

Bedienungsanleitung

ECO_{SMART}



Sonderteil: Wärmepumpe Mitsubishi HeavyIndustrie Serie: FDS

Version WP 0.3

INHALTSVERZEICHNIS

Konfigurationsmöglichkeiten ECO _{SMART}	Seite 3
Schematischer Aufbau.....	Seite 4 - 5
Lüftungskit.....	Seite 6
Interface III.....	Seite 7 - 8
Konfiguration Lüftungskit/ Interface III.....	Seite 9
Standard Klemmleiste ECO _{SMART}	Seite 10
Klemmbelegungen ECO _{SMART}	Seite 11
Elektrischer Anschluss, Verdrahtung FDSX-Einheit.....	Seite 12
Fehlermeldungen.....	Seite 13

ALLGEMEINE ANGABEN

Die Bedienungsanleitung für Wärmepumpen gilt nur in Verbindung mit der aktuellen Bedienungsanleitung ECO_{SMART}, den technischen Handbüchern der FDS-Einheit und der CompTrol Interface III, sowie dem technischen Handbuch RC-E4.

SICHERHEIT

Das beauftragte Fachpersonal für die durchzuführende

- Montage
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Reparatur

ist vor Aufnahme der Tätigkeit auf die Beachtung dieser Betriebsanleitung hinzuweisen.

Nichtbeachtung der Betriebsanleitung kann zur Gefährdung der mit den Arbeiten beauftragten Personen sowie Funktionsmangel am Gerät zur Folge haben.

Konfigurationsmöglichkeiten

Die ECO SMART kann mit folgenden Konfigurationen eine Wärmepumpe oder ein Kaltwassersatz regeln.

Mögliche Konfigurationen der Regelung ECO SMART:

A Heizen/ Pumpenwarmwasserregister

Ist diese Funktion aktiv, wird ein Heizungsmischer (X3/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert. Der luftseitige Frostschutzwächter (X8/M) schaltet bei Frostmeldung die Ventilatoren aus, den Heizungsmischer auf, schließt die Jalousienklappen der Luftvolumenströme.

Diese Störung muss quittiert werden.

B Heizen/ Elektronachheizregister

Ist diese Funktion aktiv, wird ein Elektronachheizregister (X3/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (D2/M) schaltet bei Überhitzung das Heizungssignal weg, nach der eingestellten Nachlaufzeit die Ventilatoren aus, schließt die Jalousienklappen der Luftvolumenströme.

Diese Störung muss quittiert werden.

C Heizen und Kühlen über eine Wärmepumpe

Ist die Funktion AKTIV, wird im Heizbetrieb die Wärmepumpe (X3/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert, gleichzeitig wird der potentialfreie Kontakt (Q54/Q64) heizen, geschlossen. Im Kühlbetrieb wird die Wärmepumpe (X5/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert, gleichzeitig wird der potentialfreie Kontakt (Q73/Q74) kühlen geschlossen. Bei Enteisung der Wärmepumpe (X2/M) schaltet die Anlage auf Umluftbetrieb, die Umluftjalousie öffnet sich, der Abluftventilator wird ausgeschaltet, die Außen- und Fortluftjalousie wird geschlossen. Dieser Vorgang kann je nach Wärmepumpe und Witterung bis zu 10 min dauern. WICHTIG: Dieser Betrieb ist nur mit der Umluftklappe möglich. Liegt eine Störung der Wärmepumpe WP (D2/M) vor, wird die gesamte Wärmerückgewinnungseinheit ausgeschaltet (Ausköhlenschutz).

Diese Störung muss quittiert werden.

