteur sur Activé. Cette opération diffère à partir de la version 3.05 du matériel. Sur les versions précédentes une commande « Entraînement activé » doit être envoyée à l'entraînement moteur, tandis que les versions plus récentes disposent d'une broche numérique DI1 dédiée à l'état Activé. Il n'est pas obligatoire d'envoyer l'ordre d'état Désactivé avant de couper l'alimentation de l'entraînement moteur. Lorsque l'entraînement moteur est activé, la valeur de la consigne de vitesse peut être écrite et si l'état peut être réglé sur FONCTIONNEMENT en envoyant l'ordre d'état FONCTIONNEMENT. Cela fera fonctionner l'outil conformément à la consigne de vitesse. Pour arrêter l'outil, placer l'entraînement moteur sur ARRÊT en envoyant l'ordre d'état ARRÊT.

Il est recommandé de surveiller sans cesse le régime moyen, l'intensité moyenne, la température de l'outil, la température de l'entraînement moteur et le drapeau de statut d'alarme. Cela permettra de détecter tout problème survenant pendant le fonctionnement.

Exemple de séquence pour le démarrage et l'arrêt de l'outil (Matériel version 3.04 et antérieures) :

- Écrire 4 (0x0004) dans le registre « Fonctionnement », cela fait passer l'entraînement moteur sur Activé.
- Écrire 4000 (0x0FA0) dans le registre "Consigne de vitesse", cela fixe la consigne de vitesse sur 4 000 tr.min.

• Écrire 1 (0x0001) dans le registre "Fonctionnement", cela fait passer l'entraînement moteur sur FONCTIONNEMENT et l'outil commence à tourner.

• Écrire 2 (0x0002) dans le registre "Fonctionnement", cela fait passer l'entraînement moteur sur ARRËT et l'outil s'arrête de tourner.

Écrire 8 (0x0008) dans le registre « Fonctionnement », cela fait passer l'entraînement moteur sur Désactivé.

Exemple de séquence pour le démarrage et l'arrêt de l'outil (Matériel version 3.05 et ultérieure)* :

Placer la broche DI1 (Bloc de jonction 4) sur Haut (15-33 VDC) fait passer l'entraînement moteur sur Activé.

• Écrire 4000 (0x0FA0) dans le registre "Consigne de vitesse", cela fixe la consigne de vitesse sur 4 000 tr.min.

Écrire 1 (0x0001) dans le registre "Fonctionnement", cela fait passer l'entraînement moteur sur FONCTIONNEMENT et l'outil commence à tourner.

• Écrire 2 (0x0002) dans le registre "Fonctionnement", cela fait passer l'entraînement moteur sur ARRËT et l'outil s'arrête de tourner.

• Placer la broche DI1 sur Bas (GND) fait passer l'entraînement moteur sur Désactivé.

Voir le chapitre « Connexions des blocs de jonction (Matériel version 3.05 et ultérieure) » pour des informations détaillées sur les connexions.

Interface numérique

L'entraînement moteur peut également être contrôlé par l'intermédiaire de l'interface numérique plutôt que par le Modbus RTU, mais l'utilisation de l'interface numérique a l'inconvénient de ne pas donner de retour d'information. Pour activer l'interface numérique, le câble de raccordement JP12 doit être réglé.

Utiliser le connecteur J5 comme entrée pour l'interface numérique. L'entrée est considérée comme élevée si une tension comprise entre 15–33 VDC est appliquée sur la broche de sortie. L'entrée est considérée comme basse si la tension est inférieure à 12 VDC ou si l'entrée reste flottante. La broche GND du connecteur J6 doit être branchée entre les systèmes. Le connecteur J6 doit également être utilisé pour fournir une tension de contrôle de 15 VDC, au besoin.



fonctionnements de l'interface numérique

Se référer au tableau d'affichage du point de réglage de la vitesse dans le chapitre Présentation de l'entraînement moteur.

Fonction Auto-test

Lorsque le bouton S1 est maintenu enfoncé, l'entraînement moteur effectue un rapide auto-test. Le drapeau de statut d'alarme est fixé sur 6 (auto-test en cours). Les indicateurs D4 et D14 clignotent en vert si les températures et les tensions ne dépassent pas les limites. Si les températures ou les tensions dépassent les limites, les indicateurs clignotent en rouge.

Fonction Réinitialisation

Enfoncer momentanément le bouton S2 pour réinitialiser l'entraînement moteur. Cela revient à peu près à éteindre et rallumer l'appareil.

Fonction Réinitialisation d'usine

Au besoin, la configuration de l'entraînement moteur peut être réinitialisée aux paramètres par défaut d'usine. Cela restaure l'adresse esclave du Modbus assignée en usine, et la dernière configuration d'outil connue sera réinitialisée aux paramètres d'usine par défaut. Pour une réinitialisation aux paramètres d'usine, suivre les étapes suivantes :

- 1. Régler le câble de raccordement JP15.
- 2. Appuyer et maintenir enfoncé S2 pendant 5 secondes.
- 3. Retirer JP15.

Écrire la protection

Les registres d'exploitation du "Nom de l'appareil" et "Adresse esclave" sont généralement en lecture seule pour éviter toute écriture accidentelle dans ces registres. Si l'un de ces registres doit être modifié, suivre les étapes suivantes :

- 1. Écrire 64 (0x0040) dans le registre "Fonctionnement" pour désactiver la protection contre les écritures.
- 2. Écrire la nouvelle valeur dans les registres d'exploitation "Nom de l'appareil" ou "Adresse esclave".
- 3. Écrire 128 (0x0080) dans le registre "Fonctionnement" pour activer la protection contre les écritures.

Arrêt de sécurité / E-stop

L'entraînement moteur en lui-même n'a aucune entrée pour détecter ou réagir à un signal d'arrêt de sécurité / E-stop. Un contacteur approprié peut être utilisé et placé à proximité de l'entraînement moteur pour brancher ou débrancher les câbles de phase A, B et C de l'outil.

Fonction Changement d'outil à la volée

Si plusieurs outils peuvent être utilisés avec le même entraînement moteur, un seul à la fois peut y être connecté. Lors du changement d'un outil pour un autre, suivre les étapes suivantes :

1. Arrêter l'outil en écrivant 2 (0x0002) dans le registre "Fonctionnement".

2. Écrire 16 (0x0010) dans le registre "Fonctionnement" pour indiquer à l'entraînement moteur que vous vous apprêtez à déconnecter l'outil actuellement en place.

3. Attendez 1 seconde avant de déconnecter de l'entraînement moteur l'outil actuellement en place.

- 4. Déconnectez de l'entraînement moteur l'outil actuellement en place.
- 5. Connectez l'autre outil à l'entraînement moteur.

6. Écrivez 32 (0x0020) dans le registre "Fonctionnement" pour indiquer à l'entraînement moteur que le nouvel outil a été mis en place.

7. Attendez 1 seconde avant de démarrer le nouvel outil.

Fonctions Protection

Mode Protection	Raison
L'outil a une puissance restreinte	 L'entraînement moteur dépasse 117 °C La température de l'outil dépasse 134 °C Charge excessive
L'outil s'arrête complètement	 L'entraînement moteur dépasse 123 °C La température de l'outil dépasse 142 °C Surcharge

Guide de dépannage

Problème	Procédures recommandées
L'entraînement moteur ne s'allume pas.	Vérifier que 48 VDC est bien présent sur J2 et que la polarité est bo- nne.
L'outil ne démarre pas.	 *Vérifier que l'entraînement moteur est sur MARCHE (D14 ne clignote pas). **Vérifier que DI1 est activée (D14 ne clignote pas). Vérifier que l'entraînement moteur est sur FONCTIONNE (D4 est vert). Vérifier que le montage du câble de l'outil : les broches sont-elles bien connectées ? *3.04 et antérieure **3.05 et ultérieure
L'outil s'arrête subitement.	 Vérifier le drapeau de statut d'alarme. Vérifier l'entraînement moteur et les températures de l'outil. Vérifier que l'outil ne subit pas de surcharge.
La communication avec le Modbus RTU ne fonctionne pas.	 Vérifier si JP1 et JP12 ne sont pas réglés. Vérifier le débit de transmission, la parité, les bits d'arrêt et les bits de données. Vérifier les indicateurs D29 et D30 de transmission/réception ; ils clignotent lorsqu'une activité est détectée sur le bus. Vérifier que les broches A et B sont correctement connectées. Voir si l'ajout d'une résistance d'extrémité (JP2), d'une résistance de rappel vers le niveau bas de la broche A (JP3), ou d'une résistance de rappel vers le niveau bas de la broche B (JP4) résout le problème. Vérifier l'adresse esclave (régler le câble de raccordement JP13 et utiliser les indicateurs D2–D3, D17–D22 pour lire l'adresse actuelle).
La communication avec la passerelle I/O ne fonctionne pas.	 Vérifier si JP1 et JP12 ne sont pas réglés. Vérifier la configuration du réseau de la passerelle Vérifier l'alimentation électrique 24 VDC. Vérifier que le câble de l'adaptateur du Modbus RTU est bien branché.
L'interface numérique du contrôleur de vi- tesse ne fonctionne pas.	 Vérifier que JP1 n'est pas réglé. Vérifier que JP12 est réglé. Vérifier la tension sur une entrée forte, elle doit se situer entre 15–33 VDC Vérifier la tension sur une entrée faible, elle doit être proche de 0 volt. Vérifier le branchement GND.
L'indicateur D36 s'allume en rouge ou la vitesse de l'outil est trop rapide/lente.	Vérifier les câblages C+/C-/P+/P- sur J3.

Mise au rebut

DANGER



Rendre inutilisables les outils électriques en trop en retirant leur cordon d'alimentation.

Respecter les règlementations propres à chaque pays en ce qui concerne la mise au rebut et le recyclage des machines inutilisées, des emballages et des accessoires.

Union européenne uniquement : Ne pas jeter les outils électriques avec les déchets ménagers. En respect des directives européennes relatives à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques et à sa mise en œuvre conformément à la loi nationale, les outils électriques en fin de vie doivent être triés et retournés à un centre de recyclage respectueux de l'environnement.

Pour davantage d'informations sur REACH, RoHS et notre responsabilité sociale d'entreprise, rendezvous sur www.mirka.com.



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Deklaracja zgodności

Mirka Ltd, 66850 Jeppo, Finlandia

oświadcza, pod rygorem pełnej odpowiedzialności, że niżej wymienione produkty Mirka* (patrz "Dane Techniczne" dla danego modelu), których dotyczy niniejsza deklaracja, są zgodne z wymaganiami poniższych standardów oraz innych dokumentów normatywnych: EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 zgodnie z przepisami dyrektyw 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE.



Tłumaczenie oryginalnej wersji instrukcji. Zastrzegamy sobie prawo do zmiany treści podręcznika bez uprzedzenia.

Gwarancja

Mirka gwarantuje, że Twoje części są wolne od wad produkcyjnych i materiałowych.

Części Mirka objęte są roczną gwarancją od daty zakupu. Gwarancja obejmuje wyłącznie wady produkcyjne i materiałowe.

W przypadku wystąpienia problemu wynikającego z wady fabrycznej lub wadliwego wykonania, Mirka bezpłatnie naprawi daną część zgodnie z warunkami gwarancji określonymi w niniejszym dokumencie. Aby gwarancja na części była ważna, część musi być używana, konserwowana i obsługiwana zgodnie z instrukcją obsługi.

Warunki

Gwarancja Mirka na części obejmuje wady materiałowe i wykonawcze.

Części objęte gwarancją:

- napęd
- jednostka szlifierska
- jednostka polerska
- zasilacz
- brama komunikacyjna

Gwarancja nie obejmuje:

 wszelkich uszkodzeń wynikających z lub spowodowanych podczas transportu, odbioru dostawy, instalacji, rozruchu, niewłaściwego użytkowania, zaniedbania podczas użytkowaniu lub konserwacji, wypadków, ekspozycji na niedopuszczalną temperaturę otoczenia, działanie kwasów, wody, nieodpowiedniego przechowywania, nadmiernego wstrząsu lub działania niezgodnego ze specyfikacjami.

 wad wynikających z zastosowania części zamiennych, akcesoriów lub komponentów innych niż oryginalne części zamienne lub akcesoria Mirka.

 części ulegających normalnemu zużyciu, takich jak: podkładki, uszczelki, złączki wydechu, łożyska, gumowe mocowania, kable sygnałowe lub kable zasilające.

• części, które były modyfikowane lub naprawiane (przez serwis inny niż autoryzowany przez firmę Mirka) oraz części częściowo lub całkowicie zdemontowanych.

Do zmiany, rozszerzenia lub uzupełnienia podanych warunków gwarancji jest upoważniona wyłącznie Mirka.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wtórne będące wynikiem przestoju, strat produkcyjnych, obrażeń lub szkód majątkowych.

Roszczenie gwarancyjne należy złożyć w możliwie najkrótszym czasie. Roszczenie gwarancyjne należy złożyć w okresie gwarancji.

Symbole



Uwaga: Elektryczność

Produkt zgodny z odpowiednimi normami UE

Przegląd dot. instalacji



Informacje ogólne

- Podłącz zasilanie 48 VDC do napędu silnikowego (złącze J2).
- Podłącz narzędzie do napędu silnikowego (złącze J3).

UWAGA! Stosowanie do tego narzędzia ekranowanego kabla o długości powyżej 10 metrów nie jest zalecane.

Interfejs Modbus RTU

Użyj złącza J1 do podłączenia napędu silnikowego do magistrali Modbus RTU.

Bramka I/O do interfejsu Modbus RTU

 Podłącz zasilanie 24 VDC do bramki i podłącz kabel adaptera DSUB-9 pomiędzy bramką (złącze X2) a napędem silnikowym (złącze J1).

Cyfrowy interfejs sterowania

- · Użyj złącza J6 do podłączenia wspólnego GND pomiędzy systemami.
- Użyj złącza J5, aby wybrać działanie wykorzystujące cztery cyfrowe sygnały wejściowe.

Interfejs przekaźnika

• Piny przekaźnika N/O (normalnie otwartego) są dostępne na złączu J4.

Dane techniczne napędu silnikowego

Napięcie wejściowe						
Znamionowe napięcie wejściowe	48 VDC					
Zakres napięcia wejściowego	46 – 50 VDC					
Maksymalny prąd wejściowy	10 A					
Moc znamionowa	350 W					

Regulator prędkości	
Zakres prędkości	1000 – 10 000 obr./min
Zabezpieczenie	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Tak
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Tak
Przekładki	
Interfejsy wejściowe	Modbus RTU (RS-485)
	Profinet I/O (moduł bramki)
	4-bitowe wejścia cyfrowe (15-33 VDC)
Interfejsy wyjściowe	Jednopolowy, niezatrzaskowy przekaźnik N/O, 250 VAC/125 VDC, 10
	TA CONTRACT OF THE OTHER OFTE OTHER OT
Środowisko	
Temperatura otoczenia	0 – 40 °C
Wilgotność	Maksymalnie 95 % RH, niekorozyjne, brak kapiącej wody
Temperatura przechowywania	-20 – 80 °C
Klasa ochrony IP	IP40
Wymiary	
Szafa napędowa	380 x 300 x 210 mm (szer. x wys. x gł.)
Napęd	72 x 30 x 200 mm (szer. x wys. x gł.)
Napęd silnikowy montowany w uchwycie na szynę DIN	95 x 55 x 210 mm (szer. x wys. x gł.)

Instrukcje dot. bezpieczeństwa

Instalacja elektryczna musi zostać wykonana przez wykwalifikowanego elektryka!



Napęd silnikowy jest przeznaczony wyłącznie do instalacji stałych.

Nie należy przeprowadzać żadnych testów wytrzymałości elektrycznej na żadnej części napędu silnikowego ani narzędziu. Produkt został w pełni przetestowany fabrycznie pod kątem bezpieczeństwa.



Przed dotknięciem napędu silnikowego (w celu ustawienia zworek itp.), aby uniknąć uszkodzenia napędu w wyniku wyładowania elektrostatycznego, należy uziemić swoje ciało za pomocą antystatycznej opaski na nadgarstek.



Ostrzeżenia

Upewnij się, że wszystkie źródła zasilania AC/DC są odpowiednio uziemione i że napęd silnikowy nie ma możliwości wejścia w kontakt z zasilaniem sieciowym pod napięciem.

Zaleca się zastosować zewnętrzny obwód zatrzymania awaryjnego.

Przed uruchomieniem narzędzia

Przed uruchomieniem narzędzia upewnij się, że narzędzie zostało prawidłowo zamontowane oraz że napęd silnikowy został prawidłowo zainstalowany.

