

1. סקירה כללית

בקר סדרת ND עם Hall ותקשורת חד-קווית הוא בקר מנוע סינכרוני עם מגנטים קבועים בהספק גבוה מהשורה הראשונה, המשלב איכות גבוהה, יעילות גבוהה ואינטליגנציה. הוא מתאים ליישומי רכב של מנועי Hall מסוגים שונים, ומתאים לאופנועים במהירות בינונית וגבוהה



עם מנועי גלגל (in-wheel), מנועים מרכזיים ותלת-אופנועים חשמליים מתקדמים. הודות לליבת MOS מיובאת באיכות גבוהה, סיכוך מתכתי מלא ומבנה פיזור חום מאלומיניום יצוק, ארכיטקטורת החומרה ומימוש התוכנה משתלבים זה בזה בצורה מושלמת ומלוטשת.

פונקציית בקרה מדויקת ומותאמת:

באמצעות מיקרו-מעבד חכם 32 סיביות, מקודד זווית מנוע בדיוק גבוה, אלגוריתם בקרה וקטורית חדשני וטכנולוגיית בקרה חכמה, יעילות המנוע מגיעה למקסימום. הטווח הדינמי הרחב של היעילות הגבוהה מאפשר לרכב לעמוד בדרישות טווח נסיעה מחמירות גם בתנאי דרך מגוונים, ומדגיש את יתרונות הנוחות והרחבת טווח החלשת השדה המגנטי. פונקציית מניעת החלקה, הגבלת מהירות מקסימלית, בלם אלקטרוני, החזרת אנרגיה, הגבלת זרם, תקשורת עם מחשב מארח ופונקציות נוספות - כולן זמינות, כדי לענות על מגוון צרכים.

תצורת פרמטרים עשירה בתוכנה:

- ניטור והגדרה של הבקר
- דרך ממשק המחשב הגרפי, ועדכון ושדרוג באופן מקוון.



- ניתן לכוון באופן מקוון את הזרם במהירויות שונות.
- ניתן להגדיר את המהירות המקסימלית קדימה ואחורה ואת המהירות החסכונית.
- ניתן להגדיר את זרם ה-BUS הכולל ואת זרם הפאזה.
- ניתן להגדיר את סף דוושת המצער כדי לכוון את רגישות התגובה של הדוושה.

פונקציית הגנה מושלמת:

ניטור מתח עבודה, זרם, טמפרטורה, מנוע, הילוך, דוושת מצער, בלם ועוד, להבטחת בטיחות בקרת הנהיגה של הרכב:

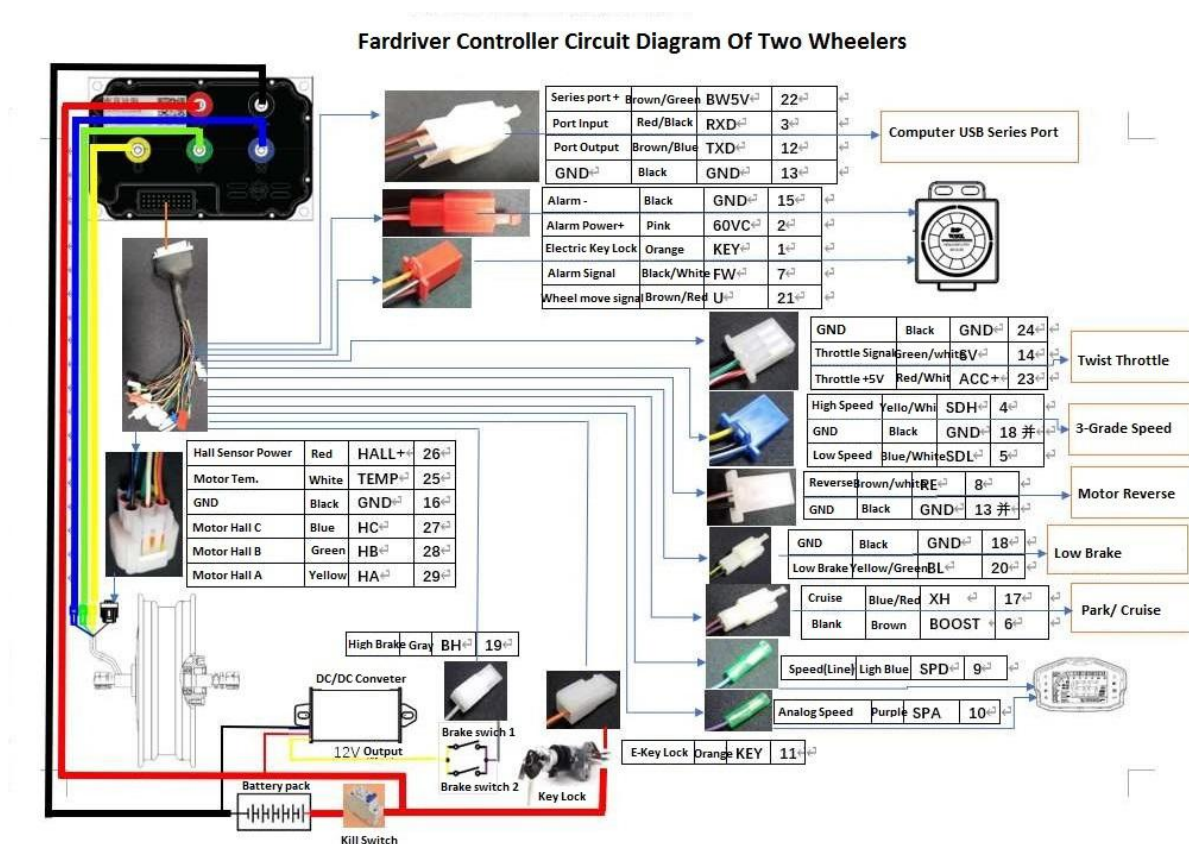
1. פרמטרים טכניים

דגם	זרם BUS מקסימלי	זרם פאזה מקסימלי	מתח עבודה	מידות	משקל	מתח מקסימלי
72240	80A	300A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	1.7kg	88V
72330	120A	400A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	1.7kg	88V
72490	180A	660A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	88V
72800	220A	800A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	88V
84330	110A	400A	72V -84V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	100v
84490	180A	660A	72V~84V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	100V
96240	90A	240A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	110V
96330	110A	400A	48V~72V	*189mm*121mm 63.5mm	2.0kg	110V
96490	470	660	60V-96V	*189mm*121mm 63.5mm	2.1kg	110V
721200	600A	1200A	52V~90V	238*155*88mm	4.0kg	88V
721800	800A	1800A	52V~90V	238*155*88mm	4.0kg	88V

מפרט	פריט
בקרה וקטורית אמיתית בלולאת זרם כפולה	שיטת פעולה
מד פולסים מבודד או מד בתקשורת CAN	תצוגת מד מהירות
קיים	החזרת אנרגיה
אטום לחלוטין (Potting)	רמת הגנה