D Heizen/ Pumpenwarmwasserregister und Kühlen/ Pumpenkaltwasserregister über Wärmepumpe

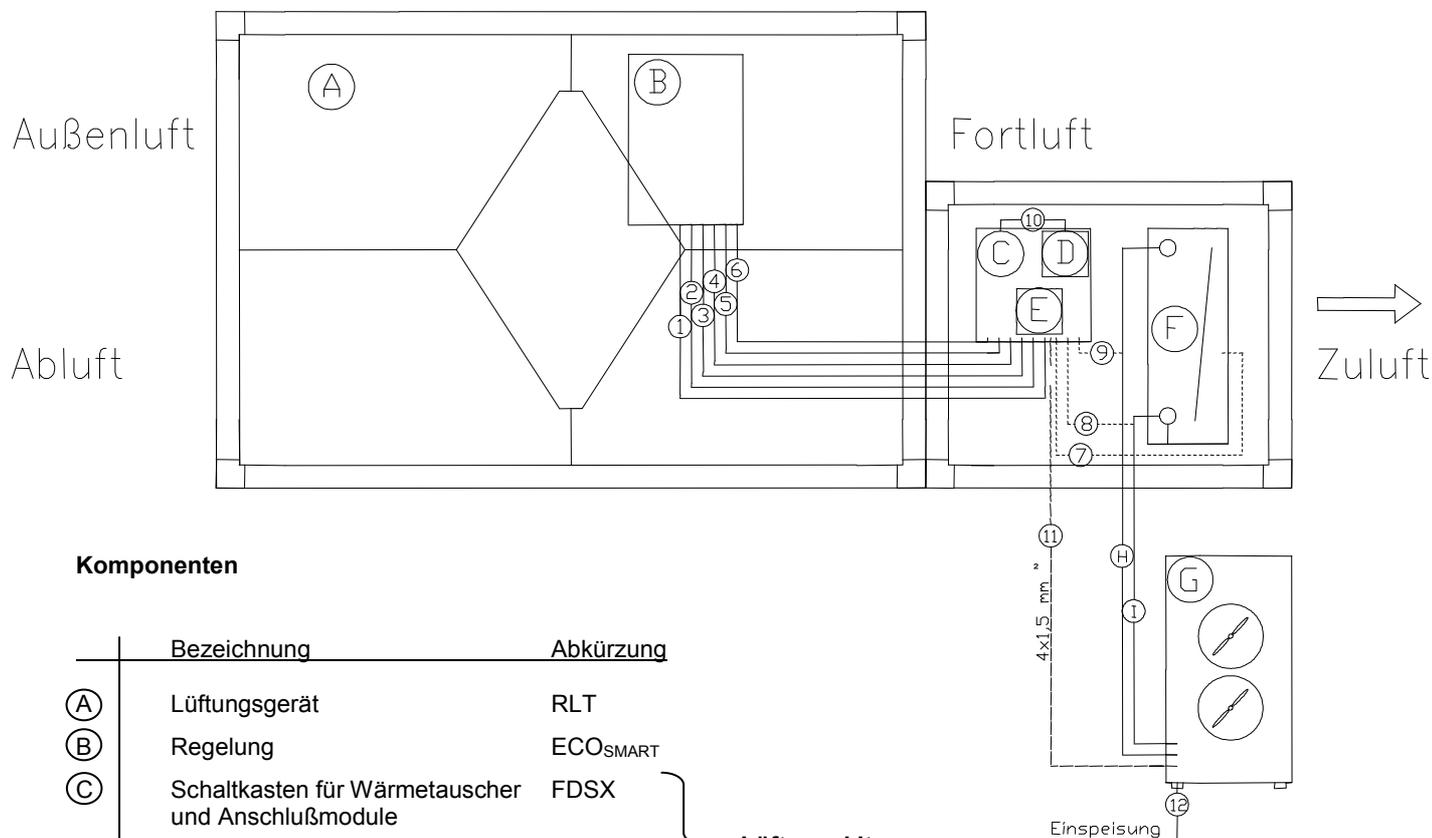


Ist diese Funktion aktiv, wird ein Heizungsmischer (X3/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert. Der luftseitige Frostschutzwächter (X8/M) schaltet bei Frostmeldung die Ventilatoren aus, den Heizungsmischer auf, schließt die Jalousienklappen der Luftvolumenströme. Im Kühlbetrieb wird der Kältemischer oder die Wärmepumpe (X5/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 V angesteuert, gleichzeitig wird der potentialfreie Kontakt (Q73/Q74) kühlen geschlossen. Liegt eine Störung der Wärmepumpe (D2/M) vor, werden die Signale Kühlen (X5/M), und Anforderung Kühlen (Q73/Q74) ausgeschaltet. Die Heizfunktion bleibt erhalten.

