

ADVANCED OPERATIONS /ERWEITERTE FUNKTIONEN

INTEGRATION TO A BUILDING MANAGEMENT
SYSTEM / INTEGRATION IN EIN GEBÄUDE-
MANAGEMENTSYSTEM



NORDICCO®

CLEAN • CLIMATE-FRIENDLY • COMFORT

CONTENTS/INHALTSVERZEICHNIS

Getting Started / Erste Schritte	3
Drive Board Layout / Layout der Antriebsplatine	4
DIP Switches / DIP-Schalter	5
IO Terminals / IO Terminale	7
IO Terminal Wiring Diagram / IO Terminale Schaltplan	8
Modbus Register Map / Modbus Registerkarte	9
Fault Codes / Fehlercodes	10

IMPORTANT / WICHTIG: CONNECTING TO THE MODBUS TERMINALS REQUIRES ACCESSING THE NORDICCO® SYSTEM DRIVE, WHICH VOIDS THE WARRANTY UNLESS PRIOR WRITTEN APPROVAL HAS BEEN OBTAINED FROM THE MANUFACTURER / DIE VERNETZUNG DER VENTILATOREN ERFORDERT EINEN EINGRIFF IN DEN NORDICCO®-SYSTEMANTRIEB, WELCHER OHNE VORHERIGE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG DES HERSTELLERS ZUM ERLÖSCHEN DER GARANTIE FÜHRT.



ADDRESS /ANSCHRIFT

Nordicco A/S
Karetmagervej 23
7000 Fredericia
Denmark/Dänemark



CONTACT / ANSPRECHPARTNER

+45 73 70 90 83
info@nordicco.eu
www.nordicco.eu
CVR: DK 36085118



GETTING STARTED / ERSTE SCHRITTE

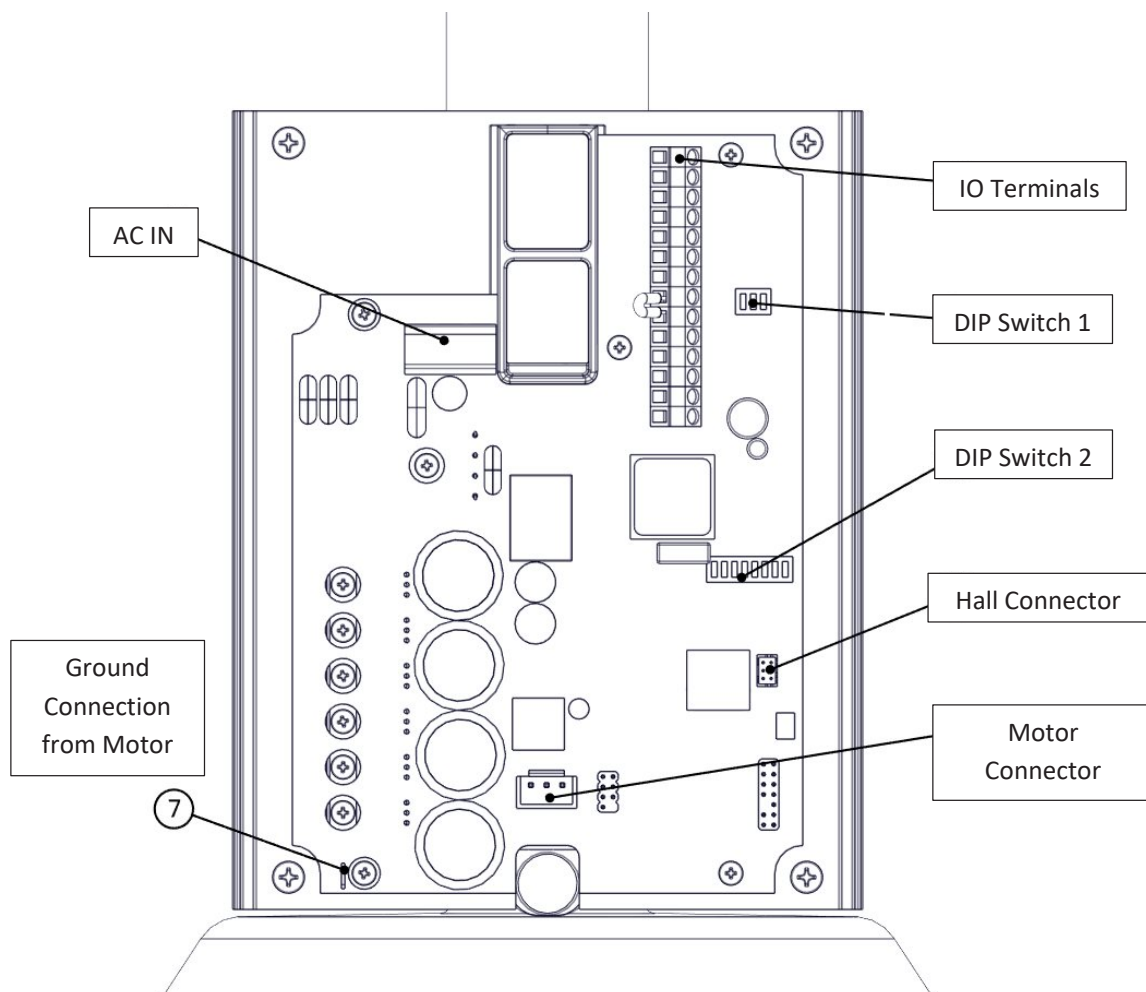
This manual will help show you how to connect NORDICCO® fans and provide a few tips on how to avoid potential issues / Dieses Handbuch unterstützt Sie beim Anschließen der NORDICCO®-Ventilatoren und enthält Tipps zur Vermeidung möglicher Probleme.