Opis napędu silnikowego

Złącza płytki PCB napędu silnikowego, przyciski, zworki, wskaźniki, otwory montażowe i wymiary



Płytka PCB napędu silnikowego jest zamontowana w uchwycie na szynie DIN, który można przymocować do standardowej szyny DIN 35 x 7,5 mm EN50022. Można ją jednak również zdjąć z uchwytu i zamontować bezpośrednio z wykorzystaniem otworów montażowych. Jeśli wykorzystywane są otwory montażowe, podczas montażu płytki PCB napędu silnikowego zaleca się użycie metalowych kołków dystansowych 20 mm i śrub M3 10 mm.

Dla każdego przewodu podłączonego do złącza zaleca się stosować nasadkę 10 mm z plastikową tuleją. Przewody można następnie łatwo wcisnąć do złączy i zwolnić za pomocą małego płaskiego śrubokręta (szerokość końcówki 3,5 mm, grubość końcówki 0,6 mm).

Opis złącza

Złącze	PIN	Opis
J1	GND	GND
J1	Α	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	GND
Złącze	PIN	Opis
J2	GND	GND

Złącze	PIN	Opis
J2	48V	Wejście 48 VDC
710 000	DIN	Kalay provedu silnika
Ziącze	PIN	Kolor przewodu silnika
J3	P+	Biały
J3	C+	Różowy
J3	C-	Szary
J3	P-	Zielony
J3	NTC+	Brązowy, (0,25 mm²)
J3	Phase A	Brązowy, (0,25 mm²)
J3	Phase B	Niebieski
J3	Phase C	Czarny
J3	GND	Uziemienie szafy
J3	NTC-	Żółty
	Shield	Połączone z uziemieniem, X2 w szafie Mirka
Zhaczo	DIN	Onic
219(22		opis
J4	СОМ	Przekaźnik COM
J4	NO	Przekaźnik NO
Złącze	PIN	Opis
J5	DI1	Cyfrowe wejście sterowania prędkością – bit 1
J5	DI2	Cyfrowe wejście sterowania prędkością – bit 2
J5	DI3	Cyfrowe wejście sterowania prędkością – bit 3
J5	DI4	Cyfrowe wejście sterowania prędkością – bit 4

Złącze	PIN	Opis
J6	15V	Wyjście 15 VDC
J6	GND	GND

Opis przycisku

Przycisk	Opis
S1	Przycisk autotestu
S2	Przycisk reset

Opis wskaźnika

Wskaźnik	Opis
D2	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 1 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 1.
D3	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 3 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 2.
D4	Wskaźnik stanu narzędzia. Świeci na czerwono, gdy narzędzie jest zatrzymane, świeci na zielono, gdy narzędzie jest uruchomione.
D14	Wskaźnik stanu napędu silnikowego. Świeci się na zielono, gdy napęd silnikowy znajduje się w trybie WŁ. Miga na zielono, gdy napęd silnikowy znajduje się w trybie WYŁ.

Wskaźnik	Opis
D17	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 5 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 3.
D18	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 7 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 4.
D19	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 9 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 5.
D20	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 11 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 6.
D21	Wskaźnik prędkości zadanej – świeci, jeśli aktywna jest prędkość zadana 13 Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 7.
D22	Wskaźnik adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU, bit 8.
D23	Świeci, jeśli wskaźniki D2–D3, D17–D22 znajdują się w trybie adresu urządzenia podrzędnego Modbus RTU.
D24	Świeci, gdy włączony jest cyfrowy interfejs sterowania prędkością.
D25	Świeci, gdy ustawiona jest flaga stanu alarmu.
D26	Wskaźnik stanu przekaźnika.
D29	Wskaźnik odbioru Modbus RTU.
D30	Wskaźnik transmisji Modbus RTU.
D36	Możliwa usterka okablowania narzędzia. Zmienia kolor na czerwony, gdy zostanie wykryty potencialny bład w okablowaniu narzędzia $C+/C-/P+/P$

Wyświetlanie nastawy prędkości

Narzędzie						Prędkość min. (obr./min)				Prędkość maks. (obr./min)						
AIROS	650 C	V/NV				4000				10000						
AIROS	550 C	V/NV	,													
AIROS 350 CV/NV																
AIROP	312 M	V				40	00			800	0					
AIROS	150 N	١V														
AIOS 1	30 N\	/														
AIOS 3	53 C\	//NV				50	00			100	00					
AIRP 3	00					10	00			300	0					
Pręd- kość	Мар	a bito	wa		Prędko (obr./m	ść dla różnych wartości zadanych nin)				Wskaźniki LED prędkości aktywne						2
zada- na	DI4	DI3	DI2	DI1	Prędko obrotov narzęd: (obr./m 4000-	ść wa zia in)	Prędkość obrotowa narzędzia (obr./min) 4000-	Prędkość obrotowa narzędzia (obr./min) 5000-	Prędkość obrotowa narzędzia (obr./min) 1000-	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
					10000		8000	10000	3000							
1	0	0	0	1	4000		4000	5000	1000	Х						
2	0	0	1	0	4500		4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000		4666	5834	1334	Х	х					
4	0	1	0	0	5500		4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000		5332	6668	1668	Х	х	Х				
6	0	1	1	0	6500		5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000		5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			
8	1	0	0	0	7500		6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			

9	1	0	0	1	8000	6664	8336		2336	Х	Х	Х	Х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753		2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170		2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
12	1	1	0	0	9500	7663	9587		2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
13	1	1	0	1	10000	8000	10000)	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
Mapa bitowa Działanie																
DI4 DI3				DI2 DI			DI1									
0	0			0 0		0		Zatrzymany								
1	1 1				0 Uruchom			n, bez	, bez zmiany prędkości							
1	1 1			1 1			Uruchom, bez zmiany prędkości									

Wyświetlanie adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Opis zworki

Zworki	Domyślne	Opis
JP1	Nie ustawiono	Przeznaczone do wykorzystania w przyszłości
JP2	Nie ustawiono	Jeśli ustawiono, rezystor końcowy 270 Ω jest podłączony do pinów A i B Modbus RTU.
JP3	Nie ustawiono	Jeśli ustawiono, rezystor obniżający 10 k Ω jest podłączony do pinu B Modbus RTU.
JP4	Nie ustawiono	Jeśli ustawiono, rezystor podciągający 10 k Ω jest podłączony do pinu A Modbus RTU.
JP12	Nie ustawiono	Jeśli ustawiono, funkcja cyfrowego sterowania prędkością jest włączona.
JP13	Nie ustawiono	Jeśli ustawiono, wskaźniki D2–D3, D17–D22 będą wyprowadzać aktualny adres urządzenia podrzędnego (slave) Modbus RTU zamiast wartości zadanej prędkości.
JP15	Nie ustawiono	Przywróć ustawienia fabryczne.

Wyprowadzenie złącza kabla narzędzia

Pin (kolor, rozmiar)	Opis
PE (zielono-żółty, 1,0 mm2)	Nie zastosowano
1 (brązowy, 1,00 mm²)	Faza A
2 (niebieski, 1,00 mm²)	Faza B
3 (czarny, 1,00 mm²)	Faza C
A (szary, 0,25 mm²)	C-
B (różowy, 0,25 mm²)	C+
C (zielony, 0,25 mm²)	P-
C (żółty, 0,25 mm²)	NTC-
D (brązowy, 0,25 mm²)	NTC+
E (biały, 0,25 mm²)	P+

UWAGA! NTC- i P- są podłączone do tego samego PINu wewnątrz złącza.

Wyprowadzenie kabla adaptera Hilscher NT 50-RS-EN (żeński DSUB-9)

	Ο	GND
Brązowy		A
Zielony		в
Biały	 Ð	GND

PIN (kolor)	Opis
1 (biały, WH)	GND
4 (brązowy, BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (zielony, GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD-)
OSŁONA	Osłona

Połączenia na listwie zaciskowej (Firmware v. 3.05 i nowsze)

Enable-State:

Aby szlifierka mogła działać, zacisk 4 musi być podłączony do wyjścia 24V z robota/PLC, a zacisk 6 do potencjału 0V robota/PLC.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy, sygnał Enable-State może zostać ustawiony na poziom niski w przypadku wystąpienia usterki robota, prowadzącej do jego zatrzymania. W takiej sytuacji nastąpi automatyczne zatrzymanie głowicy szlifierskiej/polerskiej.

Do podłączenia sygnału Enable-State należy użyć 3-metrowego kabla 2-żyłowego dostarczonego razem wraz z szafą sterowniczą – zgodnie z instrukcją.

Moduł automatycznego uruchamiania odkurzacza:

W celu umożliwienia automatycznego włączania/wyłączania odkurzacza, istnieje możliwość podłączenia opcjonalnego modułu Mirka AutoStart (MIA6519011). W tym celu należy połączyć listwę zaciskową 5 z zaciskiem dodatnim (+) w module AutoStart, a listwę zaciskową 7 z zaciskiem ujemnym (–).



Funkcja/Połączenie	Listwa zaciskowa
Sygnał Enable-State z robota/PLC – wyjście 24V	X1:4 (połączenie z pinem J5, DI1)
Robot/PLC 0V	X1:6
Moduł AutoStart +	X1:5 (połączenie z pinem J4, NO)

Funkcja/Połączenie	Listwa zaciskowa
Moduł AutoStart –	X1:7

Modbus RTU

Protokół Modbus RTU na łączu RS-485 jest używany do komunikacji z napędem silnikowym. Napęd silnikowy jest skonfigurowany jako urządzenie podrzędne (slave) Modbus RTU, a domyślny adres podrzędny to 86. Adres urządzenia podrzędnego (slave) można zmienić, jeśli znajduje się on w konflikcie z innym urządzeniem podrzędnym (slave) Modbus RTU.

Złącze J1 na napędzie silnikowym jest używane do komunikacji Modbus RTU. Zaleca się stosować ekranowaną skrętkę dwużyłową, a ekran powinien być uziemiony tylko w jednym punkcie, zwykle w urządzeniu nadrzędnym (master). Pin A złącza J1 jest odpowiednikiem RxD / TxD+, a pin B jest odpowiednikiem RxD / TxD–.

Konfiguracja RS-485

SZYBKOŚĆ TRANSMISJI	19200
PARZYSTOŚĆ	RÓWNA
BITY STOPU	1
BITY DANYCH	8

Rejestry cewek (F1, F5, F15)

Adres	Typ danych	Nazwa	Opis
00001 - 00012	Uint16	Wyjścia cyfrowe	Cewki 1–11 są przeznaczone do wykorzystania w przyszłości.
			Cewka 12 to przekaźnik znajdujący się na napędzie silnikowym.

Rejestry wejść (F4)

UWAGA! Rejestry wejściowe 30001–30016 są specyficzne dla danego napędu. Przykład: Licznik spadków prędkości obrotowej – całkowita liczba spadków prędkości obrotowej dla wszystkich narzędzi podłączonych do napędu silnika.

Adres	Typ danych	Nazwa	Opis
30001	Uint16	Liczba spadków obr./min	Liczba ilości spadków prędkości o ponad 25 % względem wartości zadanej.
30002	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom ciepły) temp. narzędzia	lle razy temperatura narzędzia przekroczyła limit 79 °C (poziom ciepły).
30003	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom ciepły) temp. napędu silnikowego	lle razy temperatura napędu silni- kowego przekroczyła limit 73 °C (poziom ciepły).
30004	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom gorący) temp. narzędzia	lle razy temperatura narzędzia przekroczyła limit 134 °C (poziom gorący).
30005	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom gorący) temp. napędu silnikowego	lle razy temperatura napędu silni- kowego przekroczyła limit 117 °C (poziom gorący).
30006	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom stop) temp. narzędzia	lle razy temperatura narzędzia przekroczyła limit 142 °C (poziom stop).
30007	Uint16	Liczba przekroczeń limitu (poziom stop) temp. napędu silnikowego	lle razy temperatura napędu silni- kowego przekroczyła limit 123 °C (poziom stop).
30008	Uint16	Napięcie poza zakresem	lle razy wartość napięcia wejścio- wego nie mieściła się w zakresie od 44 do 52 VDC.

Adres	Typ danych	Nazwa	Opis
30009	Uint16	Liczba wystąpień przetężenia (po- ziom niski)	Ile razy prąd przekroczył wartość 15,1 A.
30010	Uint16	Liczba wystąpień przetężenia (po- ziom średni)	lle razy prąd przekroczył wartość 18,2 A.
30011	Uint16	Liczba wystąpień długiego czasu działania	Liczba przypadków, w których czas działania przekroczył 60 sekund.
30012	Uint16	Liczba wystąpień średniego czasu działania	Liczba przypadków, w których czas działania wyniósł od 20 do 60 se- kund.
30013	Uint16	Liczba wystąpień krótkiego czasu działania	Liczba przypadków, w których czas działania był krótszy niż 20 sekund.
30014	Uint16	Czas użytkowania w godzinach	llość godzin czasu użytkowania.
30015	Uint16	Czas użytkowania w minutach	llość minut czasu użytkowania.
30016	Uint16	Czas użytkowania w sekundach	llość sekund czasu użytkowania.
30017	Int16	Napięcie	Prąd w mA.
30018	Uint16	Prędkość obrotowa	Prędkość w obr./min.
30019	Uint16	Temperatura narzędzia	Temperatura narzędzia w °C.
30020	Uint16	Temperatura napędu silnikowego	Temperatura napędu silnikowego w °C.
30021-30030	Char[20]	Wersja oprogramowania	Wersja oprogramowania i data kompilacji, np. "2.0 Jan 18 14:00".
30031–30039	Char[18]	Wersja części	Wersja części i numer identyfikacyj- ny napędu silnikowego, np. "Al1.3 123456"
30040-30046	Char[14]	Numer seryjny napędu silnikowe- go	Numer seryjny napędu silnikowe- go, np. "749474379001"

Adres	Typ danych	Nazwa	Opis
30047	Uint16	Flaga stanu alarmu	Flaga stanu alarmu może w dowol- nym momencie odpowiadać
			kombinacji wartości z poniższej li- sty. Sprawdź
			poszczególne bity, aby określić typ alarmów,
			które są w danym momencie wy- zwalane. Ta flaga jest automatycz- nie
			usuwana po 5 sekundach, jeśli przyczyna wyzwolenia alarmu
			ustała.
			0x0000 = Nie uruchomiono
			0x0001 = Przegrzane narzędzie
			0x0002 = Przegrzany napęd silni- kowy
			0x0004 = Przetężenie
			0x0008 = Zbyt niskie napięcie
			0x0010 = Przepięcie
			0x0020 = Autotest uruchomiony
			0x0040 = Spadek obrotów
			0x0080 = Wysoki prąd
			0x0100 = Zmiana narzędzia w toku
			0x0200 = Możliwa usterka okablo- wania narzędzia
			0x0400 = Tryb przywracania usta- wień fabrycznych
			0x0800 = Ochrona przed zapisem wyłączona
			0x1000 = Narzędzie odłączone (brak komunikacji)*
30061	Uint16	ID narzędzia	
30062	Uint16	Min. prędkość narzędzia	
30063	Uint16	Maks. prędkość narzędzia	
30064	Uint16	Dostępna etykieta narzędzia	
30065-30071	Char[14]	Numer seryjny narzędzia	
30174*	Uint16	Średnica talerza	
30175*	Uint16	Korekta Z narzędzia	
30176*	Uint16	Orbita narzędzia	Orbita narzędzia w mm
30177*	Uint16	Waga narzędzia	
30178*	Uint16	ŚC narzędzia	Środek ciężkości narzędzia
30179*	Uint16	Szerokość talerza	
30180*	Uint16	Długość talerza	
30181-30183*	Char[3]	Wersja firmware narzędzia	Wersja firmware, np. "0.04"
30181-30193*	Char[10]	Nazwa modelu narzędzia	

UWAGA! * Wymagana wersja firmware: min. 3.05 (napęd) i 0.05 (narzędzie).