E Heizen/ Elektronachheizregister und Kühlen/ Pumpenkaltwasserregister über Wärmepumpe

Ist diese Funktion aktiv, wird ein Elektronachheizregister (X3/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 Volt angesteuert. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (D2/M) schaltet bei Überhitzung das Heizungssignal weg, nach der eingestellten Nachlaufzeit die Ventilatoren aus, schließt die Jalousienklappen der Luftvolumenströme. Im Kühlbetrieb wird der Kältemischer oder die Wärmepumpe (X5/M) über die Kaskadenregelung mit 0-10 V angesteuert, gleichzeitig wird der potentialfreie Kontakt (Q73/Q74) kühlen geschlossen. Liegt eine Störung der Wärmepumpe (D2/M) vor, werden die Signale Kühlen (X5/M), und Anforderung Kühlen (Q73/Q74) ausgeschaltet. Die Heizfunktion bleibt erhalten.

Schematischer Aufbau



Komponenten

	Bezeichnung	Abkürzung	
Ⓐ	Lüftungsgerät	RLT	
Ⓑ	Regelung	ECO _{SMART}	
Ⓒ	Schaltkasten für Wärmetauscher und Anschlußmodule	FDSX	} Lüftungs- kit
Ⓓ	Interface III Platine	Interf. III	
Ⓔ	Kabelfernbedienung	RC-E	
Ⓕ	Kühlregister R410A	KDX	
Ⓖ	Außeneinheit	FDC	
Ⓗ	Einspritzleitung	EL	
Ⓘ	Saugleitung	SL	

		Außengerät FDC 71 VNX	Außengerät FDC 100 VN	Außengerät FDC 125 VN	Außengerät FDC 140 VN	Außengerät FDC 100 VS	Außengerät FDC 125 VS	Außengerät FDC 140 VS
Spannung	V/Ph/Hz	230/1/50N,PE	230/1/50N,PE	230/1/50N,PE	230/1/50N,PE	400/3/50N,PE	400/3/50N,PE	400/3/50N,PE
Absicherung	A	16	25	25	25	16	16	16
Leistungs- aufnahme K/H	kW	1,90/2,07	2,76/2,74	4,05/3,77	4,98/4,57	2,76/2,74	4,05/3,77	4,98/4,57
Bestriebsstr. K/H/Anlauf.	A	8,3/9,0/5,0	12,1/12,0/5,0	17,7/16,6/5,0	22,0/20,2/5,0	4,2/4,2/5,0	5,9/5,5/5,0	7,4/6,7/5,0
Spannungs- einspeisung		am Außengerät						
Kabeleinspei- sung VDE min	mm ²	3x1,5	3x4,0	3x4,0	3x4,0	5x1,5	5x1,5	5x1,5
Kabel zw. Außen- Innengerät VDE	mm ²	4x1,5						