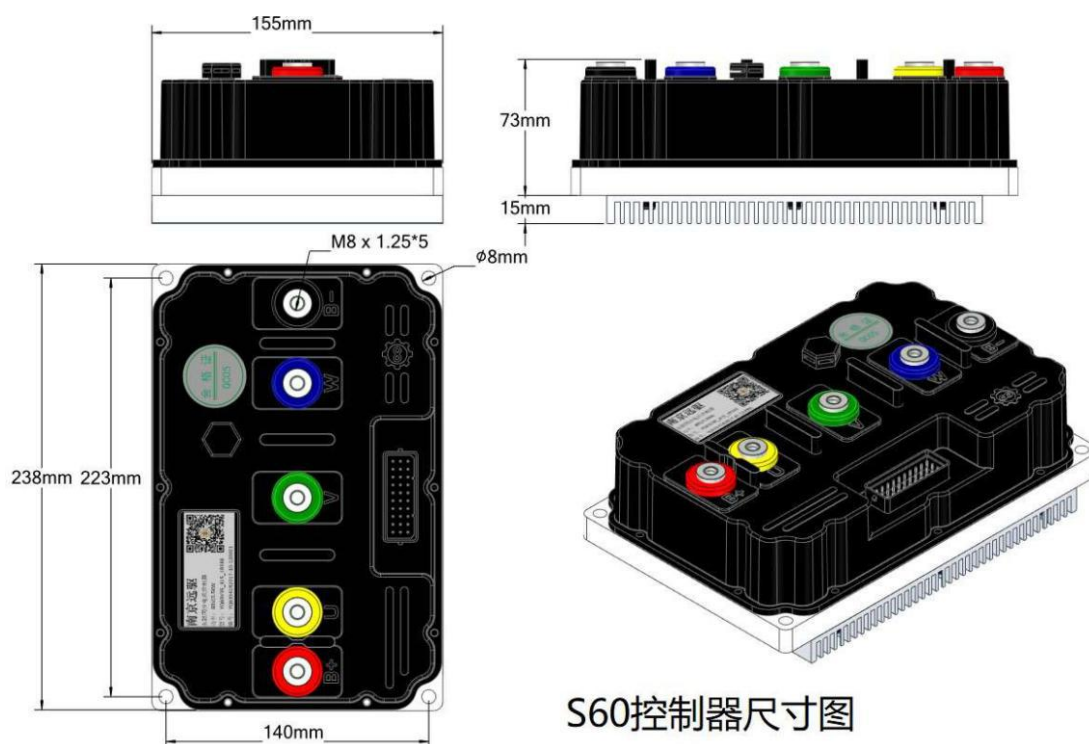
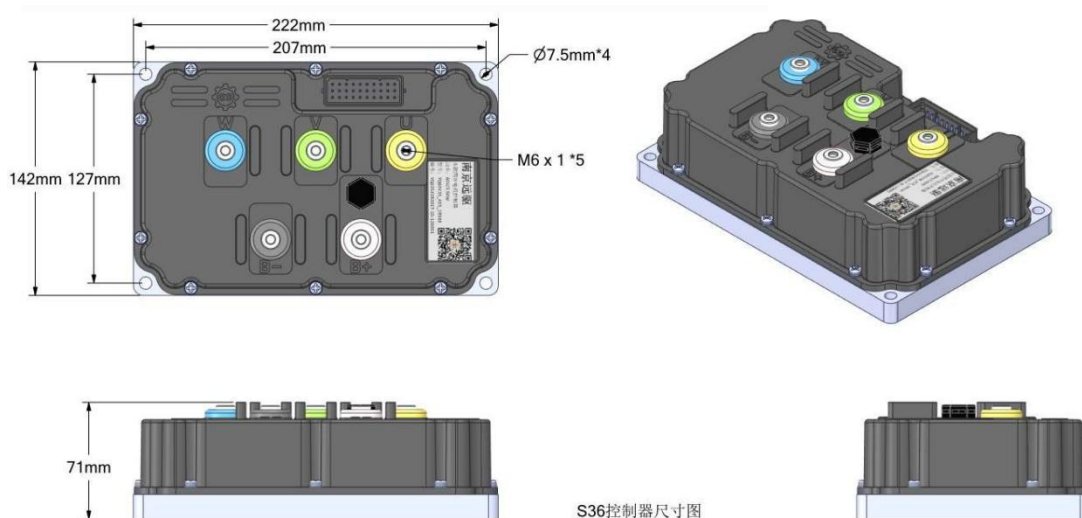
דרגת בידוד	0.05 זרם דליפה DC1000V
טמפרטורת עבודה	-30°C ~ +55°C
טמפרטורת אחסון	-45°C ~ +85°C
יעילות	99%
שיטת קירור	קירור טבעי
תקן רעידות	GB/T2423
דרישות פיזור חום	אוורור טוב או הוספת קירור אוויר

3. תרשים חיווט



● מידות

תרשים מידות בקר S24



● מאפיינים חשמליים:

מס'	פריט		
1	HALL+ מנוע	14V (ללא עומס), 8V/30mA בעומס	
2	אספקת מתח למצורת 5V	5.1V	אופציונלי
3	אות דוושת מצערת	0.5V~4.3V 1.1V~3.9V	הגדרה במחשב
4	BW5V	Bluetooth 5V, להזנת מודול ה-Bluetooth	
5	הילוך גבוה/נמוך	מנותק - לא פעיל חיבור ל-GND (הארקה) - פעיל	
6	הילוך אחורי	מנותק - לא פעיל חיבור ל-GND או לחיובי - פעיל	
7	אות אזעקה	מנותק - לא פעיל חיבור ל-GND או למצבר - פעיל	
8	בלם מתח נמוך	מנותק - נסיעה, GND - חניה מנותק - חניה, GND - נסיעה	הגדרה במחשב
9	בלם מתח גבוה	מנותק - נסיעה, חיבור לחיובי או 12V - חניה מנותק - חניה, חיבור לחיובי או 12V - נסיעה	הגדרה במחשב
10	יציאת מתג מפתח קטן	כלומר, אות מנעול ההצתה החשמלי מספק מתח לבקר	
11	RX	אות קליטה של המחשב, יציאת הבקר, רמת TTL	
12	TX	אות שידור של המחשב, כניסת הבקר, רמת TTL	
13	GND	GND	