Rejestry przechowywania (F3,	F6,	F16)
------------------------------	-----	------

Adres	Typ danych	Nazwa	Opis
40001-40010	Char[20]	Nazwa urządzenia	Maksymalna długość 19 znaków drukowalnych, np. "AIMD 749474379001".
40011	Uint16	Nastawa prędkości	Zadana prędkość – nie rzeczywista – mieści się w zakresie między mi- nimalną a maksymalną prędkością narzędzia.
40012	Uint16	Działanie	Stan napędu silnikowego, może być kombinacją następujących: 0x0001 = URUCHOM 0x0002 = ZATRZYMAJ *0x0004 = WŁ. *0x0008 = WYŁ. 0x0010 = ROZPOCZĘCIE ZMIANY NARZĘDZIA 0x0020 = KONIEC ZMIANY NARZĘ- DZIA 0x0040 = WYŁĄCZ OCHRONĘ ZA- PISU 0x0080 = WŁĄCZ OCHRONĘ ZAPI- SU UWAGA! Podczas zapisywania nowej wartości stanu, wartość jest tylko pojedynczym stanem, a nie kombinacją wielu stanów, np. kombinacją wielu stanów, np.
			śnie.
40013	Uint16	Adres urządzenia podrzędnego (slave)	Wartość domyślna to 86, ale w ra- zie potrzeby można ją zmienić.

UWAGA! * Funkcja niedostępna w wersji firmware 3.05 lub nowszej

Bramka Profinet I/O lub EtherNet/IP (Hilscher NT 50-RS-EN)

Jeśli napęd silnika ma zostać podłączony jako urządzenie Profinet I/O lub EtherNet/IP, można zastosować bramkę Hilscher NT 50-RS-EN. Bramka jest połączona z napędem silnikowym za pomocą złącza DSUB-9 na bramce i złącza J1 na napędzie silnikowym. Poniżej znajduje się pinout dla DSUB-9 (złącze X2) znajdującego się na bramce:

RS-485	PIN	Sygnał	Opisy
	1	GND	Potencjał odniesienia, masa źródła zasilania
	4	RxD / TxD+	Odbieraj dane / przesyłaj dane pozytywne
	5	RxD / TxD-	Odbieraj dane / przesyłaj dane negatywne

Rezystor podciągający 10 kΩ jest podłączony wewnętrznie w bramce do "RxD / TxD+".

Rezystor obniżający 10 kΩ jest podłączony wewnętrznie w bramce do "RxD / TxD-".

Szczegółową dokumentację dotyczącą bramki i narzędzi konfiguracyjnych można pobrać ze strony internetowej Hilscher: www.hilscher.com

Konfiguracja

Bramka jest wstępnie skonfigurowana przez firmę Mirka jako urządzenie podrzędne (slave) Profinet I/O lub adapter EtherNet/IP I/O. Do rekonfiguracji urządzenia można użyć firmware'u "SYCON.net" firmy Hilscher. Do zmiany konfiguracji sieci można użyć firmware'u "Ethernet Device Setup" firmy Hilscher. Po zmianie konfiguracji adres IP zwykle wymaga ponownego przypisania.

Domyślna konfiguracja sieci dla Profinet

ADRES IP	192.168.2.191
MASKA PODSIECI	255.255.255.0
BRAMA DOMYŚLNA	0.0.0.0
NAZWA URZĄDZENIA	nt50enpns
ROZMIAR WEJŚCIA	118
	102 (Firmware w wersji 3.05 lub nowszej)
ROZMIAR WY IŚCIA	5

Domyślna konfiguracja sieci dla EtherNet/IP

ADRES IP	192 168 125 110
NAZWA	MirkaENIP
ZESPÓŁ WEJŚCIOWY	101
ROZMIAR WEJŚCIA	102
ZESPÓŁ WYJŚCIOWY	100
ROZMIAR WYJŚCIA	5

Mapowanie sygnałów Profinet I/O do Modbus RTU firmware w wersji 3.04 lub starszej

Nazwa	Rejestr Mod- bus	Długość da- nych	Wyzwolenie	Profinet we/wy	Długość da- nych
SetRelay	00012	1 cewka	Zmienione da- ne	1	1 bajt wyjścia
SetSpeedRegister	40011	1 rejestr	Zmienione da- ne	2	1 słowo wyjścia
SetOperationRegister	40012	1 rejestr	Zmienione da- ne	3	1 słowo wyjścia
DeviceName	40001-40010	10 rejestrów	Cyklicznie co 10 sek.	4	10 słów wejścia
CommonInputs	30017-30020	4 rejestry	Cyklicznie co 1 sek.	5	4 słowa wejścia
MiscInputs	30001-30016	16 rejestrów	Cyklicznie co 5 sek.	6	16 słów wejścia
AlarmStatus	30047	1 rejestr	Cyklicznie co 1 sek.	7	1 słowo wejścia
FirmwareVersion	30021-30030	10 rejestrów	Cyklicznie co 10 sek.	8	10 słów wejścia
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 rejestrów	Cyklicznie co 10 sek.	9	16 słów wejścia
GetSpeedRegister	40011	1 rejestr	Cyklicznie co 1 sek.	10	1 słowo wejścia
GetOperationRegister	40012	1 rejestr	Cyklicznie co 1 sek.	11	1 słowo wejścia
ReadCoils	00001-00012	12 cewek	Cyklicznie co 1 sek.	12	2 bajty wejścia

Slot	Тур	Nazwa	Typ danych	Długość danych	Adres Modbus
Slot 1	1 bajt wyjścia	Wyjście cyfrowe (przekaźnik)	BIT	1 bajt	FC5 11
Slot 2	2 bajt wyjścia	Nastawa prędko- ści (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC6 10
Slot 3	2 bajt wyjścia	Działanie	BIT	1 słowo (word)	FC6 11
Slot 4	8 bajtów wejścia	Prąd silnika (mA)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 16
		Prędkość obroto- wa silnika (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 17
		Temp. silnika (°C)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 18
		Temp. napędu (°C)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 19
Slot 5	8 bajtów wejścia	Oprogr. napędu	CHAR	6 bajt	FC4 20-23
Slot 6	2 bajty wejścia	AlarmStatus	BIT	1 słowo (word)	FC4 46
Slot 7	4 bajty wejścia	Nastawa prędko- ści (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC3 10
		Działanie	BIT	1 słowo (word)	FC3 11
Slot 8 8 bajtów wejścia	ID narzędzia	UINT16	1 słowo (word)	FC4 60	
		Prędkość min. (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 61
		Prędkość maks. (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 62
	Dostępna etykieta narzędzia	BIT	1 słowo (word)	FC4 63	
Slot 9	16 bajtów wejścia	Nr seryjny narzę- dzia	CHAR	14 bajtów	FC4 64-71
Slot 10 8 bajtów wejścia	8 bajtów wejścia	Średnica talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 173
		Korekta Z narzę- dzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 174
		Orbita narzędzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 175
		Waga narzędzia (g)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 176
Slot 11	32 bajty wejścia	Korekta COG na- rzędzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 177
		Szerokość talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 178
		Długość talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 179
		Oprogr. narzędzia	CHAR	6 bajt	FC4 180-182
	Nazwa modelu narzędzia	CHAR	20 bajtów	FC4 183-192	

Slot	Тур	Nazwa	Typ danych	Długość danych	Adres Modbus
Slot 12 16 bajtów wejścia	Czas pracy narzę- dzia (w godzi- nach)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 99	
		Czas pracy narzę- dzia (w sekun- dach)	UINT8	1 bajt	FC4 100
	Czas pracy narzę- dzia (w minutach)	UINT8	1 bajt	FC4 100	
	Liczba krótkich cykli pracy narzę- dzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 101-102	
	Liczba średnich cykli pracy narzę- dzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 103-104	
	Liczba długich cy- kli pracy narzę- dzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 105-106	

Firmware napędu EtherNet/IP w wersji 3.05 lub nowszej

Тур	Nazwa	Typ danych	Długość danych	Adres Modbus
Wyjście	Wyjście cyfrowe (przekaźnik)	BIT	1 bajt	FC5 11
Wyjście	Nastawa prędkości (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC6 10
Wyjście	Działanie	BIT	1 słowo (word)	FC6 11
Napięcie wejściowe			2 słowo (word)	
Napięcie wejściowe	Prąd silnika (mA)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 16
Napięcie wejściowe	Prędkość obrotowa silnika (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 17
Napięcie wejściowe	Temp. silnika (°C)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 18
Napięcie wejściowe	Temp. napędu (°C)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 19
Napięcie wejściowe	AlarmStatus	BIT	1 słowo (word)	FC4 46
Napięcie wejściowe	Nastawa prędkości (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC3 10
Napięcie wejściowe	Działanie	BIT	1 słowo (word)	FC3 11
Napięcie wejściowe	ID narzędzia	UINT16	1 słowo (word)	FC4 60
Napięcie wejściowe	Prędkość min. (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 61
Napięcie wejściowe	Prędkość maks. (obr./min)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 62
Napięcie wejściowe	Dostępna etykieta na- rzędzia	BIT	1 słowo (word)	FC4 63
Napięcie wejściowe	Nr seryjny narzędzia	CHAR	14 bajtów	FC4 64-71
Napięcie wejściowe	Średnica talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 173
Napięcie wejściowe	Korekta Z narzędzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 174
Napięcie wejściowe	Orbita narzędzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 175
Napięcie wejściowe	Waga narzędzia (g)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 176
Napięcie wejściowe	Korekta COG narzę- dzia (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 177

Тур	Nazwa	Typ danych	Długość danych	Adres Modbus
Napięcie wejściowe	Szerokość talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 178
Napięcie wejściowe	Długość talerza (mm)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 179
Napięcie wejściowe	Wersja firmware narzę- dzia	CHAR	6 bajt	FC4 180-182
Napięcie wejściowe	Nazwa modelu narzę- dzia	CHAR	20 bajtów	FC4 183-192
Napięcie wejściowe	Firmware napędu	CHAR	6 bajt	FC4 20-23
Napięcie wejściowe	Czas pracy narzędzia (w godzinach)	UINT16	1 słowo (word)	FC4 99
Napięcie wejściowe	Czas pracy narzędzia (w sekundach)	UINT16	1 bajt	FC4 100
Napięcie wejściowe	Czas pracy narzędzia (w minutach)	UINT16	1 bajt	FC4 100
Napięcie wejściowe	Liczba krótkich cykli pracy narzędzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 101-102
Napięcie wejściowe	Liczba średnich cykli pracy narzędzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 103-104
Napięcie wejściowe	Liczba długich cykli pracy narzędzia	UINT32	2 słowo (word)	FC4 105-106

Przykład mapowania bramki w środowisku Siemens TIA Portal V14 (oprogramowane w wersji 3.04 lub starszej)

Poniżej znajduje się zrzut ekranu z TIA Portal V14 pokazujący, jak można zmapować bramkę do systemu. Aby dodać obsługę bramki Hilscher NT 50-RS-EN do swojego systemu, pobierz z hilscher.com obraz Gateway Solution DVD, zawierający plik GSDML.

				2	Topology view	h Network view	Device view
Device overview							
W Module	Rack	Slot	l address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
▼ nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
► PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
SetOperationRegister	0	з		6667	2 Byte Output		
DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
CommonInputs	0	5	8895		8 Byte Input		
MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Podstawowa obsługa dla Modbus RTU

Przed uruchomieniem narzędzia napęd silnika musi być włączony. Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać, jest ustawienie parametru napędu silnika na aktywny. Sposób wykonania tej operacji różni się w zależności od wersji firmware. W wersjach wcześniejszych niż 3.05 należy wysłać do napędu polecenie aktywacji napędu , natomiast w wersji 3.05 i nowszych sygnał aktywacji jest przypisany do wejścia cyfrowego DI1. Nie ma obowiązku wysyłania sygnału dezaktywacji przed odłączeniem zasilania od napędu silnika. Po aktywacji napędu możliwe jest ustawienie zadanej prędkości oraz przełączenie urządzenia w tryb aktywnej pracy, poprzez wysłanie odpowiedniej komendy. To spowoduje, że narzędzie będzie pracować z zadaną prędkością. Aby zatrzymać narzędzie, ustaw napęd silnikowy w stan ZATRZYMAJ, poprzez wysłanie polecenia stanu ZATRZYMAJ.

Zaleca się ciągłe monitorowanie średniej prędkości, średniego natężenia prądu, temperatury narzędzia, temperatury napędu silnikowego oraz flagi stanu alarmu. Pomoże to wykryć, czy podczas pracy występują jakieś problemy.

Przykładowa sekwencja uruchamiania i zatrzymywania narzędzia (Firmware w wersji 3.04 lub starszej):

• Wpisz 4 (0x0004) do rejestru operacji – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan aktywacji.

• Wpisz 4000 (0x0FA0) do rejestru "Speed set-point" – prędkość zadana zostanie ustawiona na wartość 4,000 obr./min.

• Wpisz 1 (0x0001) do rejestru "Operation" – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan URUCHOM i narzędzie uruchomi się.

• Wpisz 2 (0x0002) do rejestru "Operation" – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan ZATRZYMAJ i narzędzie przestanie działać.

Wpisz 8 (0x0008) do rejestru operacji – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan dezaktywacji.

Przykładowa sekwencja uruchamiania i zatrzymywania narzędzia (Firmware w wersji 3.05 lub nowszej)*:

• Aby przełączyć napęd silnika w stan aktywacji, ustaw pin DI1 (listwa zaciskowa 4) na stan wysoki (15-33 VDC).

• Wpisz 4000 (0x0FA0) do rejestru "Speed set-point" – prędkość zadana zostanie ustawiona na wartość 4,000 obr./min.

• Wpisz 1 (0x0001) do rejestru "Operation" – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan URUCHOM i narzędzie uruchomi się.

• Wpisz 2 (0x0002) do rejestru "Operation" – napęd silnikowy zostanie ustawiony na stan ZATRZYMAJ i narzędzie przestanie działać.

· Aby przełączyć napęd silnika w stan dezaktywacji, ustaw pin DI1 na stan niski (GND).

*Więcej informacji znajduje się w rozdziale "Połączenia na listwie zaciskowej (Firmware v. 3.05 i nowsze)".

Interfejs cyfrowy

Napęd silnikowy może być również sterowany z poziomu interfejsu cyfrowego zamiast Modbus RTU, jednak przy korzystaniu z interfejsu cyfrowego nie dochodzi do sprzężenia zwrotnego. Aby włączyć interfejs cyfrowy, należy ustawić zworkę JP12.

Złącze J5 jest używane jako wejście interfejsu cyfrowego. Jeśli do pinu wejściowego zostanie przyłożone napięcie między 15–33 VDC, wejście takie jest uważane za wysokonapięciowe. Jeśli wartość napięcia wynosi poniżej 12 VDC lub jeśli wejście zostało skonfigurowane jako "pływające", wejście takie jest uważanie za niskonapięciowe. Pin GND złącza J6 musi zostać podłączony między systemami. W razie potrzeby złącze J6 może być również wykorzystane do zapewnienia napięcia sterującego 15 VDC.



Operacje interfejsu cyfrowego

Szczegóły dotyczące prędkości zadanej są dostępne w tabeli w rozdziale "Opis napędu silnikowego".

Funkcja autotestu

Po przyciśnięciu przycisku S1 napęd silnikowy wykona szybki autotest. Flaga stanu alarmu zostanie ustawiona na 6 (uruchomiony autotest). Jeśli wartości temperatury i napięcia mieszczą się w limitach, wskaźniki D4 i D14 będą migać na zielono. Jeśli wartości temperatury lub napięcia nie mieszczą się w limitach, wskaźniki będą migać na czerwono.

Funkcja resetowania

Przycisk resetowania S2 można nacisnąć w celu natychmiastowego zresetowania napędu silnikowego. Zasadniczo jest to to samo, co wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

Funkcja przywracania ustawień fabrycznych

Konfigurację zapisaną w napędzie silnikowym można w razie potrzeby zresetować do ustawień fabrycznych. Spowoduje to przywrócenie fabrycznie skonfigurowanego adresu urządzenia podrzędnego (slave) Modbus, a ostatnia znana konfiguracja narzędzia zostanie zresetowana do domyślnych ustawień fabrycznych. Aby przywrócić ustawienia fabryczne, wykonaj następujące kroki:

- 1. Ustaw zworkę JP15.
- 2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk S2 przez 5 sekund.
- 3. Usuń JP15.

Ochrona przed zapisem

Rejestry przechowujące "Device name" i "Slave address" są zwykle ustawione jako tylko do odczytu, aby zapobiec przypadkowym zapisom w tych rejestrach. Jeśli którykolwiek z tych rejestrów wymaga zmiany, wykonaj następujące kroki:

- 1. Wpisz 64 (0x0040) do rejestru "Operation", aby wyłączyć ochronę przed zapisem.
- 2. Wpisz nową wartość do rejestrów przechowujących "Device name" lub "Slave address"
- 3. Wpisz 128 (0x0080) do rejestru "Operation", aby włączyć ochronę przed zapisem.