Kabelzugliste RLT/ Interf. III

Nr.	Bezeichnung	Kabel	von	Klemme	nach	Klemme	nach	Klemme
1	Spannung 24V AC	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 3/4	Interf. III	D4/N	Interf. III	D1
2	Analoges 0-10 V (Signal Heizen + Kühlen)	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 5/6	Interf. III	X3 S/-RV		
3	Heizungsanforderung	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 13/14	Interf. III	D3/N		
4	Kühlanforderung	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 15/16	Interf. III	D2/N		
5	WP Abtaumeldung	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 25/26	Interf. III	X4 5/6 (LED3)		
6	WP Sammelstörmeldung	2x0,75 mm ² *	RLT	X1 9/10	Interf. III	X4 1/2 (LED1)		
7	Temperaturfühler Wärmetauscher R2	2x0,75 mm ² *	FDSX	X2 3/4	KDX Wärmetauscherlamellen			
8	Temperaturfühler Saugleitung R3	2x0,75 mm ² *	FDSX	X2 5/6	KDX Saugleitung Niederdruck			
9	Temperaturfühler Einspritzschaltung R1	2x0,75 mm ² *	FDSX	X2 1/2	KDX Einspritzleitung Hochdruck			
10	Temperaturfühler Rückluft A	Direktanschluß	FDSX	X2 7/8	Fühler S K Ohm			
11	Fernbedienbus	2x0,75 mm ² **	FDSX	X2 9/10	Interf. III	X1 1-2	RC-E X/Y	
12	Kommunikation FDSX/ FDC	4x1,5 mm ² *	FDSX	X1	FDC	TB 1/2(N)/3/P _E		
13	Einspeisung FDC	siehe Tabelle	UV	L ₁ /L ₂ /L ₃ /N/P _E	FDC	TB L ₁ /L ₂ /L ₃ /N/P _E		

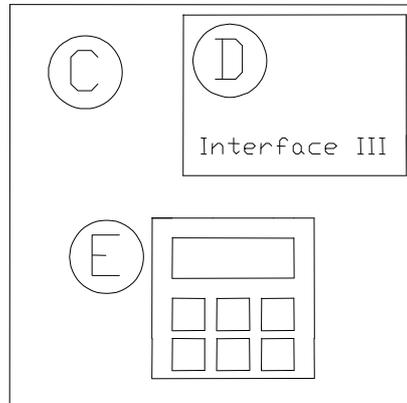
* = Flexibler Kabel YSLY oder gleichwertig

** = Bei abgesetzter Kabelfernbedienung (RC-E) ist unbedingt ein abgeschirmter Kabel 2x0,75 mm² LIYCY oder gleichwertig zu verwenden



Der Rückluftfühler S K Ohm muß in der FDSX an X2 7/8 direkt angeklemt werden.

Lüftungskit



Das Lüftungskit besteht aus 3 Baugruppen:

- C Schaltkasten mit Wärmetauscher-Anschlußmodule FDSX
- D Interface III Platine (eingebaut in C)
- E Kabelfernbedienung RC-E (montiert auf C)



Interface III

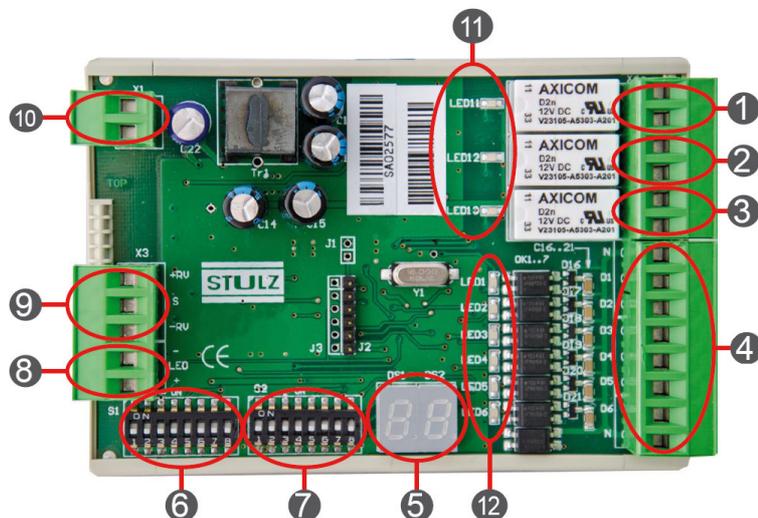
Das Lüftungskit verbindet die Regelung ECO_{SMART} mit der Wärmepumpe Serie FDC.