A COUPLE OF KEY THINGS TO CONSIDER BEFORE YOU START: /BEVOR SIE STARTEN, SOLLTEN SIE EINIGE WICHTIGE PUNKTE BERÜCKSICHTIGEN:

- Use only shielded Cat5E or Cat6 cables.
Verwenden Sie dabei ausschließlich CAT5E- oder CAT6-Kabel.
- Maximum 60-meter cable length between fans.
Die maximale Kabellänge zwischen den Ventilatoren beträgt 60 Meter.
- Maximum total network cable length of 500-meter.
Die Kabellänge des gesamten Netzwerks darf 500 Meter nicht überschreiten.
- If you face a noise issue, you can add a 10K resistor from the digital ground (GND terminal) to the chassis. Generally, only 1 connection to the chassis throughout the network is required.
Bei Leitungsrauschen können Sie einen 10K-Widerstand zwischen der digitalen Masse (Anschlussklemme GND) und dem Gehäuse anschließen, Im Allgemeinen ist im gesamten Netzwerk nur eine Verbindung zum Baugruppenträger erforderlich.
- If fire cable is to be used, then add an extender at the end of the existing fire cable.
Schließen Sie bei Nutzung eines Brandmeldekabels einen Extender am Ende des vorhandenen Brandmeldekabels an.
- It is not recommended to use other equipment than NORDICCO® HVLS fans and NORDICCO® Sensors in a daisy chain setup.
Es wird nicht empfohlen, andere Geräte als NORDICCO® HVLS-Ventilatoren zu verwenden und NORDICCO® Sensoren im Daisy-Chain-Setup.

DRIVE BOARD LAYOUT / LAYOUT DER ANTRIEBSPLATINE

AC IN /AC EIN	230VAC
Motor Connector / Motorstecker	Connection to motor / Stecker zum Motor
Hall Connector / Hallstecker	From motor / vom Motor
DIP Switch 1 / DIP-Schalter 1	3 position, Modbus term. settings, active low, see table below / 3 Stellungen, Modbus-Abschluss Einstellungen, aktiv niedrig, siehe folgende Tabelle
DIP Switch 2 / DIP-Schalter 2	8 position, Modbus addr. settings, active low, see table below / 8 Stellungen, Modbus-Abschluss Einstellungen, aktiv niedrig, siehe folgende Tabelle
IO Terminals / IO Terminale	14 position I/O rail, see table below / 14 Stellungen E/A-Schiene, siehe folgende Tabelle