Bezpieczne zatrzymanie/zatrzymanie awaryjne

Sam napęd silnikowy nie posiada żadnych wejść przeznaczonych do wykrywania lub reagowania na zewnętrzny sygnał bezpiecznego zatrzymania/zatrzymania awaryjnego. W pobliżu napędu silnikowego można zastosować odpowiedni stycznik, aby podłączyć lub odłączyć przewody okablowania narzędzia dla faz A, B i C.

Funkcja zmiany narzędzia "na bieżąco"

Z tym samym napędem silnikowym można używać wielu narzędzi, ale w konkretnym momencie do napędu silnikowego można podłączyć tylko jedno narzędzie. Jeśli chcesz zamienić narzędzie, wykonaj następujące czynności:

1. Zatrzymaj narzędzie, wpisując 2 (0x0002) do rejestru "Operation".

2. Wpisz 16 (0x0010) do rejestru "Operation", aby napęd silnikowy wiedział, że zamierzasz odłączyć aktualnie podłączone narzędzie.

- 3. Odczekaj 1 sekundę przed odłączeniem aktualnie podłączonego narzędzia od napędu silnikowego.
- 4. Odłącz aktualnie podłączone narzędzie od napędu silnikowego.
- 5. Podłącz następne narzędzie do napędu silnikowego.
- 6. Wpisz 32 (0x0020) do rejestru "Operation", aby napęd silnikowy wiedział, że zostało podłączone nowe narzędzie.
- 7. Odczekaj 1 sekundę przed uruchomieniem nowego narzędzia.

Funkcje ochronne

Tryb ochrony	Powód
Narzędzie przechodzi w tryb mniejszej mocy	 Temperatura napędu silnikowego przekracza 117 °C Temperatura narzędzia przekracza 134 °C Nadmierne obciążenie
Narzędzie zatrzymuje się całkowicie	 Temperatura napędu silnikowego przekracza 123 °C Temperatura narzędzia przekracza 142 °C Stan przeciążenia

Instrukcja naprawy

Objawy	Zalecane procedury
Napęd silnikowy nie włącza się.	 Upewnij się, że na złączu J2 jest napięcie 48 VDC i że polaryzacja jest prawidłowa.
Narzędzie nie uruchamia się.	 *Upewnij się, że napęd silnika znajduje się w stanie ON (wł.) (D14 nie miga). **Upewnij się, że wejście Dl1 jest aktywne (D14 nie miga). Upewnij się, że napęd silnikowy znajduje się w stanie URUCHOM (D4 świeci na zielono). Sprawdź okablowanie narzędzia: czy piny są podłączone prawidłowo? *Dotyczy wersji 3.04 i starszych **Dotyczy wersji 3.05 i nowszych
Narzędzie nagle się zatrzymuje.	 Sprawdź flagę stanu alarmu. Sprawdź temperaturę napędu i narzędzia. Sprawdź, czy narzędzie nie jest przeciążone.
Komunikacja Modbus RTU nie działa.	 Upewnij się, że nie ustawiono JP1 i JP12. Sprawdź szybkość transmisji, parzystość, bity stopu i bity danych. Sprawdź wskaźniki nadawania/odbioru D29 i D30 – migają, gdy magistrala jest aktywna. Upewnij się, że piny A i B zostały połączone prawidłowo. Sprawdź, czy dodanie rezystora końcowego (JP2), rezystora obniża- jącego pinu A (JP3), rezystora podciągającego pinu B (JP4) rozwiązuje problem. Sprawdź adres urządzenia podrzędnego (ustaw zworkę JP13 i skorzy- staj ze wskaźników D2–D3, D17–D22, aby odczytać aktualny adres).
Komunikacja bramki I/O nie działa.	 Upewnij się, że nie ustawiono JP1 i JP12. Sprawdź konfigurację bramy sieciowej Sprawdź zasilanie 24 VDC. Upewnij się, że kabel adaptera Modbus RTU został prawidłowo podłączony.
Interfejs cyfrowego regulatora prędkości nie działa.	 Upewnij się, że nie ustawiono JP1. Upewnij się, że ustawiono JP12. Sprawdź napięcie na wejściu wysokoprądowym, powinno wynosić 15–33 VDC. Sprawdź napięcie na wejściu niskoprądowym, powinno być bliskie zeru. Sprawdź podłączenie masy (GND).
Wskaźnik D36 świeci na czerwono lub prędkość narzędzia jest zbyt wysoka/niska.	 Sprawdź okablowanie C+/C–/P+/P– na J3.

Utylizacja urzędzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do składowania elektronarzędzia należy usunąć jego przewód zasilający.

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących utylizacji i recyklingu zużytych maszyn, opakowań i akcesoriów.

Tylko UE: Elektronarzędzi nie należy wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi. Zgodnie z przepisami dyrektyw europejskich dotyczących zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, oraz zgodnie z przepisami lokalnego prawa, narzędzia elektryczne po ustaniu okresu eksploatacji należy gromadzić oddzielnie i przekazywać do ekologicznych zakładów recyklingu.

Więcej informacji na temat rozporządzenia REACH i dyrektywy RoHS oraz naszej społecznej odpowiedzialności biznesu można znaleźć na stronie www.mirka.com

Декларация соответствия

Компания Mirka Ltd, 66850, Йеппо (Јерро), Финляндия

ответственно заявляет, что перечисленная ниже продукция Mirka[®] (см. таблицу технических характеристик для каждой модели) соответствует требованиям следующих стандартов и иных нормативных документов: EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 63000:2018 согласно директивам 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.



Перевод оригинального документа. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в содержание данного руководства без предварительного уведомления.

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует, что предлагаемая продукция не имеет неисправностей, вызванных производственным браком и использованием неисправных комплектующих.

Гарантийные обязательства на узлы компании Mirka действуют в течение одного года с момента продажи. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, вызванные использованием неисправных комплектующих и производственным браком.

В случае возникновения неисправности изделия, обусловленной использованием при его производстве неисправных комплектующих или производственным браком, компания Mirka выполнит бесплатный ремонт инструмента в соответствии с условиями гарантии, описанными в настоящем разделе. Гарантийные обязательства признаются недействительными, всли эксплуатация и техническое обслуживание изделия производились с нарушением правил эксплуатации, приведенных в данном руководстве.

Условия предоставления гарантийного обслуживания

Гарантийные обязательства компании Mirka распространяются на неисправности изделия, связанные с дефектами комплектующих и сборки.

Гарантийные обязательства распространяются на следующие компоненты:

- контроллер электропривода,
- шлифовальный инструмент,
- полировальный инструмент,
- блок питания,
- сетевой шлюз.

Случаи, не подпадающие под действие гарантийных обязательств

 Любой ущерб, возникший в результате транспортировки инструмента, передачи его заказчику, монтажа, ввода в изделия в эксплуатацию, ненадлежащего использования, нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания, а также чрезвычайных происшествий, воздействия экстремальных температур, кислот и воды, ненадлежащего хранения, механических воздействий чрезмерной силы и эксплуатации с выходом различных параметров за пределы штатных диапазонов.

 Неисправности, возникшие в результате использования запчастей, принадлежностей и компонентов иных производителей.

 Штатный износ различных компонентов, таких как подошвы, уплотнение тормоза, выпускной фитинг, подшипники, резиновые детали, кабель связи и кабель электропитания.

 Компоненты, в конструкцию которых были внесены изменения; инструменты, ремонтировавшиеся вне уполномоченных сервисных центров компании Mirka; полностью или частично разобранные инструменты. Производитель не несет ответственности за косвенный ущерб, в частности, за простои оборудования, снижение объемов производства, травмы и повреждение имущества.

Рекомендуется сдавать изделие в гарантийный ремонт сразу после обнаружения неисправности. После истечения срока действия гарантийных обязательств гарантийный ремонт изделия не осуществляется.

Обозначения



Соответствует требованиям применимых стандартов ЕС

Внимание: Электричество

Монтаж



Основные подключения

• Подключить блок питания, 48 В пост., к контроллеру электропривода (разъем J2).

• Подключить инструмент к контроллеру электропривода (разъем J3).

ПРИМЕЧАНИЕ! С инструментом рекомендуется использовать экранированный кабель длиною не более 10 м.

Подключение к Modbus RTU

• Подключить контроллер электропривода к шине Modbus RTU через разъем J1.

Подключение шлюза I/O к Modbus RTU

• Подключить блок питания, 24 В пост., к шлюзу. Соединить соединительным кабелем DSUB-9 шлюз (разъем X2) и контроллер электропривода (разъем J1).

Подключение цифрового управления

- Подключить общее для всех систем заземление к разъему Јб.
- Использовать разъем Ј5 для выбора режима работы с помощью четырех цифровых входных сигналов.

Подключение реле

• Нормально разомкнутые контакты реле подключены к разъему J4.

Технические характеристики

Питание	
Номинальное напряжение питания, В пост.	48
Допустимый диапазон напряжения пита- ния, В пост.	46-50
Максимальный потребляемый ток, А	10
Номинальная мощность, Вт	350

Регулировка скорости	
Диапазон скорости вращения, об/мин	1000–10 000
Защита	
Sumina	
Защита от перегрузки	Есть
Защита от перегрева	Есть
Интерфейсы	
Входные интерфейсы	Modbus RTU (RS-485) Profinet I/O (модуль шлюза) EtherNet/IP (модуль шлюза) четырехбитный цифровой вход (15–33 В пост.)
Выходные интерфейсы	Однополюсное нормально разомкнутое реле без блокировки, 250 В перем. / 125 В пост., 10 А
Условия эксплуатации и хранения	
Температура эксплуатации, °С	0 +40
Относительная влажность, %	Не более 95. Не допускаются попадание капель воды, нахождение в агрессивных средах
Температура хранения, °С	-20 +80
Степень защиты IP	IP40

Габаритные размеры (Д х В х Ш), мм	
Блок контроллера электропривода	380 x 300 x 210
Контроллер электропривода	72 x 30 x 200
Контроллер электропривода на держате- ле для DIN-рейки	95 x 55 x 210

Правила техники безопасности

Электромонтажные работы должны выполняться электриком, имеющим необходимые допуски.



Контроллер электропривода предназначен исключительно для стационарного монтажа.



Запрещается проводить испытания на электрическую прочность любых компонентов инструмента и контроллера электропривода. Все необходимые испытания безопасности изделия были выполнены производителем.



Перед выполнением любых работ на плате контроллера электропривода (установки перемычек и т.п.) необходимо надеть антистатический браслет. Это позволит исключить возможность повреждения контроллера электропривода статическим разрядом.



Перед началом любых работ с блоком контроллера электропривода необходимо отсоединить кабель питания устройства.

Внимание!



Необходимо удостовериться, что блоки питания надлежащим образом заземлены, а также исключить возможность контакта контроллера электропривода с элементами, находящимися под напряжением сети электропитания.

Рекомендуется использовать внешнюю цепь аварийного останова.

Перед запуском инструмента

Перед запуском инструмента необходимо проверить правильность монтажа и подключения инструмента и контроллера электропривода.

Контроллер электропривода

Разъемы, кнопки, перемычки, индикаторы, крепежные отверстия и габаритные размеры контроллера электропривода



Плата контроллера электропривода поставляется на держателе для DIN-рейки, который может быть установлен на стандартную DIN-рейку EN50022 размером 35 x 7,5 мм. Помимо этого, плата может быть извлечена из держателя и закреплена с помощью крепежных отверстий. В последнем случае рекомендуется использовать металлические бобышки размером 20 мм и винты M3 размером 10 мм.

Для каждого провода, подключенного к разъемам, рекомендуется использовать обжимные наконечники с пластмассовыми оболочками. Они позволяют легко вставлять провода в разъемы и извлекать их с помощью небольшой отвертки с прямым шлицем (шириной 3,5 мм и толщиной 0,6 мм).

Разъемы

Разъем	Контакт	Описание
J1	GND	Земля
J1	Α	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	Земля

Разъем	Контакт	Описание
J2	GND	Земля
J2	48V	Вход блока питания, 48 В пост.
Разъем	Контакт	Цвет кабеля электродвигателя
J3	P+	Белый
J3	C+	Розовый
J3	C-	Серый
J3	P-	Зеленый
J3	NTC+	Коричневый (0,25 мм ²)
J3	Phase A	Коричневый (0,25 мм ²)
J3	Phase B	Синий
J3	Phase C	Черный
J3	GND	Заземление блока
J3	NTC-	Желтый
	Shield	Заземлен, Х2 в блоке Mirka
Разъем	Контакт	Описание
J4	COM	Общий контакт реле
J4	NO	Нормально-разомкнутый контакт реле
	K	
Разъем	Контакт	Описание
J5	DI1	Вход цифрового сигнала регулировки ско-

J5	DI1	Вход цифрового сигнала регулировки скорости, бит 1
J5	DI2	Вход цифрового сигнала регулировки скорости, бит 2
J5	DI3	Вход цифрового сигнала регулировки скорости, бит 3
J5	DI4	Вход цифрового сигнала регулировки скорости, бит 4

Разъем	Контакт	Описание
J6	15V	Выход блока питания, 15 В пост.
J6	GND	Земля

Кнопки

Кнопка	Описание
S1	Кнопка самодиагностики
S2	Кнопка сброса настроек

Индикаторы

Индикатор	Описание
D2	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 1. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 1
D3	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 3. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 2
D4	Индикатор состояния инструмента. Светится красным при остановленном инструменте, светится зеленым при вращающемся инструменте
Индикатор	Описание
-----------	---
D14	Индикатор состояния контроллера электропривода. Светится зеленым при включенном контроллере. Мигает зеленым при выключенном контроллере
D17	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 5. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 3
D18	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 7. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 4
D19	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 9. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 5
D20	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 11. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 6
D21	Индикатор уставки скорости, светится при выбранной уставке скорости 13. Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 7
D22	Индикатор адреса ведомого устройства Modbus RTU, бит 8
D23	Светится, если индикаторы D2–D3 и D17–D22 показывают адрес ведомого устройства Modbus RTU
D24	Светится, если включен цифровой интерфейс регулировки скорости
D25	Светится, если установлен флаг состояния аварии
D26	Индикатор состояния реле
D29	Индикатор получения Modbus RTU
D30	Индикатор отправки Modbus RTU
D36	Индикатор возможной неисправности подключения инструмента Светится красным цветом при обнаружении возможной ошибки подключения контактов C+/C-/P+/P- ин- струмента.

Отображение уставки скорости

Инструмент	Минимальная скорость, об/мин	Максимальная скорость, об/мин
AIROS 650 CV/NV	4000	10000
AIROS 550 CV/NV		
AIROS 350 CV/NV		
AIROP 312 NV	4000	8000
AIROS 150 NV		
AIOS 130 NV		
AIOS 353 CV/NV	5000	10000
AIRP 300	1000	3000

Устав-	Битс	овая к	арта		Скорость для различных уставок, об/мин				Све	тящие	еся ин	дикат	оры с	коро	сти
ка ско- ро- сти	DI4	DI3	DI2	DI1	Диапа- зон устрой- ства, об/мин 4000- 10000	Диапа- зон устрой- ства, об/мин 4000- 8000	Диапа- зон устрой- ства, об/мин 5000- 10000	Диапа- зон устрой- ства, об/мин 1000- 3000	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	Х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				

7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			
8	1	0	0	0	7500	6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			
9	1	0	0	1	8000	6664	8336	2336	Х	Х	Х	Х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753	2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170	2670	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
12	1	1	0	0	9500	7663	9587	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
13	1	1	0	1	10000	8000	10000	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
Битов	ая ка	рта							Co	остоя	ние				

DI4	DI3	DI2	DI1	
0	0	0	0	Останов
1	1	1	0	Работа, скорость не меняется
1	1	1	1	Работа, скорость не меняется

Отображение адреса ведомого устройства Modbus RTU

БИТ 8	БИТ 7	БИТ 6	БИТ 5	БИТ 4	БИТ З	БИТ 2	БИТ 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

Перемычки

Перемычка	Состояние по умолчанию	Описание
JP1	Не установлена	Резервная
JP2	Не установлена	Если установлена, оконечный резистор на 270 Ом подключен к контактам Modbus RTU А и В
JP3	Не установлена	Если установлена, подтягивающий к земле резистор на 10 кОм подключен к контакту Modbus RTU B
JP4	Не установлена	Если установлена, подтягивающий к пита- нию резистор на 10 кОм подключен к кон- такту Modbus RTU A
JP12	Не установлена	Если установлена, включен цифровой интер- фейс регулировки скорости
JP13	Не установлена	Если установлена, индикаторы D2–D3 и D17–D22 будут отображать текущий адрес ведомого устройства Modbus RTU вместо уставок скорости
JP15	Не установлена	Возврат к заводским настройкам

Распайка разъема кабеля инструмента

Контакт (цвет, раз- мер)	Описание
РЕ (зелено-желтый, 1,00 мм²)	Не используется
1 (коричневый, 1,00 мм²)	Фаза А
2 (синий, 1,00 мм²)	Фаза В
3 (черный, 1,00 мм²)	Фаза С
А (серый, 0,25 мм²)	C-
В (розовый, 0,25 мм²)	C+

Контакт (цвет, раз- мер)	Описание
С (зеленый, 0,25 мм ²) С (желтый, 0,25 мм ²)	Р– Терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления –
D (коричневый, 0,25 мм²)	Терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления +
Е (белый, 0,25 мм²)	P+

ПРИМЕЧАНИЕ! NTC- и P- выведены на один контакт внутри разъема.