Die Interface III Platine ist oben rechts auf der Hutschiene im Schaltkasten des Wärme-tauscher-Anschlußmodule FDSX eingebaut.

Die Kabelfernbedienung RC-E ist auf der Schaltschrankuhr des Wärmetauscher-Anschlußmodule montiert.

Bei Außenmontage liegt die Kabelfernbedienung im Schaltschrankgehäuse.

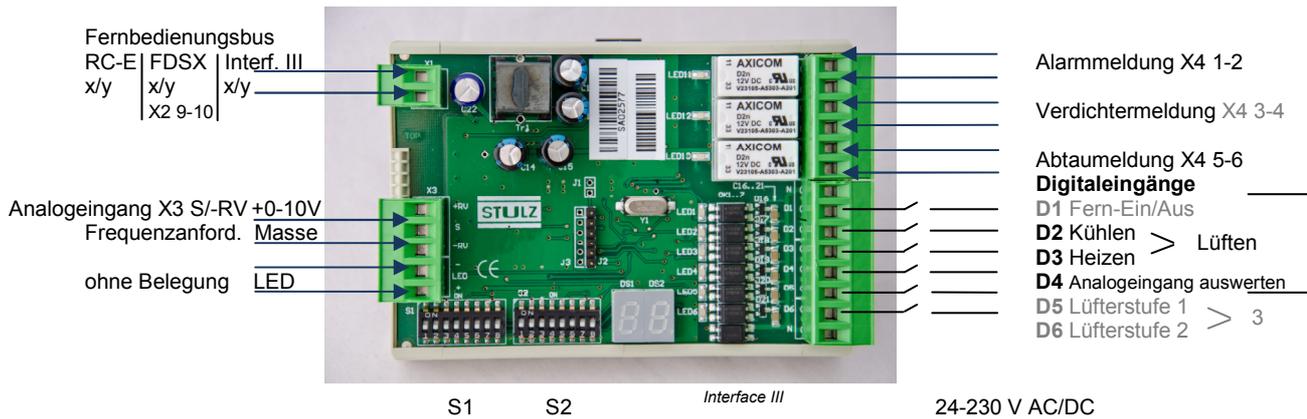
Übersicht der Anschlüsse und Anzeigen der Interface III Platine



			Klemme
1	Digitalausgang Alarmmeldung	Für die Ausgabe einer Alarmmeldung. Potentialfrei, belastbar bis 230 V AC/ 0,5 A/ Schließer/ konfigurierbar auf Öffner mit DIP-Schalter S2-6.	X4 1-2
2	Digitalausgang Betriebsmeldung	Für die Ausgabe einer Betriebsmeldung / Verdichtermeldung. Potentialfrei, belastbar bis 230 V AC/ 0,5 A/ Schließer/ konfigurierbar auf Öffner mit DIP-Schalter S2-6.	X4 3-4
3	Digitalausgang Heizmeldung	Für die Ausgabe einer Abtaumeldung. Potentialfrei, belastbar bis 230 V AC/ 0,5 A/ Schließer/ konfigurierbar auf Öffner mit DIP-Schalter S2-6.	X4 5-6
4	6 Digitaleingänge	Für die Steuerung des Klimagerätes D1-D6.	D1-D2-D3-D4-D5-D6
5	7-Segment-Anzeige	Für die Anzeige von Statusmeldungen und Fehlercodes. (Verdichter-Sollfrequenz, Verdichter-Istfrequenz, Temperatur-Sollwert, Temperatur-Istwert, Lüfterstufe, Fehlercode)	Anzeige
6	S1	DIP-Schalter für Einstellung von Programm, Regelungsämpfung und 7-Segment-Anzeige.	Seite 9
7	S2	DIP-Schalter für programmabhängige Einstellungen.	Seite 9
8	LED-Anschluss	Für den Anschluss einer externen LED.	ohne Belegung
9	Analogeingang	Für den Anschluss eines 0-10 V Signals zur Regelung von Solltemperatur oder Verdichterfrequenz.	X3 S/-RV
10	Fernbedienungsbus-Anschluss	Für den Anschluss an den Fernbedienungsbus (X/Y-Bus).	X1 1-2
11	3 LED's	Signalisieren den Zustand der Digitalausgänge Leuchten = Relais angezogen	Anzeige
12	6 LED's	Signalisieren den Zustand der Digitalausgänge Leuchten = Signal liegt an	Anzeige