DIP SWITCHES / DIP-SCHALTER

Dip Switch 1 DIP-Schalter 1	Position 1	120ohm, 1nf termination 120 Ohm, 1nf-Abschluss
	Position 2	680ohm pullup 680 Ohm Pull-up-Widerstand
	Position 3	680ohm pulldown 680 Ohm Pull-down-Widerstand
Dip Switch 2 DIP-Schalter 2	Position 1	Modbus Address/Unit ID (1-32) = (binary 00..1F)+1 Default: 1 (on) Modbus-Adresse/Einheit ID (1-32) = (binär 00..1F)+1 Standard: 1 (Ein)
	Position 2	
	Position 3	
	Position 4	
	Position 5	
	Position 6	0=even parity, 1=no parity (default 1) 0=gerade Parität, 1=keine Parität (Standard 1)
	Position 7	1=Use Register 27, 0=19200 baud rate Default: 0 (off) 1=Verwendung Register 27, 0=19200 Baudrate Standard: 0 (aus)
	Position 8	1 = Modbus Address Selection (Register 29) (DIP Switch 3, Pins 1-5 Not Used) Default: 0 (off) 1 = Auswahl Modbus-Adresse (Register 29) (DIP-Schalter 3, Pins 1-5 nicht verwendet) Standard: 0 (aus)

DIP-SWITCH (SW) 2 SETTING / EINSTELLUNG DIP-SCHALTER (SW) 2

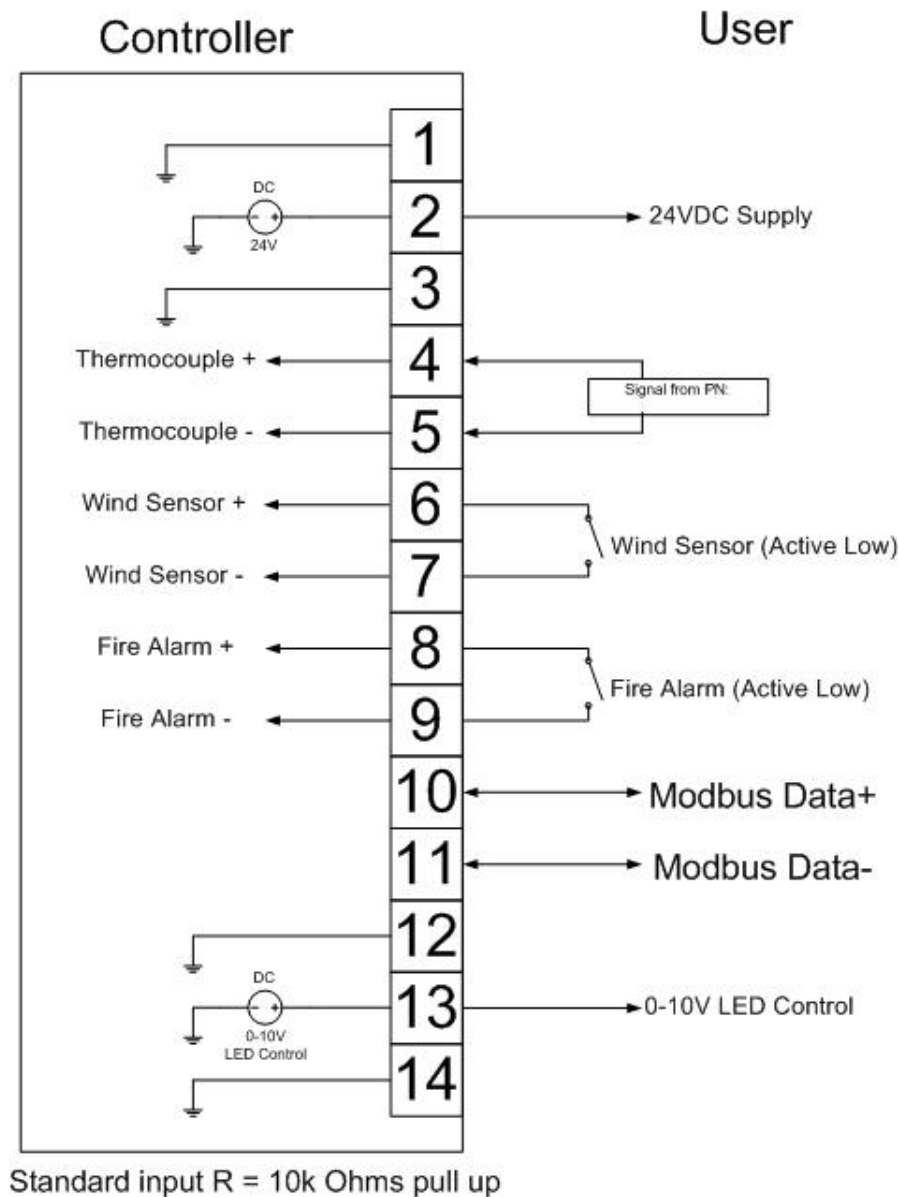
A	SW2-1	SW2-2	SW2-3	SW2-4	SW2-5	SW2-6*	SW2-7	SW2-8
2	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
3	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
4	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
5	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
6	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
7	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
8	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
9	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
10	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
11	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
12	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
13	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
14	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
15	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
16	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
17	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
18	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
19	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
20	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
21	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
22	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
23	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
24	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
25	OFF (Aus)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
26	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
27	OFF (Aus)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
28	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
29	OFF (Aus)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
30	ON (Ein)	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)
31	OFF (Aus)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	ON (Ein)	OFF (Aus)	OFF (Aus)