Распайка разъема соединительного кабеля модуля Hilscher NT 50-RS-EN (охватывающая часть DSUB-9)

Коричневый	
Зеленый	
Белый ————	

Контакт (цвет)	Описание
1 (белый, обозначе- ние цвета: WH)	Земля
4 (коричневый, обозначение цвета: BN)	Modbus RTU (A, RxD / TxD+)
5 (зеленый, обозна- чение цвета: GN)	Modbus RTU (B, RxD / TxD-)
SHIELD	Экран

Подключение к клеммной колодке (версия прошивки 3.05 и выше)

Enable-State:

Для подключения шлифовальной машины необходимо соединить контакт 4 клеммной колодки с выходом с напряжением 24 В робота/ПЛК и контакт 6 клеммной колодки с выходом с напряжением 0 В робота/ПЛК.

Для повышения уровня безопасности можно установить выход Enable-State на низкое значение случае возникновения неисправности, приводящей к отключению робота. В результате будет происходить автоматический останов шлифовальной или полировальной головки.

Подключение Enable-State следует выполнять согласно приведенным указаниям с использованием двухполюсного кабеля длиной 3 м, входящего в комплект поставки блока контроллера электропривода.

Модуль автоматического включения пылесоса

Не входящий в базовую комплектацию модуль автоматического включения пылесоса Mirka AutoStart Module (MIA6519011) предназначен для автоматического включения и выключения промышленного пылесоса. Для подключения модуля необходимо соединить контакт 5 клеммной колодки с положительным (+) контактом модуля и контакт 7 клеммной колодки с отрицательным (–) контактом модуля.



Функция/соединение	Клеммная колодка
Enable-State робота/ПЛК, выход 24 В	X1:4 (соединен с контактом J5, DI1)
Робот/ПЛК, 0 В	X1:6
Модуль автоматического включения, положитель- ный контакт	X1:5 (соединен с контактом J4, NO)
Модуль автоматического включения, отрицательный контакт	X1:7

Протокол Modbus RTU

Протокол Modbus RTU через интерфейс RS-485 используется для обмена данными с контроллером электропривода. Контроллер электропривода сконфигурирован как ведомое устройство Modbus RTU с адресом ведомого устройства по умолчанию 86. Адрес ведомого устройства может быть изменен в случае конфликтов с иными ведомыми устройствами Modbus RTU.

В контроллере электропривода для обмена данными по протоколу Modbus RTU используется разъем J1. Рекомендуется использовать экранированную витую пару. Оплетка должна быть заземлена только в одной точке, по умолчанию — на ведущем устройстве. Контакт A в разъеме J1 эквивалентен RxD / TxD+, а контакт B — RxD / TxD-.

Конфигурация RS-485

СКОРОСТЬ СВЯЗИ, БОД	19200
БИТ ЧЕТНОСТИ	ЧЕТНЫЙ
БИТЫ ОСТАНОВА	1
БИТЫ ДАННЫХ	8

Регистры дискретных выходов (F1, F5, F15)

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
00001 - 00012 Uint16	Uint16	Цифровые выходы	Биты 1–11 являются резервны- ми.
			Бит 12 — реле, расположенное на плате контроллера электро- привода.

Регистры аналоговых входов (F4)

ПРИМЕЧАНИЕ! Регистры входов 30001–30016 относятся к контроллеру электропривода в целом. Например, регистр «Счетчик падений скорости» учитывает число падений скорости для всех инструментов, подключенных к контроллеру электропривода.

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
30001	Uint16	Счетчик падений скорости	Количество случаев падения скорости более чем на 25% от значения уставки.
30002	Uint16	Счетчик перегревов инструмента	Количество случаев подъема температуры инструмента выше «теплого» предела, равного 79°С.
30003	Uint16	Счетчик перегревов контроллера электропривода	Количество случаев подъема температуры контроллера элек- тропривода выше «теплого» предела, равного 73°С.
30004	Uint16	Счетчик сильных перегревов инструмента	Количество случаев подъема температуры инструмента выше «горячего» предела, равного 134°С.

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
30005	Uint16	Счетчик сильных перегревов контроллера электропривода	Количество случаев подъема температуры контроллера элек- тропривода выше «горячего» предела, равного 117°С.
30006	Uint16	Счетчик отключений инструмен- та	Количество случаев подъема температуры инструмента выше «отключающего» предела, равно- го 142°С.
30007	Uint16	Счетчик отключений контроллера электропривода	Количество случаев подъема температуры контроллера элек- тропривода выше «отключающе- го» предела, равного 123°С.
30008	Uint16	Счетчик выходов напряжения из диапазона	Количество случаев выхода на- пряжения питания за пределы диапазона 44–52 В пост.
30009	Uint16	Счетчик незначительных превы- шений силы тока	Количество случаев превыше- ния силы тока 15,1 А.
30010	Uint16	Счетчик средних превышений силы тока	Количество случаев превыше- ния силы тока 18,2 А.
30011	Uint16	Счетчик длительной работы	Количество случаев работы в течение более чем 60 секунд.
30012	Uint16	Счетчик работы средней продол- жительности	Количество случаев работы в течение 20–60 секунд.
30013	Uint16	Счетчик короткой работы	Количество случаев работы в течение менее чем 20 секунд.
30014	Uint16	Работа, часы	Часы в составе продолжительно- сти работы.
30015	Uint16	Работа, минуты	Минуты в составе продолжитель- ности работы.
30016	Uint16	Работа, секунды	Секунды в составе продолжи- тельности работы.
30017	Int16	Ток	Сила тока, мА
30018	Uint16	Скорость, об./мин	Скорость вращения, об/мин
30019	Uint16	Температура инструмента	Температура инструмента, °С.
30020	Uint16	Температура контроллера элек- тропривода	Температура контроллера элек- тропривода, °С.
30021-30030	Char[20]	Версия прошивки	Версия и дата выпуска прошив- ки, например, 2.0 Jan 18 14:00.
30031-30039	Char[18]	Версия аппаратного обеспече- ния	Версия и идентификационный номер контроллера электропри- вода, например, Al1.3 123456.
30040-30046	Char[14]	Серийный номер контроллера электропривода	Серийный номер контроллера электропривода, например, 749474379001

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
30047	Uint16	Флаг состояния аварии	Флаг состояния аварии в любой произвольный момент времени может содержать
			несколько описанных ниже зна- чений. Чтобы выяснить,
			какие аварии имеются в данный момент,
			следует проверить отдельные биты. Значение автоматически
			удаляется через пять секунд
			после исчезновения причины аварии.
			0х0000 — аварии отсутствуют
			0х0001 — перегрев инструмента
			0x0002 — перегрев контроллера электропривода
			0х0004 — чрезмерная сила тока
			0x0008 — недостаточное напря- жение
			0x0010— чрезмерное напряжение
			0x0020— осуществляется само- диагностика
			0x0040 — падение скорости вращения
			0х0080 — высокая сила тока
			0x0100 — осуществляется заме- на инструмента
			0x0200 — возможна неисправ- ность подключения инструмента
			0x0400 — возврат к заводским настройкам
			0х0800 — защита от записи от- ключена
			0x1000 — инструмент отсоеди- нен (связь потеряна)*
30061	Uint16	Идентификатор инструмента	
30062	Uint16	Минимальная скорость враще- ния инструмента	
30063	Uint16	Максимальная скорость враще- ния инструмента	
30064	Uint16	Имеющаяся идентификация ин- струмента	
30065-30071	Char[14]	Серийный номер инструмента	
30174*	Uint16	Диаметр подошвы инструмента	
30175*	Uint16	Смещение инструмента по оси Z	
30176*	Uint16	Орбита инструмента	Орбита инструмента, мм
30177*	Uint16	Масса инструмента	
30178*	Uint16	Центр тяжести инструмента	Центр тяжести инструмента

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
30179*	Uint16	Ширина подошвы инструмента	
30180*	Uint16	Длина подошвы инструмента	
30181-30183*	Char[3]	Версия прошивки инструмента	Например, «0.04»
30181-30193*	Char[10]	Модель инструмента	

ПРИМЕЧАНИЕ! * Необходимы прошивка версии 3.05 и выше и прошивка инструмента версии 0.05 и выше.

Регистры аналоговых выходов	s (F3, F6, F	16)
-----------------------------	--------------	-----

Адрес	Тип данных	Имя	Описание
40001-40010	Char[20]	Имя устройства	Максимальная длина — 19 сим- волов, например, AIMD 749474379001.
40011	Uint16	Уставка скорости	Уставка скорости (не фактиче- ская скорость). Значение в диа- пазоне между минимальной и максимальной скоростью враще- ния инструмента
40012	Uint16	Состояние	Состояние контроллера электро- привода, может быть сочетани- ем следующего:
			0х0001 — РАБОТА
			0x0002 — OCTAHOB
			* 0х0004 — ВКЛ.
			* 0х0008 — ВЫКЛ.
			0x0010 — ЗАМЕНА ИНСТРУМЕН- ТА НАЧАТА
			0x0020 — ЗАМЕНА ИНСТРУМЕН- ТА ЗАВЕРШЕНА
			0х0400 — ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ ОТКЛЮЧЕНА
			0x0800 — ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ ВКЛЮЧЕНА
			ПРИМЕЧАНИЕ! При записи но- вого значения состояния оно может быть только одним, а не сочетанием нескольких. Напри- мер, ON+RUN не могут быть за- писаны одновременно.
40013	Uint16	Адрес ведомого устройства	По умолчанию — 86, при необхо- димости может быть изменен.

ПРИМЕЧАНИЕ! * Не предусмотрено в прошивке версии 3.05 и выше.

Шлюз Profinet I/О или EtherNet/IP (Hilscher NT 50-RS-EN)

Если контроллер электропривода необходимо соединить с устройством Profinet I/O или EtherNet/IP, это можно сделать с помощью шлюза Hilscher NT 50-RS-EN. Для соединения шлюза с контроллером электропривода используются разъем DSUB-9 шлюза и разъем J1 контроллера. Ниже показана распайка разъема X2 (DSUB-9) шлюза:

RS-485	Контакт	Сигнал	Описание
	1	Земля	Опорный потенциал, зазем- ление блока питания
	4	RxD / TxD+	Получение данных / пере- дача данных, положитель- ный
	5	RxD / TxD-	Получение данных / пере- дача данных, отрицатель- ный

Подтягивающий к питанию резистор на 10 кОм внутренне подключен в шлюзе к RxD / TxD+.

Подтягивающий к земле резистор на 10 кОм внутренне подключен в шлюзе к RxD / TxD-.

Документация, подробно описывающая шлюз и инструменты конфигурирования, находится на сайте компании Hilscher: www.hilscher.com.

Конфигурирование

Шлюз поставляется предварительно сконфигурированным компанией Mirka как ведомое устройство Profinet I/O или как адаптер EtherNet/IP I/O. Для изменения его конфигурации можно воспользоваться программным обеспечение SYCON.net компании Hilscher. Для изменения конфигурации сети может использоваться программное обеспечение Ethernet Device Setup компании Hilscher. После изменения конфигурации обычно необходимо вновь задать IP-адрес.

Конфигурация сети по умолчанию для Profinet

ІР-АДРЕС	192.168.2.191
МАСКА ПОДСЕТИ	255.255.255.0
ОСНОВНОЙ ШЛЮЗ	0.0.0.0
ИМЯ УСТРОЙСТВА	nt50enpns
РАЗМЕР ВХОДНЫХ ДАННЫХ	118
	102 (прошивка версии 3.05 и выше)
РАЗМЕР ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ	5

Конфигурация сети по умолчанию для EtherNet/IP

ІР-АДРЕС	192.168.125.110
ЯМИ	MirkaENIP
ВХОДНАЯ СБОРКА	101
РАЗМЕР ВХОДНЫХ ДАННЫХ	102
ВЫХОДНАЯ СБОРКА	100
РАЗМЕР ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ	5

Преобразование протокола Profinet I/О в протокол Modbus RTU (прошивка версии 3.04 и ниже)

Имя	Регистр Modbus	Размер дан- ных	Триггер	Profinet I/O	Размер дан- ных
SetRelay	00012	1 бит	Измененные данные	1	1 байт отправ- ляемый
SetSpeedRegister	40011	1 регистр	Измененные данные	2	1 слово отправ- ляемое
SetOperationRegister	40012	1 регистр	Измененные данные	3	1 слово отправ- ляемое
DeviceName	40001-40010	10 регистров	Циклически 10 с	4	10 слов прини- маемых
CommonInputs	30017-30020	4 регистра	Циклически 1 с	5	4 слова прини- маемых

Имя	Регистр Modbus	Размер дан- ных	Триггер	Profinet I/O	Размер дан- ных
MiscInputs	30001-30016	16 регистров	Циклически 5 с	6	16 слов прини- маемых
AlarmStatus	30047	1 регистр	Циклически 1 с	7	1 слово прини- маемое
FirmwareVersion	30021-30030	10 регистров	Циклически 10 с	8	10 слов прини- маемых
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 регистров	Циклически 10 с	9	16 слов прини- маемых
GetSpeedRegister	40011	1 регистр	Циклически 1 с	10	1 слово прини- маемое
GetOperationRegister	40012	1 регистр	Циклически 1 с	11	1 слово прини- маемое
ReadCoils	00001-00012	12 битов	Циклически 1 с	12	2 байта прини- маемые

Контроллер Profinet I/O (прошивка версии 3.05 и выше)

Slot	Тип	Имя	Тип данных	Размер данных	Aдpec Modbus
Slot 1	1 байт отправляе- мый	Цифровой выход (реле)	БИТ	1 байт	FC5 11
Slot 2	2 байта отправля- емые	Уставка скоро- сти, об/мин	UINT16	1 слово	FC6 10
Slot 3	2 байта отправля- емые	Состояние	БИТ	1 слово	FC6 11
Slot 4	8 байтов прини- маемые	Сила тока элек- тродвигателя, мА	UINT16	1 слово	FC4 16
		Скорость враще- ния электродви- гателя, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 17
	Температура электродвигате- ля, °С	UINT16	1 слово	FC4 18	
		Температура контроллера, °С	UINT16	1 слово	FC4 19
Slot 5	8 байтов прини- маемые	Прошивка кон- троллера	СИМВОЛ	6 байтов	FC4 20-23
Slot 6	2 байта принима- емые	AlarmStatus	БИТ	1 слово	FC4 46
Slot 7	4 байта принима- емые	Уставка скоро- сти, об/мин	UINT16	1 слово	FC3 10
		Состояние	БИТ	1 слово	FC3 11
Slot 8	8 байтов прини- маемые	Идентификатор инструмента	UINT16	1 слово	FC4 60
		Минимальная скорость, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 61
		Максимальная скорость, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 62
		Имеющаяся идентификация инструмента	БИТ	1 слово	FC4 63
Slot 9	16 байтов прини- маемые	Серийный номер инструмента	СИМВОЛ	14 байтов	FC4 64–71