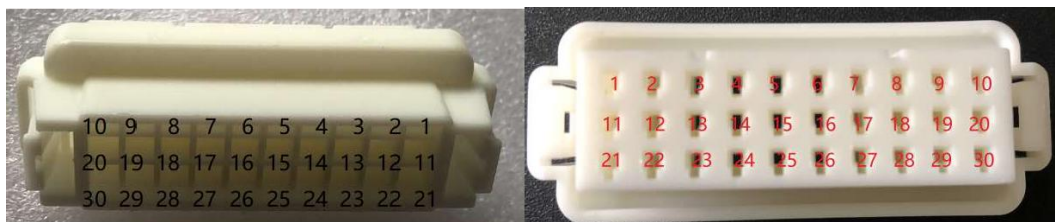
● תיאור ממשק היציאות

6.1 תרשים יציאות של בקר במארז פלסטיק, גרסת Hall חד-קווית (One-line).
מתאים לבקר עם תקשורת Hall חד-קווית.

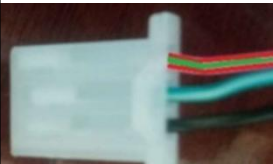
הגדרת צבעים מומלצת למחבר 30 פינים

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
U		ACC+	GND	TEMP	HALL+	HC	HB	HA	
חום ואדום		לבן ואדום	שחור	לבן	אדום	כחול	ירוק	צהוב	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
60VKEY	TXD	GND	SV	GND	GND	XH	GND	BH	BL
כתום	חום וכחול	שחור	לבן וירוק	שחור	שחור	כחול ואדום	שחור	אפור	צהוב וירוק

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60VKEY	60VC	RXD	SDH	SDL	BOOST	FW/FD	RE	SPD	SPA
כתום	ורוד	שחור ואדום	צהוב ולבן	כחול ולבן	חום	שחור ולבן	חום ולבן	תכלת	סגול



מחבר		תיאור	צבע	הגדרה	פין
כבל Hall אורך: 290mm		מנוע 12V	אדום	HALL+	26
		טמפרטורת מנוע	לבן	TEMP	25
		כבל מנוע GND	שחור	GND	16
		כבל מנוע C	כחול	HC	27
		כבל מנוע B	ירוק	HB	28
		כבל מנוע A	צהוב	HA	29
מנעול הצתה חשמלי אורך: 290mm		מנעול מפתח חשמלי	כתום	KEY	11
שיוט (Cruise) BOOST אורך: 290mm		שיוט	כחול ואדום	XH	17
		BOOST	חום	BOOST	6
מתח נמוך: אורך: 290mm		GND	שחור	GND	18
		בלם מתח נמוך	צהוב וירוק	BL	20

כבל מד מהירות אנלוגי אורך: 290mm		מד מהירות אנלוגי	סגול	SPA	10
בלם מתח גבוה אורך: 290mm		בלם מתח גבוה	אפור	BH	19
מצערת אורך: 290mm		GND	שחור	GND	24
		אות מצערת	ירוק ולבן	SV	14
		הזנת מצערת	אדום ולבן	ACC+	23
אות מניעת גניבה אורך: 290mm		מניעת גניבה	לבן ושחור	FW	7
		כבל פאזה	חום	U	21
		מנעול הצתה	כתום	KEY	1
אספקת מתח למניעת גניבה אורך: 290mm		מתח +	ורוד ואדום	60VC	2
		מתח -		GND	15
מהירות גבוהה/נמוכה אורך: 290mm		מהירות גבוהה	לבן וצהוב	SDH	4
		GND	שחור	GND	18 (יחד)
		מהירות נמוכה	כחול ולבן	SDL	5
הילוך אחורי אורך: 290mm		הילוך אחורי	חום ולבן	RE	8
		GND	שחור	GND	13 (יחד)