*0=even parity, 1=no parity (default 1) / 0=gerade Parität,*1=keine Parität (Standard 1)

IO TERMINAL / IO TERMINALS

Position	Description
1	GND
2	+24V supply
3	GND
4	Thermocouple +
5	Thermocouple -
6	Wind Sensor +
7	Wind Sensor -
8	Fire Alarm +
9	Fire Alarm -
10	Modbus Data +
11	Modbus Data -
12	GND
13	0-10V Analog Signal to LED Driver
14	GND

IO TERMINAL WIRING DIAGRAM / IO TERMINALE SCHALTPLAN



SW2: Pin 7									SW2 Pin 6		SW2 Pins 1-5 Binary Format (Pin 1 = Bit 0)		
Comm:		Baud Rate 19200 (OFF)		8 Bits				Even Parity: OFF		Address : 1-32			
		Use Register 27 (ON)						No Parity: ON		Stop Bit: 1			
	Register	Name	R/W	Retentive	Signed	Format	Range	Default	Description	Detail			
Control	1	Run Command	R/W			x	0,1,2		0=Stop=clear Fault(s); 1=Forward; 2=Reverse; 99=Reset				
	2	Speed Reference	R/W			xxx	1...100		Percentage of full speed/torque (Blade Size LookUp Table)				
	3	Operational Status	R			x	0...6		1=Comm CRC errors, 2=Drive Faulted, 3=Motor temp warning, 4=IGBT temp warning, 5=Drive Inhibited (Fire Input), 6=Wind Shut Down active				
	4	Light Control	R/W			xxx	0..100	0	J5 0-10V Output for Optional Light Control (%)		Resets to 0 after power cycle		
	5	External Temperature	R			xxxxx	-400..1100		External Temp (°C) (0.1 unit)		Based off an external 10K @ 25C NTC thermistor		
Fault	6	Last fault code	R	R		xxx			Integer code representing fault history		At each fault occurrence, values are shifted to next register and the current fault is displayed in Last Fault Code. Values are retained after power cycle.		
	7	Second last fault	R	R		xxx			Integer code representing fault history				
	8	Third last fault	R	R		xxx			Integer code representing fault history				
	9	Fourth last fault	R	R		xxx			Integer code representing fault history				
	10	Fifth last fault	R	R		xxx			Integer code representing fault history				
Diagnostics	11	Firmware Version	R	R		xxxxx	1-500				Incremental Version Count		
	12	Operating Hours	R	R		xxxxx	0-65535		Operating hours (driving motor)		MAX 65535		
	13	Motor RPM	R		S	xxx	-300...300		Motor RPM (0.1 rpm)				
	14	Voltage, DC Bus	R			xxx	0...1000		Bus Voltage (Volts) (1 units)				
	15	Voltage, Output RMS	R			xxx	0...1000		RMS Modulated Output Voltage (Volts) (1 Units)				
	16	Current, Motor RMS	R			xx.x	0...150		RMS Motor current (Amps) (0.1 units)				
	17	Temperature, Motor	R		S	xxx.x	-300...1100		Motor Temp (°C) (0.1 units)				