Slot	Тип	Имя	Тип данных	Размер данных	Aдрес Modbus
Slot 10	8 байтов прини- маемые	Диаметр подо- швы, мм	UINT16	1 слово	FC4 173
		Смещение ин- струмента по оси Z, мм	UINT16	1 слово	FC4 174
		Орбита инстру- мента, мм	UINT16	1 слово	FC4 175
		Масса инструмен- та, г	UINT16	1 слово	FC4 176
Slot 11	32 байта прини- маемые	Смещение цен- тра тяжести ин- струмента по оси Z, мм	UINT16	1 слово	FC4 177
		Ширина подо- швы, мм	UINT16	1 слово	FC4 178
		Длина подошвы, мм	UINT16	1 слово	FC4 179
		Прошивка ин- струмента	СИМВОЛ	6 байтов	FC4 180-182
	Модель инстру- мента	СИМВОЛ	20 байтов	FC4 183-192	
Slot 12 16 байтов прини- маемые	16 байтов прини- маемые	Продолжитель- ность использо- вания инструмен- та, ч	UINT16	1 слово	FC4 99
		Продолжитель- ность использо- вания инструмен- та, с	UINT8	1 байт	FC4 100
		Продолжитель- ность использо- вания инструмен- та, мин	UINT8	1 байт	FC4 100
		Счетчик корот- кой работы с ин- струментом	UINT32	2 слова	FC4 101-102
		Счетчик средней работы с инстру- ментом	UINT32	2 слова	FC4 103-104
		Счетчик долгой работы с инстру- ментом	UINT32	2 слова	FC4 105–106

Контроллер EtherNet/IP (прошивка версии 3.05 и выше)

Тип	Имя	Тип данных	Размер данных	Aдpec Modbus
Выход	Цифровой выход (реле)	БИТ	1 байт	FC5 11
Выход	Уставка скорости, об/мин	UINT16	1 слово	FC6 10
Выход	Состояние	БИТ	1 слово	FC6 11
Питание			2 слова	
Питание	Сила тока электро- двигателя, мА	UINT16	1 слово	FC4 16

Тип	Имя	Тип данных	Размер данных	Aдpec Modbus
Питание	Скорость вращения электродвигателя, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 17
Питание	Температура элек- тродвигателя, °С	UINT16	1 слово	FC4 18
Питание	Температура кон- троллера, °С	UINT16	1 слово	FC4 19
Питание	AlarmStatus	БИТ	1 слово	FC4 46
Питание	Уставка скорости, об/мин	UINT16	1 слово	FC3 10
Питание	Состояние	БИТ	1 слово	FC3 11
Питание	Идентификатор ин- струмента	UINT16	1 слово	FC4 60
Питание	Минимальная ско- рость, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 61
Питание	Максимальная ско- рость, об/мин	UINT16	1 слово	FC4 62
Питание	Имеющаяся иденти- фикация инструмен- та	БИТ	1 слово	FC4 63
Питание	Серийный номер ин- струмента	СИМВОЛ	14 байтов	FC4 64-71
Питание	Диаметр подошвы, мм	UINT16	1 слово	FC4 173
Питание	Смещение инстру- мента по оси Z, мм	UINT16	1 слово	FC4 174
Питание	Орбита инструмента, мм	UINT16	1 слово	FC4 175
Питание	Масса инструмента, г	UINT16	1 слово	FC4 176
Питание	Смещение центра тяжести инструмента по оси Z, мм	UINT16	1 слово	FC4 177
Питание	Ширина подошвы, мм	UINT16	1 слово	FC4 178
Питание	Длина подошвы, мм	UINT16	1 слово	FC4 179
Питание	Версия прошивки инструмента	СИМВОЛ	6 байтов	FC4 180–182
Питание	Модель инструмента	СИМВОЛ	20 байтов	FC4 183-192
Питание	Версия прошивки контроллера	СИМВОЛ	6 байтов	FC4 20-23
Питание	Продолжительность использования ин- струмента, ч	UINT16	1 слово	FC4 99
Питание	Продолжительность использования ин- струмента, с	UINT16	1 байт	FC4 100
Питание	Продолжительность использования ин- струмента, мин	UINT16	1 байт	FC4 100
Питание	Счетчик короткой работы с инструмен- том	UINT32	2 слова	FC4 101-102

Тип	Имя	Тип данных	Размер данных	Адрес Modbus
Питание	Счетчик средней ра- боты с инструментом	UINT32	2 слова	FC4 103-104
Питание	Счетчик долгой рабо- ты с инструментом	UINT32	2 слова	FC4 105-106

Пример преобразования протокола шлюза в программе Siemens TIA Portal V14 (версия прошивки 3.04 и ниже)

Ниже приводится скриншот из программы TIA Portal V14, показывающий пример конфигурирования шлюза. Для обеспечения работы шлюза Hilscher NT 50-RS-EN в системе следует использовать файл GSDML. Данный файл входит в состав пакета Gateway solution DVD, который может быть загружен на сайте hilscher.com.

				2	Topology view	A Network view	Device view
Device overview							
😭 Module	Rack	Slot	l address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
▼ nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
► PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
SetOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
Commoninputs	0	5	8895		8 Byte Input		
MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Основные операции для Modbus RTU

Перед запуском инструмента необходимо включить контроллер электропривода. Первой процедурой, которую следует выполнить, является перевод контроллера электропривода в состояние включения. Начиная с прошивки версии 3.05 данная процедура отличается от предусмотренной в более ранних версиях. В ранних версиях необходимо было отправить на контроллер электропривода команду «Контроллер включен», тогда как в новых версиях для состояния включения предусмотрен цифровой контакт D11. Перед отключением электропитания контроллера электропривода не обязательно отправлять на него команду отключения.

После включения контроллера может быть записано значение уставки скорости и контроллер может быть переведен в состояние PAБOTA путем отправки команда перехода в состояние PAБOTA. В результате этого инструмент начнет вращаться с заданной скоростью. Для остановки инструмента следует перевести контроллер в состояние СТОП путем отправки команды перевода в состояние СТОП.

В процессе работы рекомендуется непрерывно отслеживать среднюю скорость, средний ток, температуру инструмента, температуру контроллера электропривода и флаг состояния аварии. Это поможет вовремя обнаружить возникающие неисправности.

Ниже приводится пример последовательности команд для запуска и остановки инструмента (версия прошивки 3.04 и ниже):

• Записать 4 (0x0004) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние включения.

• Записать 4000 (0х0FA0) в регистр «Уставка скорости». В результате будет задана уставка скорости 4 000 об/мин.

• Записать 1 (0x0001) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние РАБОТА и инструмент начнет вращаться.

• Записать 2 (0x0002) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние СТОП и инструмент прекратит вращаться.

• Записать 8 (0х0008) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние выключения.

Ниже приводится пример последовательности команд для запуска и остановки инструмента (версия прошивки 3.05 и выше):

• Установить контакт DI1 (контакт 4 клеммной колодки) на высокое значения (15–33 В пост.). В результате контроллер электропривода перейдет в состояние включения.

• Записать 4000 (0x0FA0) в регистр «Уставка скорости». В результате будет задана уставка скорости 4 000 об/мин.

• Записать 1 (0x0001) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние РАБОТА и инструмент начнет вращаться.

 Записать 2 (0x0002) в регистр «Состояние». В результате контроллер электропривода перейдет в состояние СТОП и инструмент прекратит вращаться.

• Установить контакт DI1 на низкое значения (заземление). В результате контроллер электропривода перейдет в состояние выключения.

* Подробные сведения о подключении содержатся в разделе «Подключение к клеммной колодке (версия прошивки 3.05 и выше)».

Цифровой интерфейс

Контроллер электропривода также может получать сигналы через цифровой интерфейс, однако при этом невозможна обратная связь. Для включения цифрового интерфейса следует установить перемычку JP12.

В качестве входа для цифрового интерфейса используется разъем J5. Уровень входного сигнала считается высоким, если на входной контакт подается напряжение 15–33 В пост. Уровень входного сигнала считается низким, если напряжение составляет менее 12 В пост. или если вход остается неподключенным. Контакт заземления разъема J6 должен быть подключен к общему для всех систем заземлению. Разъем J6 при необходимости также может быть использован для подачи управляющего напряжения 15 В пост.



Работа цифрового интерфейса

См. таблицу «Отображение уставки скорости» в разделе «Контроллер электропривода».

Самодиагностика

Для запуска краткой самодиагностики контроллера электропривода следует нажать и удерживать кнопку S1. При этом флаг состояния аварии примет значение 6 (осуществляется самодиагностика). Если все значения температуры и напряжения находятся в пределах допустимых диапазонов, индикаторы D4 и D14 будут мигать зеленым цветом. В случае выхода из этих диапазонов указанные индикаторы будут мигать красным цветом.

Сброс настроек

Для сброса настроек контроллера электропривода следует нажать и отпустить кнопку сброса S2. Тот же эффект дает отключение и последующее включение питания устройства.

Возврат к заводским настройкам

При необходимости можно выполнить возврат настроек контроллера к заводским. При этом, в числе прочего, восстановится первоначальный адрес ведомого устройства Modbus. Для возврата к заводским настройкам необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Установить перемычку JP15.
- 2. Нажать кнопку S2 и удерживать ее в течение пяти секунд.
- 3. Удалить перемычку JP15.

Защита от записи

Регистры аналоговых выходов «Имя устройства» и «Адрес ведомого устройства» в штатном режиме доступны только для чтения. Это позволяет исключить возможность случайной записи. Если требуется сделать запись в какой-либо из этих регистров, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Отключить защиту от записи, для чего записать 64 (0х0040) в регистр «Состояние».
- 2. Записать новое значение в регистр аналоговых выходов «Имя устройства» или «Адрес ведомого устройства».
- 3. Включить защиту от записи, для чего записать 128 (0х0080) в регистр «Состояние».

Аварийный останов

В конструкции контроллера электропривода не предусмотрен вход для внешнего сигнала аварийного останова. Аварийный останов может осуществляться с помощью подходящего пускателя, установленного рядом с контроллером и обеспечивающего разрыв и соединение проводов кабеля питания инструмента, соответствующих фазам А, В и С.

Смена инструмента

Контроллер электропривода не поддерживает одновременную работу с несколькими инструментами. Для замены инструмента необходимо выполнить следующие действия:

1. Остановить инструмент, для чего записать 2 (0х0002) в регистр «Состояние».

2. Перевести контроллер электропривода в режим замены инструмента, для чего записать 16 (0x0010) в регистр «Состояние».

3. Подождать одну секунду.

- 4. Отключить инструмент от контроллера электропривода.
- 5. Подключить новый инструмент к контроллеру электропривода.

 Вывести контроллер электропривода из режима замены инструмента, для чего записать 32 (0x0020) в регистр «Состояние».

7. Подождать одну секунду, затем включить инструмент.

Предохранительные функции

Предохранительный режим	Причина включения
Скорость вращения инструмента снижена	 Температура контроллера электропривода превыша- ет 117°С. Температура инструмента превышает 134°С. Незначительная перегрузка
Вращение инструмента остановлено	 Температура контроллера электропривода превыша- ет 123°С. Температура инструмента превышает 142°С. Значительная перегрузка

Устранение неисправностей

Неисправность	Способ устранения
Питание контроллера электропривода не включается	 Проверить наличие напряжения 48 В пост. на разъеме J2 и соблю- дение полярности
Инструмент не включается	 * Удостовериться, что контроллер электропривода находится в состоянии «ВКЛ.» (индикатор D14 не мигает). ** Удостовериться, что контакт D11 включен (индикатор D14 не мигает). Удостовериться, что контроллер электропривода находится в состоянии PAБОТА (индикатор D4 светится зеленым). Проверить правильность подключения контактов инструмента * Версия прошивки 3.04 и ниже. ** Версия прошивки 3.05 и выше
Инструмент неожиданно останавливает- ся	 Проверить флаг состояния аварии. Проверить температуры инструмента и контроллера электропривода. Удостовериться в отсутствии перегрузки инструмента
Передача данных через Modbus RTU не осуществляется	 Удостовериться, что перемычки JP1 и JP12 не установлены. Проверить скорость связи, бит четности, биты останова и биты данных. Проверить индикаторы отправки и получения данных D29 и D30, в ходе соответствующих процессов они должны мигать. Удостовериться, что контакты A и B подключены надлежащим образом. Проверить, не приведет ли к устранению неисправности использование оконечного резистора (перемычка JP2), подтягивающего к земле резистора контакта A (перемычка JP3) и подтягивающего к питанию резистора контакта B (перемычка JP4). Проверить адрес ведомого устройства (установить перемычку JP13 и определить адрес по показаниями индикаторов D2–D3, D17–D22)
Передача данных через шлюз I/O не осу- ществляется	 Удостовериться, что перемычки JP1 и JP12 не установлены. Проверить сетевую конфигурацию шлюза. Проверить блок питания на 24 В пост. Удостовериться, что соединительный кабель Modbus RTU под- ключен надлежащим образом.
Цифровой интерфейс регулировки ско- рости не функционирует	 Удостовериться, что перемычка JP1 не установлена Удостовериться, что перемычка JP1 установлена. Удостовериться, что высокое напряжение входного сигнала находится в диапазоне 15–33 В пост. Удостовериться, что низкое напряжение входного сигнала находится вблизи 0 В. Проверить подключение заземления
Индикатор D36 светится красным, ско- рость вращения инструмента чрезмерно велика или чрезмерно мала	• Проверить подключение контактов C+/C-/P+/P- в разъеме J3

Утилизация

ОПАСНО!



Утилизируемый механизированный инструмент необходимо сделать непригодным к эксплуатации, для чего следует отрезать кабель электропитания.

Утилизация инструмента должна осуществляться согласно требованиям соответствующих местных нормативов, касающихся утилизации и переработки подобных инструментов, их принадлежностей и упаковки.

Только для стран EC. Запрещается утилизировать электрические инструменты вместе с бытовыми отходами. Согласно европейским директивам об утилизации электрического и электронного оборудования, а также соответствующим им законам стран EC, электрические инструменты с выработанным ресурсом должно собираться отдельно и отправляться в центр переработки отходов, соответствующий требованиям природоохранных нормативов.

Более подробные сведения о регламенте REACH (регламенте EC, регулирующем производство и оборот химических веществ) и директиве RoHS (директиве EC об ограничениях на использование опасных материалов), а также о социальной ответственности компании-производителя представлены на сайте www.mirka.com

符合性声明

Mirka Ltd, 66850 Jeppo, Finland

根据我们的唯一责任声明,Mirka[®]产品(如下所列,特定型号请参见"技术数据"表)(与此声明相关)符合以下标准或其他规范性 文件: EN 61439-1:2011、EN 61439-2:2011、EN 61800-3:2004+A1:2012、EN IEC 63000:2018 符合指令 2014/35/EU、2014/30/EU、 2011/65/EU。



原始说明译文。我们保留不经事先通知而更改本手册的权利。

保修

Mirka 保证您购买的部件没有制造和材料缺陷。

Mirka 部件的保修期为自购买之日起1年。保修仅涵盖制造和材料缺陷。

如果您购买的部件出现因制造缺陷、材料或工艺引起的问题,Mirka将根据本手册载列的保修条款和条件,免费予 以维修。为确保部件保修有效,务必按照操作说明使用、维护和操作部件。

条款和条件

Mirka 提供的部件保修涵盖材料和工艺上的缺陷。

保修涵盖的部件:

- ·电机驱动
- 砂磨装置
- ·抛光装置
- ・电源

·通信网关

保修不涵盖:

•因运输、收货、安装、调试、误用、使用或维护疏漏、事故、暴露于不可接受的极端环境温度之中、与酸性物质 接触、进水、存放不当、猛烈撞击或操作参数超过额定规格造成或导致的任何损坏。

•因使用非 Mirka 原装备件、配件或部件造成的缺陷。

•正常磨损件,例如:支承垫片、制动器密封、排气管接头、轴承、橡胶减振座、信号电缆或电源电缆。

•经(非 Mirka 授权服务中心)改装、维修或尝试维修的部件,已部分或完全拆卸的部件。

除 Mirka 外, 他人无权修改、扩展或补充所述保修条款和条件。

对于因设备停机造成的间接损害赔偿、生产损失、人身伤害或财产损失,制造商概不负责。

保修申请务必尽快提交,且必须在保修期内提交。

符号



安装概述



综述

•连接 48 VDC 电源至电机驱动(J2 连接头)。

•连接工具至电机驱动(J3连接头)。

☑ 不建议在长度超过 10 米的工具上使用屏蔽电缆。

Modbus RTU 接口

•使用 J1 连接头将电机驱动连接至 Modbus RTU 总线。

连接到 Modbus RTU 接口的 I/O 网关

•连接 24 VDC 电源至网关,并连接网关(X2 连接头)和电机驱动(J1 连接头)之间的 DSUB-9 适配器电缆。 数字控制接口

•使用 J6 连接头连接系统之间的公共接地。

•使用 J5 连接头选择使用四位输入信号的操作。

继电器接口

•J4 连接头上的 N/O 继电器引脚可用。

电机驱动的技术数据

48 VDC
46-50 VDC
10 A
350 W
1000 - 10,000 转/分钟

zh		

保护装置	
过载保护	是
过热保护	是
接头	
输入接口	Modbus RTU (RS-485) Profinet I/O(网关模块) EtherNet/IP(网关模块) 4 位元数字输入 (15-33 VDC)
输出接口	单极,非锁定 N/O 继电器,250 VAC/125 VDC,10 A
环境	
环境温度	0-40 ℃
湿度	最高 95% 湿温相对度,不腐蚀,不滴水
储存温度	-20 至 80 ℃
IP等级	IP40
尺寸	
申机驱动柜	

电机驱动柜	380 x 300 x 210 mm(宽 x 高 x 深)
电机驱动	72 x 30 x 200 mm(宽 x 高 x 深)
安装在 DIN 导轨支架中的电机驱动	95 x 55 x 210 mm(宽 x 高 x 深)

安全说明

必须由合格电气技工进行电气安装!