Installation

Schließen Sie den Interface III gemäß folgendem Schema an:



Konfiguration Lüftungskit/ Interface III

Wählen Sie das Programm 0 mit direkter Frequenzanforderung über ein analoges 0-10 V Signal.

Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über 2 DIP-Schalterreihen.

S1 (1-8) und S2 (1-8) auf der Interfaceplatine.



Die Einstellungen müssen im spannungsfreien Zustand vorgenommen werden da sonst die Einstellungen nicht erkannt werden.

DIP-Schalter Konfiguration S1

DIP	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S1-5	S1-6	S1-7	S1-8
ON								
OFF	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

DIP-Schalter Konfiguration S2

DIP	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S2-5	S2-6	S2-7	S2-8
ON		siehe	siehe	On	On	Off		
OFF	Off	Tabelle	Tabelle				Off	Off

Die CompTrol Interface III muss auf Ihr Außengerät eingestellt werden.
Die DIP-Schalter müssen daher projektbezogen eingestellt werden.

Modell	S2-2	S2-3
FDC 71 VNX	Off	On
FDC 100 VN/VS	Off	Off
FDC 125 VN/VS	Off	On
FDC 140 VN/VS	Off	On
FDC 200 VS	On	Off
FDC 250 VS	On	On



Fernbedienung RC-E seitlich am Schiebeschalter (DIP) auf M (Master) stellen.

Klemmbelegung ECO_{SMART} Version C

Version C: Heizen und Kühlen über Wärmepumpe (MOD-BUS)

Außentemperatur	Zulufttemperatur	Ablufttemperatur	CO2 Sensor/kon.Druck/kon. Volumen	WP Enteisung	Heizen/Kühlen 0-10 V	Bypass 0-10 V	ohne Belegung	Rauchmelder (NC)	ZU/AU Filter (NO)	ohne Belegung	WRG Frost (NO)	SSM WP	MOD_BUS Zu- und	Abluftventilator	Raumbediengerät
B1	B2	B3	X1	X2	X3	X4	x5	X6	X7	X8	D1	D2	A+	B-	CE+ CE-
AI1	AI2	AI3	UI1	UI2	AO1	AO2		DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	RS 485		Raumgerät
Ni	Ni	Ni	V	V	0-10	0-10	0-10						MOD-BUS		Process Bus

POL424.50

DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DI6
Q1	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	DL1

Vorehitzer
ZU/AB Jalousie
AU FO Jalousie
Umluftjalousie
Anforderung Heizen
Anforderung Kühlen
Sammelstörmeldung
Frei
Service-Display Interface

Klemmbelegung ECO_{SMART} Version D

Version D: Heizen PWW und Kühlen PKW/Wärmepumpe (MOD-BUS)

Außentemperatur	Zulufttemperatur	Ablufttemperatur	CO2 Sensor/kon.Druck/kon. Volume	WP Enteisung	Heizen 0-10 V	Bypass 0-10 V	Kühlen 0-10 V	Rauchmelder (NC)	ZU/AU Filter (NO)	Frost PWW	WRG Frost (NO)	SSM WP	MOD_BUS Zu- und	Abluftventilator	Raumbediengerät
B1	B2	B3	X1	X2	X3	X4	x5	X6	X7	X8	D1	D2	A+	B-	CE+ CE-
AI1	AI2	AI3	UI1	UI2	AO1	AO2		DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	RS 485		Raumgerät
Ni	Ni	Ni	V	V	0-10	0-10	0-10						MOD-BUS		Process Bus