	18	Temperature, Transistor	R		S	xxx.x	-400...1250		Transistor Temp (°C) (0.1 units)		Transistor to Heatsink		
	19	Temperature, Ambient	R		S	xxx.x	-300...1350		MCU Temp (°C) (0.1 units)				
	20	Thermal Speed Derate	R			xxx	0...100		Speed/Torque derate based on overtemp (%)		Thermal regulation (Motor and/or Drive)		
	21	Communication Errors	R			xxx	0-65535		Number of errors since last power cycle		0-65535		
	22	--spare--	R					0					
	23	-- spare --	R					0					
	24	-- spare --	R					0					
	25	-- spare --	R					0					
Configuration	26	KEEP ALIVE (WatchDog)	R/W	R		xxxxx	0-65535	30	Seconds; 0: Disables		Any message resets; if a Timeout occurs, Fan will stop (if running)		
	27	MODBUS Serial Speed	R/W			x	0...9	5	Baud Rate Setting (SW2: Pin 7 ON)			0	1200 bps
												1	2400 bps
												2	4800 bps
												3	9600 bps
												4	19200 bps
												5	38400 bps
												6	57600 bps
												7	115200 bps
	28	Motor Type	R/W				0..2	0	13,70,170		0=13; 1 = 70; 2=170		
	29	MODBUS Device ID	R/W	R			1-247	2	New Device ID is set after power cycle		SW2 PIN 8 must be set (on) for this to take effect		
	30	-- spare --	R/W					0					
	Schedule	36	Set/Read Time(Mins,Secs)	R/W	R		xx:xx	0-59:0-59		High byte Mins; Low Byte Seconds		Bits 15-8: Minutes	
37		Set/Read Time(Hrs, DayOfWeek)	R/W	R		xx:xx	0-23:1-7		High byte Hours; Low byte Day of Week		Bits 15-8: Hours; Bits 7-0;DayofWeek (1-7) Mon=1		
38		Set/Read Time(DayofMonth, Mon)	R/W	R		xx:xx	1-31:1-12		High Byte DayofMonth; Low Byte Month		Bits 15-8: DayofMonth; Bits 7-0: Month		
39		Set/Read Year	R/W	R		xxxx	2020-2399		Year				
40		Schedule Number	R/W	R		x	1-5	1	Schedule Number		Set this for reading/writing values in registers 41-47		
41		Schedule Day	R/W	R		xx	1-127	1	Boolean Value (Bits 6-0)		Day 7-1; Bit0 = Mon (1); Bit1=Tues(2); Bit2=Wed(3),etc		
42		Start Hour:Min	R/W	R		xx:xx	0-23:0-59	0x08:01	High byte Hours; Low byte Minutes				
43		End Hour:Min	R/W	R		xx:xx	0-23:0-59	0x17:02	High byte Hours; Low byte Minutes				
44		Direction	R/W	R		x	1,2	1	Forward 1; Reverse 2				
45		Speed Reference	R/W	R		xx	0-100	0	0-100% Torque		From Blade Size Lookup Table		
46		Schedule Active	R/W	R		x	0-1		0: Not Active; 1: Active		Enable/Disable Schedule		
47		Schedule Status	R			x	0-1		0: Not Running; 1: Running		Schedule Running/Not Running		
48	-- spare --	R					0						
49	-- spare --	R					0						