请勿对电机驱动或工具的任何部分进行任何耐压测试。已在工厂对产品安全进行了全面测试。



在接触电机驱动(设置跳线和类似行为)之前,请使用防静电腕确保自己接地,以避免静电电压放电对电机驱动造成损害。



警告

请务必确保所有交直流电源均正确接地,电机驱动不能与带电电源电压接触。

建议采用外部紧急停止回路。

运行工具之前

在启动工具之前,检查工具是否安装正确,并确保电机驱动安装正确。

电机驱动概览

电机驱动印刷电路板连接头、按钮、跳线、指示器、安装孔和尺寸



电机驱动印刷电路板安装在 DIN 导轨支架(该支架可以连接至标准 35 x 7.5 毫米的 EN50022 DIN 导轨)中,但电机 驱动印刷电路板可以从该支架上拆卸下来,并使用安装孔进行安装。如果使用安装孔,建议在安装电机驱动印刷 电路板时使用 20 毫米的金属压铆螺母柱和 10 毫米的 M3 螺丝。

建议对连接到任何连接头上的每根电线使用 10 毫米带塑料套筒的套圈。然后,借助一个小平头螺丝刀(刀片宽度 3.5 毫米,刀片厚度 0.6 毫米),可以很容易地将电线插入连接头并释放。

连接头说明

连接头	接口类型	Description
J1	GND	接地
J1	Α	Modbus RTU RS-485 (A)
J1	В	Modbus RTU RS-485 (B)
J1	GND	接地
连接头	接口类型	Description
J2	GND	接地
J2	48V	48 VDC 输入
连接头	接口类型	电机电缆颜色
J3	P+	白 白
J3	C+	粉
J3	C-	灰
J3	P-	绿

连接头	接口类型	电机电缆颜色
J3	NTC+	棕(0.25 平方毫米)
J3	Phase A	棕(0.25 平方毫米)
J3	Phase B	蓝
J3	Phase C	黑
J3	GND	机柜接地
J3	NTC-	黄
	Shield	接地,Mirka 机柜内 X2
连接头	接口类型	Description
J4	СОМ	继电器 COM
J4	NO	继电器NO
连接头	接口类型	Description
J5	DI1	数显转速控制输入位 1
J5	DI2	数显转速控制输入位 2
J5	DI3	数显转速控制输入位 3
J5	DI4	数显转速控制输入位 4
连接头	接口类型	Description
J6	15V	15 VDC 输出
J6	GND	接地

按钮说明

按钮	Description
S1	自测按钮
S2	复位按钮

指示灯说明

指示灯	Description
D2	, 转速设定值指示灯,如果转速设定值 1 激活,此灯亮起。Modbus RTU 从机地址指示灯, 位 1。
D3	转速设定值指示灯,如果转速设定值 3 激活,此灯亮起。Modbus RTU 从机地址指示灯, 位 2。
D4	工具状态指示灯。工具停止时,亮红灯;工具运行时,亮绿灯。
D14	电机驱动状态指示灯。电机驱动处于"开启状态"时,亮绿灯。电机驱动处于"关闭状态"时, 绿灯闪烁。
D17	转速设定值指示灯,如果转速设定值 5 激活,此灯亮起。Modbus RTU 从机地址指示灯, 位 3。
D18	转速设定值指示灯,如果转速设定值 7 激活,此灯亮起。Modbus RTU 从机地址指示灯, 位 4。
D19	转速设定值指示灯,如果转速设定值 9 激活,此灯亮起。Modbus RTU 从机地址指示灯, 位 5。
D20	转速设定值指示灯,如果转速设定值11激活,此灯亮起。ModbusRTU从机地址指示灯, 位 6。
D21	转速设定值指示灯,如果转速设定值13激活,此灯亮起。ModbusRTU从机地址指示灯, 位 7。
D22	Modbus RTU 从机地址指示灯,位 8。
D23	如果 D2–D3、D17–D22 指示灯模式为 Modbus RTU 从机地址,此灯亮起。

指示灯	Description
D24	如果数显转速控制接口启用,此灯亮起。
D25	如果设置了警报状态标志,此灯亮起。
D26	继电器状态指示灯。
D29	Modbus RTU 接收指示灯。
D30	Modbus RTU 传输指示灯。
D36	工具线路可能出现故障。当检测到工具C+/C–/P+/P–线路中可能存在故障时,变为红色。

转速设定值显示

工具	最小转速(转/分钟)	最大转速(转/分钟)
AIROS 650 CV/NV	4000	10000
AIROS 550 CV/NV		
AIROS 350 CV/NV		
AIROP 312 NV	4000	8000
AIROS 150 NV		
AIOS 130 NV		
AIOS 353 CV/NV	5000	10000
AIRP 300	1000	3000

转速	位图	1			不同设定	E值的转速(E	转/分钟)		转速	E LED	激活				
设定 值	DI4	DI3	DI2	DI1	工具每分 钟转速	▶ 工具每分 钟转速	工具每: 钟转速	分 工具每分 钟转速	D2	D3	D17	D18	D19	D20	D21
					4000- 10000	4000- 8000	5000- 10000	1000- 3000							
1	0	0	0	1	4000	4000	5000	1000	Х						
2	0	0	1	0	4500	4333	5417	1167	Х						
3	0	0	1	1	5000	4666	5834	1334	Х	Х					
4	0	1	0	0	5500	4999	6251	1501	Х	Х					
5	0	1	0	1	6000	5332	6668	1668	Х	Х	Х				
6	0	1	1	0	6500	5665	7085	1835	Х	Х	Х				
7	0	1	1	1	7000	5998	7502	2002	Х	Х	Х	Х			
8	1	0	0	0	7500	6331	7919	2169	Х	Х	Х	Х			
9	1	0	0	1	8000	6664	8336	2336	Х	Х	Х	Х	Х		
10	1	0	1	0	8500	6997	8753	2503	Х	Х	Х	Х	Х		
11	1	0	1	1	9000	7330	9170	2670	Х	Х	Х	х	Х	Х	
12	1	1	0	0	9500	7663	9587	2837	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
13	1	1	0	1	10000	8000	10000	3000	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
位图									撮	<i>и</i> ⊨					
DI4			DI3			נוס	וס	1	17						
0			0			0	0		値	u.F					
1			1			1	0		运	· 任 ·	无速度	F亦化			
1			1			1	1		运	:1」,.	无速度	をしていた。			
						1			<u>ل</u> ط	1J, .	心上反	又又儿			

Modbus RTU 从机地址显示

BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1
D22	D21	D20	D19	D18	D17	D3	D2

跳线说明

跳线	默认	Description
JP1	未设置	预留以供将来使用
JP2	未设置	如果设置,将 270Ω 的终端电阻器连接在 Modbus RTU 引脚 A 和引脚 B 之间。
JP3	未设置	如果设置,将 10kΩ 的下拉电阻器连接至 Modbus RTU 引脚 B。
JP4	未设置	如果设置,将 10kΩ 的上拉电阻器连接至 Modbus RTU 引脚 A。
JP12	未设置	如果设置,数显转速控制功能启用。
JP13	未设置	如设置,D2–D3、D17–D22指示灯将输出当 前 Modbus RTU 从机地址,而不是转速设定 值。
JP15	未设置	重置为出厂设置。

工具线缆连接头引脚分配

引脚(颜色,尺寸)	Description
PE(绿色-黄色,1.0 mm²)	未使用
1(棕色,1.00 mm ²)	A 相
2(蓝色,1.00 mm ²)	B 相
3(黑色,1.00 mm ²)	C相
A(灰色,0.25 mm ²)	C-
B(粉色,0.25 mm ²)	C+
C(绿色,0.25 mm ²)	P- NTC-
C(黄色,0.25 mm ²)	
D(棕色,0.25 mm ²)	NTC+
E(白色,0.25 mm ²)	P+

☑ NTC-和 P-一起连接至连接头内的同一引脚。



引脚(颜色)	Description
1(白色,WH)	接地
4(棕色,BN)	Modbus RTU (A , RxD/TxD+)
5(绿色,GN)	Modbus RTU (B , RxD/TxD-)
屏蔽装置	屏蔽装置

端子排连接(固件版本 3.05 及更新版本)

Enable-State :

为使砂磨机能够运行,端子排 4 必须连接到机器人/PLC 的 24V 输出端,而端子排 6 则应连接到机器人/PLC 的 0V 输 出端。

为了提高安全性,如果机器人遇到问题导致其停止,可将Enable-State输出设置为低电平。这将自动停止砂磨/抛光 头。

应按照说明使用机柜随附的 3 米长 2 芯电缆连接Enable-State

真空自动启动模块:

客户可以集成选配的 Mirka 自动启动模块 (MIA6519011),以实现除尘器的自动启动/停止功能。为此,将端子排 5 连接到自动启动模块上的正 (+) 端子,将端子排 7 连接到负 (-) 端子。



功能/连接	端子排
Enable-State 机器人/PLC 输出 24V	X1:4(连接到引脚 J5、DI1)
机器人/PLC 0V	X1:6
自动启动模块 +	X1:5(连接到引脚 J4、NO)
自动启动模块 -	X1:7

Modbus RTU

支持 RS-485 接口的 Modbus RTU 被用来与电机驱动通信。电机驱动被配置为 Modbus RTU 从机设备,默认从机地址 为 86。如果从机地址与另一个 Modbus RTU 从设备冲突,则可以更改从机地址。

电机驱动上的 J1 连接头用于 Modbus RTU 通信。建议使用屏蔽双绞线,屏蔽装置仅在一点(通常在主设备上)接 地。J1 连接头的引脚 A 相当于 RxD/TxD+,引脚 B 相当于 RxD/TxD-。

RS-485 配置

波特率	19200
奇偶性	偶数
停止位	1
数据位	8

线圈寄存器(F1、F5、F15)

地址	数据类型	名称	说明
00001 - 00012	Uint16	数字输出	预留线圈1–11,以供将来使用。 线圈12是位于电机驱动上的继 电器。

输入寄存器 (F4)

図 输入寄存器 30001-30016 专用于驱动器。示例:"转速下降计数"是指连接到电机驱动器的所有工具的"转速下降 计数"总数。

地址	数据类型	名称	Description
30001	Uint16	转速下降计数	, 转速从设定值下降超过25%的次 数。
30002	Uint16	暖工具计数	工具温度超过"暖"限制—79℃的 次数。
30003	Uint16	暖电机驱动计数	电机驱动温度超过"暖"限制 — 73℃ 的次数。
30004	Uint16	热工具计数	工具温度超过"热"限制 — 134℃ 的次数。
30005	Uint16	热电机驱动计数	电机驱动温度超过"热"限制 — 117℃ 的次数。
30006	Uint16	停止工具计数	工具温度超过"停止"限制 — 142℃ 的次数。
30007	Uint16	停止电机驱动计数	电机驱动温度超过"停止"限制— 123℃的次数。
30008	Uint16	电压超出范围计数	输入电压未在 44 至 52 VDC 范围 内的次数。
30009	Uint16	过电流低计数	电流超过 15.1 A 的次数。
30010	Uint16	过电流中计数	电流超过 18.2 A 的次数。
30011	Uint16	长用时计数	运行时间超过 60 秒的次数。
30012	Uint16	中等用时计数	运行时间介于 20 秒至 60 秒之间 的次数。
30013	Uint16	短用时计数	运行时间不足 20 秒的次数。
30014	Uint16	使用小时	使用的小时数。
30015	Uint16	使用分钟	使用的分钟数。
30016	Uint16	使用秒钟	使用的秒钟数。
30017	Int16	电流	电流,单位毫安。
30018	Uint16	转速	转速(转/分钟)。

地址	数据类型	名称	Description
30019	Uint16	工具温度	工具温度的单位是 ℃。
30020	Uint16	电机驱动温度	电机驱动温度的单位是 ℃。
30021-30030	Char[20]	固件版本	固件版本和创建日期,如"2.0, 1 月 18 日 14:00″。
30031-30039	Char[18]	部件版本	部件版本和电机驱动识别号,如 "Al1.3 123456"
30040-30046	Char[14]	电机驱动序列号	电机驱动序列号,如 "749474379001″
30047	Uint16	报警状态标志	报警状态标志在任何时候均可能 是 以下多个数值的组合。请分别查 看 各个位,确定 当前触发的报警类型。如果警报 触发的原因不再存在, 此标志将在5秒钟后 自动清除。 0x0000 = 未触发 0x0000 = 未触发 0x0000 = 工具过热 0x0001 = 工具过热 0x0002 = 电机驱动过热 0x0002 = 电机驱动过热 0x0004 = 过电流 0x0004 = 过电流 0x0004 = 过电流 0x0008 = 欠电压 0x0008 = 欠电压 0x0009 = 电测运行 0x0040 = 封速下降 0x0040 = 转速下降 0x0100 = 正在更换工具 0x0200 = 工具线路可能出现故障 0x0400 = 恢复出厂设置模式 0x0800 = 已禁用写入保护 0x1000 = 工具断开(通信中断) *
30061	Uint16	工具 ID	
30062	Uint16	工具最小转速	
30063	Uint16	工具最大转速	
30064	Uint16	工具有标签	
30065-30071	Char[14]	工具序列号	
30174*	Uint16	工具垫直径	
30175*	Uint16	工具Z偏移	
30176*	Uint16	工具偏摆	工具偏摆,单位毫米。
30177*	Uint16	工具重量	
30178*	Uint16	工具重心	工具重心
30179*	Uint16	工具垫宽度	
30180*	Uint16	工具垫长度	
30181-30183*	Char[3]	工具固件版本	固件版本,例如 0.04
30181-30193*	Char[10]	工具型号名称	

図 *要求固件版本为 3.05 或更新版本,工具固件为 0.05 或更新版本。

保持寄存器(F3、F6、F16)

地址	数据类型	名称	Description
40001-40010	Char[20]	设备名称	最长19个可打印字符,如"AIMD 749474379001"。
40011	Uint16	转速设定值	速度设定值,而非实际速度,介 于工具的最小和最大转速之间。
40012	Uint16	操作	电机驱动状态,有以下组合: 0x0001 = 运行 0x0002 = 停止 *0x0004 = 开 *0x0008 = 关 0x0010 = 工具更换开始 0x0020 = 工具更换结束 0x0040 = 禁用写入保护 0x0080 = 启用写入保护 0x0080 = 启用写入保护 0x0080 = 启用写入保护 0x0080 = 启用写入保护
40013	Uint16	从机地址	默认值为86,但如有需要,可以 更改。

图 *固件版本 3.05 或更新版本不包含

Profinet I/O 或 EtherNet/IP 网关 (Hilscher NT 50-RS-EN)

如果电机驱动器需要作为 Profinet I/O 或 EtherNet/IP 设备连接,则可以使用 Hilscher NT 50-RS-EN 网关。网关通过网 关上的 DSUB-9 连接头和电机驱动上的 J1 连接头与电机驱动相连。以下是网关上 DSUB-9(X2 连接头)的引脚分 配:

RS-485	接口类型	信号	说明
1 4 5 5	1	接地	参考电位,电源接地
	4	RxD/TxD+	接收数据/发送数据正极
	5	RxD/TxD-	接收数据/发送数据负极

10 kΩ的上拉电阻器在内部连接至"RxD/TxD+"网关。

10 kΩ的下拉电阻器在内部连接至"RxD/TxD-"网关。

可以在 Hilscher 公司网站下载有关网关和配置工具的详细文档:www.hilscher.com

配置

作为 Profinet I/O 从设备或 EtherNet/IP I/O 适配器时,Mirka 会预先配置网关。Hilscher 公司的"SYCON.net"软件可以 用来重新配置设备。Hilscher 公司的"Ethernet Device Setup"软件可以用来更改网络配置。通常需要在配置更改后, 重新分配 IP 地址。