POL424.50

DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DI6
Q1	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	DL1

Vorehitzer
ZU/AB Jalousie
AU FO Jalousie
Umluftjalousie
Anforderung Heizen
Anforderung Kühlen
Sammelstörmeldung
Frei
Service-Display Interface

Klemmbelegung ECO_{SMART} Version E

Version E: Heizen E-Heizregister und Kühlen PKW/Wärmepumpe (MOD-BUS)

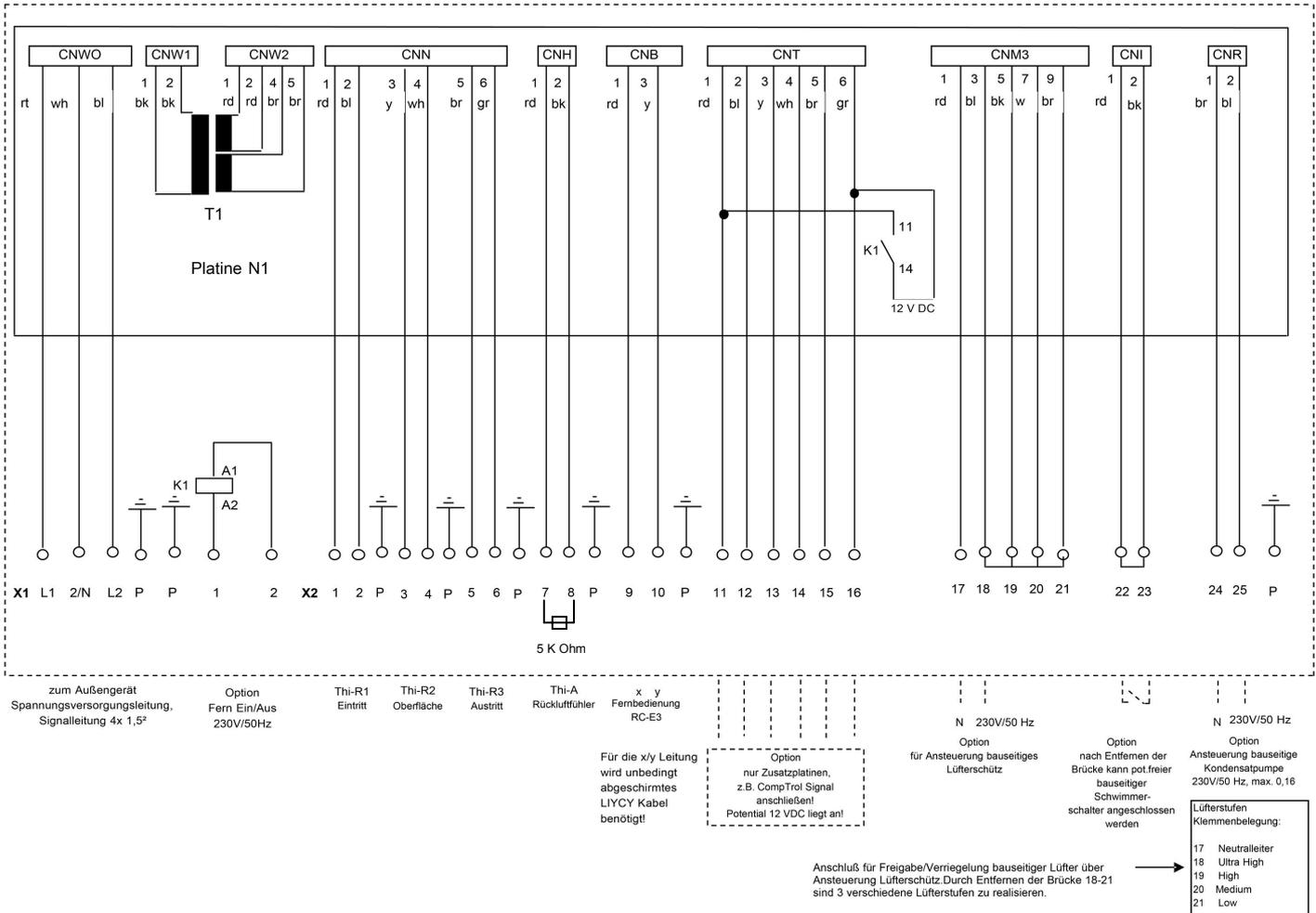
Außentemperatur	Zulufttemperatur	Ablufttemperatur	CO2 Sensor/kon.Druck/kon. Volume	WP Enteisung	Heizen 0-10 V	Bypass 0-10 V	Kühlen 0-10 V	Rauchmelder (NC)	ZU/AU Filter (NO)	ohne Belegung	WRG Frost (NO)	STB Sicherheitsabschaltung	MOD_BUS Zu- und	Abluftventilator	Raumbediengerät
B1	B2	B3	X1	X2	X3	X4	x5	X6	X7	X8	D1	D2	A+	B-	CE+ CE-
AI1	AI2	AI3	UI1	UI2	AO1	AO2		DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	RS 485		Raumgerät
Ni	Ni	Ni	V	V	0-10	0-10	0-10						MOD-BUS		Process Bus