MODBUS REGISTER MAP

FAULT CODES / FEHLERCODES

	Code	Fault	Description
Application Faults / Anwendungsfehler	0	No Fault / Kein Fehler	
	1	Modbus Timeout / Modbus-Zeitüberschreitung	No activity on Modbus > parameter setting (30sec default) / Keine Aktivität auf dem Modbus > Parametereinstellung (Standard 30 s)
	2	Impact detection / Stoßerken-nung	Unexpected change in speed and/or torque indicates impact / Unerwartete Drehzahl- und/oder Drehmoment-Änderungen weisen auf Stöße hin
	3	Motor over temperature / Über-temperatur des Motors	Motor Temperature > 110C / Motortemperatur > 110 °C
	4	Drive over temperature / Über-temperatur des Antriebs	Transistor > 110C or MCU > 110C / Transistor > 110 °C oder MCU > 110 °C
	5	Bus over voltage / Bus-Über-spannung	13Nm, DC Bus voltage > 385V; 70-170Nm 850V / 13 Nm, DC Bus-Spannung > 385 V; 70-170 Nm, 850 V
	6	Bus under voltage / Bus-Unter-spannung	DC Bus voltage < 140V / DC Bus-Spannung < 140 V
	7	Phase Over Current / Pha-sen-Überstrom	13Nm Phase Current > 6A RMS; 70-170Nm 18A RMS / 13 Nm Phasenstrom > 6 A RMS; 70-170 Nm, 18 A RMS
	8	Microcontroller High Temp / Mikrocontroller hohe Temp.	MCU Temperature > 110C / MCU-Temperatur > 110 °C
	9	Overspeed Fault / Überdreh-zahl-Fehler	Blade Speed > 300RPM / Schaufeldrehzahl > 300 U/min
Critical Hardware Faults / Kritische Hardware-Fehler	100	Motor thermistor error / Mo-torthermistor fehlerhaft	Value out of expected range / Wert nicht im erwarteten Bereich
	101	Heatsink thermistor error / Küh-lkörper-Thermistor fehlerhaft	Value out of expected range / Wert nicht im erwarteten Bereich
	102	Hall error / Hallsensor fehlerhaft	Value out of expected range / Wert nicht im erwarteten Bereich
	103	CRC Error / CRC-Fehler	Critical hardware error (not field servicable) / Kritischer Hard-warefehler (keine Wartung im Betrieb)
	104	Drive on fire / Antrieb brennt	TBD

Warning Codes / Warncodes	
Code	Description / Beschreibung
5	Drive Inhibited (Fire Suppression Input) / Antrieb blockiert (Eingang Brandunterdrückung)
1	Communication Frame/CRC errors exceed 50% / Kommunikationsrahmen/CRC-Fehler überschreiten 50 %
2	Drive Faulted / Antrieb fehlerhaft
3	90% of Max Drive Temp exceeded, auto reduce speed / 90 % der max. Antriebstemperatur überschritten, automatische Drehzahlverringern
4	90% of Max Motor Temp exceeded, auto reduce speed / 90 % der max. Motortemperatur überschritten, automatische Drehzahlverringern
0	No Warning / Keine Warnung

Fault Action:

Fehleraktion:

- Fan stops / Ventilator stoppt
- Fault Code written to Last Fault Code register / Fehlercode in letztes Fehlercode-Register geschrieben
- User must write 0 to Command register (1) to clear current fault/Benutzer muss zum Löschen des aktuellen Fehlers „0“ in das Befehlsregister (1) eintragen

Warning Action:

Aktion bei Warnung:

- Warnings do not stop drive operation/Antrieb wird durch Warnhinweise nicht gestoppt
- Warning Code written to Operational Status register / Warncode im Register des Betriebsstatus eingetragen
- If any Fault is active, write 2 to Operational Status register/Wenn ein Fehler aktiv ist, „2“ in das Register des Betriebsstatus eintragen