מחבר נקבה תלת-פיני, 1 מחבר זכר תלת-פיני מקוצר
(ברירת מחדל: מהירות גבוהה)

NANJING FARDRIVER

בקר מנוע סינכרוני עם מגנטים קבועים - מהדורת Hall אוניברסלית

אות פולס מהירות אורך: 290mm 	פולס מהירות / חד-קווי	תכלת	SPD	9	ND
יציאת תכנות אורך: 190mm 	אספקת מתח טורית	חום וירוק	BW5V	22	
	יציאה טורית	שחור ואדום	RXD	3	
	יציאה טורית	חום וכחול	TXD	12	
	GND	שחור	GND	13	

● **התראת זמזם**

הבקר מצויד בזמזם. כאשר מתרחשת התראה, הזמזם ישמיע את מידע ההתראה המתאים.

7.1 תיאור מספר צפופי ההתראה של הזמזם:

7.1.1 בהדלקה תקינה של המכשיר, הזמזם יצפץ פעם אחת ויפסיק.

7.1.2 אם נשמע צפצוף ארוך, יש לבדוק האם הבלם והמצערת פעילים בו-זמנית. באמצעות פונקציה זו ניתן לבדוק שהבלמים והמצערת תקינים: לחיצה על שניהם בו-זמנית תשמיע את הזמזם, ושחרור של אחד מהם יפסיק את הצפצוף.

7.1.3 אם נשמעים 2 צפופים קצרים וצפצוף ארוך אחד במחזוריות, הבקר נמצא במצב למידה עצמית, ויש להשלים את הלמידה העצמית לפי שלבי ההפעלה של הלמידה העצמית.

7.1.4 אם נשמעים 2 צפופים קצרים, הפסקה קצרה ואז צפצוף קצר, שוב ושוב - אימות תוכנת הבקר נכשל. במקרה זה יש לעדכן את התוכנה מחדש.

7.1.5 אם נשמעים 4 צפופים קצרים, צפצוף ארוך אחד ו-5 צפופים קצרים במחזוריות, התוכנה ששודרגה אינה תואמת לבקר. יש לבדוק שהתוכנה תואמת לדגם שעל תווית הבקר; אם לא, יש לאתר את התוכנה המתאימה ולשדרג שוב.

7.1.6 אם נשמעים 1 עד 15 צפופים, יש לקבוע את התקלה לפי מספר הצפופים. טבלת התקלות היא כדלקמן:

	תיאור התקלה	מספר צפופים	
1	תקלת Hall במנוע	1	כבל האות בין הבקר למנוע אינו מחובר כראוי.
2	תקלת דוושת מצערת	2	המצערת אינה חוזרת לאפס, או שדוושת המצערת שבורה. שימו לב: התקלה תוצג כברירת מחדל בעת הפעלה מחדש של הבקר, ותיעלם לאחר שהבדיקה העצמית תעבור בהצלחה.
3	הפעלה מחדש עקב הגנת זרם	3	התראת הגנה מפני חריגה
4	זרם יתר בפאזה	4	התראת הגנה מפני חריגה
5	תקלת מתח	5	המתח נמוך מדי או גבוה מדי, מעבר לטווח המותר של הבקר.
6	אות אזעקת מניעת גניבה	6	שמור
7	חום יתר במנוע	7	טמפרטורת המנוע נמוכה מדי או גבוהה מדי, מעבר לטווח השימוש
8	חום יתר בבקר	8	טמפרטורת הבקר נמוכה מדי או גבוהה מדי, מעבר לטווח השימוש
9	גלישת זרם פאזה	9	התראת הגנה מפני חריגה
10	תקלת נקודת אפס של זרם פאזה	10	התראה פנימית של הבקר
11	תקלת קצר בקו פאזה	11	קו הפאזה מקוצר, או שהמנוע תקול.
12	תקלת נקודת אפס של זרם קו	12	התראה פנימית של הבקר
13	תקלת גשר עליון	13	הגשר העליון של הבקר פגום

	MOSFET		
14	תקלת גשר תחתון MOSFET	14	הגשר התחתון של הבקר פגום
15	הגנת זרם שיא בקו	15	התראת הגנת זרם יתר בחומרה