Profinet 的默认网络配置

IP 地址

192.168.2.191

子网掩码	255.255.255.0
默认网关	0.0.0.0
设备名称	nt50enpns
输入大小	118
	102(固件版本 3.05 或更新版本)
输出大小	5

EtherNet/IP 的默认网络配置

IP 地址	192.168.125.110
名称	MirkaENIP
输入组件	101
输入大小	102
输出组件	100
输出大小	5

Profinet I/O 到 Modbus RTU 信号映射 固件版本 3.04 或更旧版本

名称	Modbus 寄存 器	数据长度	触发器	Profinet I/O	数据长度
SetRelay	00012	1 个线圈	更改的数据	1	1 字节输出
SetSpeedRegister	40011	1 个寄存器	更改的数据	2	1 字输出
SetOperationRegister	40012	1 个寄存器	更改的数据	3	1 字输出
DeviceName	40001-40010	10 个寄存器	循环 10 秒	4	10 字输入
CommonInputs	30017-30020	4 个寄存器	循环1秒	5	4 字输入
MiscInputs	30001-30016	16 个寄存器	循环 5 秒	6	16 字输入
AlarmStatus	30047	1 个寄存器	循环1秒	7	1 字输入
FirmwareVersion	30021-30030	10 个寄存器	循环 10 秒	8	10 字输入
PartVersionSerialNumber	30031-30046	16 个寄存器	循环 10 秒	9	16 字输入
GetSpeedRegister	40011	1 个寄存器	循环1秒	10	1 字输入
GetOperationRegister	40012	1 个寄存器	循环1秒	11	1字输入
ReadCoils	00001-00012	12个线圈	循环1秒	12	2 字节输入

Profinet I/O 驱动器固件版本 3.05 或更新版本

Slot	类型	名称	数据类型	数据长度	Modbus 地址
Slot 1	1字节输出	数字输出(继电 器)	位	1 字节	FC5 11
Slot 2	2 字节输出	转速设定值(转/ 分钟)	UINT16	1字	FC6 10
Slot 3	2 字节输出	操作	位	1字	FC6 11
Slot 4	8字节输入	电机电流(毫 安)	UINT16	1字	FC4 16
		电机转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 17
		电机温度 (C°)	UINT16	1字	FC4 18
		驱动器温度 (C°)	UINT16	1字	FC4 19
Slot 5	8字节输入	驱动器固件	CHAR	6 字节	FC4 20-23
Slot 6	2 字节输入	AlarmStatus	位	1字	FC4 46

Slot	类型	名称	数据类型	数据长度	Modbus 地址
Slot 7	4字节输入	转速设定值(转/ 分钟)	UINT16	1字	FC3 10
		操作	位	1字	FC3 11
Slot 8	8字节输入	工具 ID	UINT16	1字	FC4 60
		最小转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 61
		最大转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 62
		工具有标签	位	1字	FC4 63
Slot 9	16 字节输入	工具序列号	CHAR	14 字节	FC4 64-71
Slot 10	8字节输入	垫直径(毫米)	UINT16	1字	FC4 173
		工具 Z 偏移(毫 米)	UINT16	1字	FC4 174
		工具偏摆(毫 米)	UINT16	1字	FC4 175
		工具重量(克)	UINT16	1字	FC4 176
Slot 11	32 字节输入	工具 COG Z 偏移 (毫米)	UINT16	1字	FC4 177
		垫宽度(毫米)	UINT16	1字	FC4 178
		垫长度(毫米)	UINT16	1字	FC4 179
		工具固件	CHAR	6 字节	FC4 180-182
		工具型号名称	CHAR	20 字节	FC4 183-192
Slot 12	16 字节输入	工具使用小时数	UINT16	1字	FC4 99
		工具使用秒数	UINT8	1 字节	FC4 100
		工具使用分钟数	UINT8	1 字节	FC4 100
		工具使用短计数	UINT32	2字	FC4 101-102
		工具使用中计数	UINT32	2字	FC4 103-104
		工具使用长计数	UINT32	2字	FC4 105-106

EtherNet/IP 驱动器固件版本 3.05 或更新版本

类型	名称	数据类型	数据长度	Modbus 地址
输出	数字输出(继电器)	位	, 1 字节	FC5 11
输出	转速设定值(转/分 钟)	UINT16	1字	FC6 10
输出	操作	位	1字	FC6 11
输入			2字	
输入	电机电流(毫安)	UINT16	1字	FC4 16
输入	电机转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 17
输入	电机温度 (C°)	UINT16	1字	FC4 18
输入	驱动器温度 (C°)	UINT16	1字	FC4 19
输入	AlarmStatus	位	1字	FC4 46
输入	转速设定值(转/分 钟)	UINT16	1字	FC3 10
输入	操作	位	1字	FC3 11
输入	工具 ID	UINT16	1字	FC4 60
输入	最小转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 61

类型	名称	数据类型	数据长度	Modbus 地址
输入	最大转速(转/分 钟)	UINT16	1字	FC4 62
输入	工具有标签	位	1字	FC4 63
输入	工具序列号	CHAR	14 字节	FC4 64-71
输入	垫直径(毫米)	UINT16	1字	FC4 173
输入	工具Z偏移(毫米)	UINT16	1字	FC4 174
输入	工具偏摆(毫米)	UINT16	1字	FC4 175
输入	工具重量(克)	UINT16	1字	FC4 176
输入	工具COGZ偏移(毫 米)	UINT16	1字	FC4 177
输入	垫宽度(毫米)	UINT16	1字	FC4 178
输入	垫长度(毫米)	UINT16	1字	FC4 179
输入	工具固件版本	CHAR	6 字节	FC4 180-182
输入	工具型号名称	CHAR	20 字节	FC4 183-192
输入	驱动器固件	CHAR	6 字节	FC4 20-23
输入	工具使用小时数	UINT16	1字	FC4 99
输入	工具使用秒数	UINT16	1 字节	FC4 100
输入	工具使用分钟数	UINT16	1 字节	FC4 100
输入	工具使用短计数	UINT32	2字	FC4 101-102
输入	工具使用中计数	UINT32	2字	FC4 103-104
输入	工具使用长计数	UINT32	2字	FC4 105-106

西门子 TIA Portal V14 网关映射示例 3.04 或更旧版本

以下是 TIA Portal V14 的屏幕截图,显示如何将网关映射到系统中。GSDML 文件位于可从 hilscher.com 下载的网关 解决方案 DVD 中,用于将 Hilscher NT 50-RS-EN 网关添加到您的系统中。

						2	Topology view	A Network view	Device view
De	vice	overview							
2	2	Module	Rack	Slot	1 address	Q address	Туре	Article no.	Firmware
		▼ nt50enpns	0	0			NT 50-EN/PNS		3.4.x
		PN-IO	0	0 X1			nt50enpns		
		SetRelay	0	1		63	1 Byte Output		
		SetSpeedRegister	0	2		6465	2 Byte Output		
		SetOperationRegister	0	3		6667	2 Byte Output		
		DeviceName	0	4	6887		20 Byte Input		
		CommonInputs	0	5	8895		8 Byte Input		
		MiscInputs	0	6	96127		32 Byte Input		
		AlarmStatus	0	7	128129		2 Byte Input		
		FirmwareVersion	0	8	130149		20 Byte Input		
		PartVersion	0	9	150169		20 Byte Input		
		SerialNumber	0	10	170181		12 Byte Input		
		GetSpeedRegister	0	11	182183		2 Byte Input		
		GetOperationRegister	0	12	184185		2 Byte Input		
		ReadCoils	0	13	186187		2 Byte Input		

Modbus RTU 的基本操作

启动工具之前,电机驱动器必须处于启用状态。首先要做的操作是将电机驱动器设置为启用状态。从固件版本3.05 开始,该操作会有所不同。在早期版本中,应向电机驱动器发送"启用驱动器"命令,而在新版本中,数字引脚 Dl1 被分配为启用状态。让电机驱动器断电之前,不强制发送"禁用状态"命令。 当电机驱动器处于"启用状态"时,可以通过发送"运行状态"命令来写入转速设定值,并将状态设置为"运行状态"。 这将令工具以设定值转速运行。通过发送"停止状态"命令将电机驱动器设置为"停止状态",以停止工具。 建议连续监控平均转速、平均电流、工具温度、电机驱动温度和报警状态标志。这将有助于检测操作过程中是否 存在任何问题。

启动和停止工具的顺序示例(固件版本 3.04 及更旧版本):

- •写入 4 (0x0004) 至"操作"寄存器,这将把电机驱动器设置为"启用状态"。
- •写入 4000 (0x0FA0) 至"转速设定值"寄存器,这将把转速设定值设置为 4,000 rpm。
- •写入1(0x0001)至"操作"寄存器,这将把电机驱动设置为"运行状态",工具将开始运行。
- •写入 2 (0x0002) 至"操作"寄存器,这将把电机驱动设置为"停止状态",工具将停止运行。
- •写入 8 (0x0008) 至"操作"寄存器,这将把电机驱动器设置为"禁用状态"。

启动和停止工具的顺序示例(固件版本 3.05 及更新版本)*:

- •把引脚 DI1(端子排 4)设置为高电平 (15-33 VDC),这将把电机驱动器设置为启用状态。
- •写入 4000 (0x0FA0) 至"转速设定值"寄存器,这将把转速设定值设置为 4,000 rpm。
- •写入1(0x0001)至"操作"寄存器,这将把电机驱动设置为"运行状态",工具将开始运行。
- •写入 2 (0x0002) 至"操作"寄存器,这将把电机驱动设置为"停止状态",工具将停止运行。
- •把引脚 DI1 设置为低电平 (GND),这将把电机驱动器设置为禁用状态。

*详细连接信息请参见"端子排连接(固件版本 3.05 及更新版本)"一章。

数字接口

电机驱动也可以通过数字接口控制,而不是 Modbus RTU,但缺点是使用数字接口时没有反馈。如需启用数字接口,则需设置 JP12 跳线。

连接头 J5 用作数字接口的输入。如果将 15–33 VDC 的电压施加到输入引脚上,则输入被视为高水平。如果电压低 于 12 VDC 或输入持续浮动,则输入被视为低水平。连接器 J6 的接地引脚必须在系统之间连接。如有需要,J6 连接 头还可用于提供 15 VDC 控制电压。



数字接口操作

请参见电机驱动概览一章中的转速设定值显示表。

自测功能

当按下 S1 按钮时,电机驱动将进行快速自我测试。报警状态标志将设置为 6(自测运行)。如果温度和电压在限 值范围内,D4 和 D14 指示灯将闪烁绿灯。如果温度或电压未在限值范围内,则该等指示灯将闪烁红灯。

复位功能

可随时按下复位按钮 S2,让电机驱动复位。这本质上就像开关电源一样。

恢复出厂设置功能

如有需要,可将电机驱动中存储的配置恢复为出厂默认设置。此操作将恢复出厂时分配的Modbus从机地址,并将 已知最近的工具配置恢复为出厂默认设置。请按以下步骤恢复出厂设置:

1. 设置跳线 JP15。

- 2. 按下并按住 S2 按钮 5 秒钟。
- 3. 移除 JP15。

写入保护

"设备名称"和"从机地址"的保持寄存器通常为只读,以防误写入。如需更改这些寄存器,操作步骤如下:

- 1.写入 64 (0x0040) 至"操作"寄存器,禁用写入保护。
- 2.写入新值至"设备名称"或"从机地址"保持寄存器。

3.写入 128 (0x0080) 至"操作"寄存器,启用写入保护。

安全停止/紧急停止

电机驱动本身没有检测或响应外部安全停止/紧急停止信号的输入。可在电机驱动附近安装合适的接触器,用于连 接或切断工具线缆 A 相、B 相和 C 相线路。

实时工具更换功能

同一台电机驱动可以搭配多种工具使用,但任何时候都只能连接一个工具。更换工具的步骤如下:

1.写入 2 (0x0002) 至"操作"寄存器,使工具停止运行。

2.写入 16 (0x0010) 至"操作"寄存器,通知电机驱动您打算断开当前安装的工具。

3.等1秒钟后从电机驱动上拆下当前安装的工具。

4.从电机驱动上拆下当前安装的工具。

5.将新工具连接至电机驱动。

6.写入 32 (0x0020) 至"操作"寄存器,通知电机驱动新工具已装好。

7.等1秒钟后启动新工具。

保护特性

保护模式	原因
工具进入低功率状态	・电机驱动超过 117℃ ・工具温度超过 134℃ ・过载
工具完全停止	 ・ 电机驱动超过 123℃ ・ 工具温度超过 142℃ ・ 过载情况

故障排除指南

症状	推荐做法
电机驱动不启动。	・检查 J2 上是否有 48 VCD,极性是否正确。
工具不启动。	 *检查电机驱动器是否处于"启动状态"(D14 未闪烁)。 **检查D11 是否已启用(D14 未闪烁)。 检查电机驱动是否处于"运行状态"(D4 亮绿灯)。 检查工具的电缆组件:引脚是否连接正确? *3.04 和更旧版本 **3.05 和更新版本
工具突然停止。	 ・检查报警状态标志。 ・检查电机驱动和工具温度。 ・检查工具是否过载。
Modbus RTU 通信不工作。	 检查是否未设置 JP1 和 JP12。 检查波特率、奇偶校验、停止位和数据位。 检查发送接收指示灯 D29 和 D30;总线上有流量时,该等指示 灯会闪烁。 检查引脚 A 和引脚 B 是否连接正确。 检查是否添加终端电阻器(JP2)、引脚 A 下拉电阻器(JP3)、引脚 B 上拉电阻器(JP4)来解决这个问题。 检查从机地址(设置 JP13 跳线并使用指示灯 D2-D3、D17-D22 读取当前地址)。
I/O 网关通信不工作。	 - 检查是否未设置 JP1 和 JP12。 - 检查网关网络配置 - 检查 24 VDC 电源。 - 检查 Modbus RTU 适配器电缆是否连接正确。
数显转速控制器接口不工作。	 • 检查是否未设置 JP1。 • 检查是否已设置 JP12。 • 检查高输入电压,该数值应介于 15-33 VDC 之间。 • 检查低输入电压,该数值应接近零伏特。 • 检查接地连接。
D36指示灯为红色,或工具速度太快/太慢。	・检查 J3 上的 C+/C-/P+/P- 线路。

处置信息



危险

拔下电源线,使多余的电动工具不可使用。 遵守关于处理和循环利用废弃机器、包装和配件的国家/地区特定适用法规。 仅限欧盟:请勿将电动工具丢弃到家居废弃物中。为遵守关于废弃电子和电气设备的欧盟指令 并依法实施,已达使用寿命的电动工具必须单独收集并送回环保回收站。

如需有关 REACH、RoHS 和我们企业社会责任的更多信息,请访问 www.mirka.com

Declaration of conformity

Mirka Ltd, 66850 Jeppo, Finland

declare under our sole responsibility that the Mirka[®] products (listed below and see "Technical data" table for particular model) to which this declaration relates are in conformity with the following standards or other normative documents: BS EN 61439-1:2011, BS EN 61439-2:2011, BS EN 61800-3:2004+A1:2012, BS EN IEC 63000:2018 in accordance with the regulations The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012.



This chapter is an addition to the English language chapter of the manual in order to fulfill the UKCA regulation requirements. Please refer to the English language chapter for more information about your product.

Statement of Compliance

We Mirka Ltd, hereby declare under our sole responsibility that the above-mentioned products, to which this statement relates, complies with the compliance conditions in Schedule 2 of The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023.

The defined support period for the above-mentioned products is two years after the production date. The production date can be found on the marking plate of the products month/year.


Mirka Ltd Finland

Brazil Mirka Brasil Ltda. Belgium Mirka Belgium Logistics NV Canada Mirka Canada Inc. China Mirka Trading Shanghai Co., Ltd Finland & Baltics Mirka Ltd France Mirka France Sarl Germany Mirka GmbH India Mirka India Pvt Ltd Italy Mirka Italia s.r.l., Cafro S.p.A. Mexico Mirka Mexicana S.A. de C.V. Netherlands Mirka Benelux B.V Poland Mirka Poland Sp. z o.o Singapore Mirka Asia Pacific Pte Ltd Spain KWH Mirka Ibérica S.A.U. Sweden Mirka Scandinavia AB Turkey Mirka Turkey Zımpara Ltd Şirketi United Kingdom Mirka (UK) Ltd United Arab Emirates Mirka Middle East FZCO USA Mirka USA Inc.

For contact information, please visit www.mirka.com

Dedicated to the finish