POL424.50

DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DI6
Q1	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	DL1

Vorehitzer
ZU/AB Jalousie
AU FO Jalousie
Umluftjalousie
Anforderung Heizen
Anforderung Kühlen
Sammelstörmeldung
Frei
Service-Display Interface

Elektrischer Anschluss, Verdrahtung FDSX-Einheit



Fehlermeldungen

Fehlercode Fernbedienung	LED Innengerät		LED Außengerät		Fehlerhaftes Bauteil: Ursache
	GRÜN	ROT	GRÜN	ROT	
Keine Anzeige (LED ROT aus)	Dauer-Blinken	AUS	Dauer-Blinken	AUS	Normal
	AUS	AUS	AUS	2-maliges Blinken	Spannungsversorgung IG: Spannungsversorgung AUS, Anschluss Phase L3 ist unterbrochen, Ausfall Spannungsversorgung
	Dauer-Blinken	*3-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Verkabelung Fernbedienung, Fernbedienung: unzureichende Verbindung, defektes Fernbedienungskabel, bei Kabelbruch und eingeschalteter Spannungsversorgung bleibt die LED aus, defekte Platine der Fernbedienung
"⊗ WAIT " oder AUS	Dauer-Blinken	AUS	Dauer-Blinken	2-maliges Blinken	Verbindungskabel IG-AG, Fernbedienung: Schlechte Verbindung, Kabelbruch der Innen-Aussengeräteverbindung, unzulässige Master/Slave Einstellung der Fernbedienung
E1	Dauer-Blinken*	AUS	Dauer-Blinken	AUS	Verkabelung Fernbedienung (Störung), Fernbedienung, Platine IG: Schlechte Verbindung der Fernbedienungssignalleitung (weiß), elektromagn. Störung der Fernbedienungsleitungen, bei Kabelbruch und eingeschalteter Spannungsversorgung bleibt die LED aus, *Defekte Fernbedienung oder Innengeräteplatine (Fehler im Kommunikationsschaltkreis)
E5	Dauer-Blinken	2-maliges Blinken	Dauer-Blinken	2-maliges Blinken	IG-AG-Verbindungskabel: Schlechte Verbindung der IG-AG während dem Betriebs, elektromagnetische Störung der Innen-Aussengeräte Kommunikation
	Dauer-Blinken	2-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Aussengeräteplatine, elektromagn. Störung: Prozessorfehler der AG-Platine, * Fehler an der AG-Platine durch Spannungsversorgung (Fehler im Kommunikationsschaltkreis)
	Dauer-Blinken	2-maliges Blinken	AUS	AUS	AG-Platine, Sicherung: Fehler an der AG-Platine durch Spannungsversorgung, durchgebrannte Sicherung
E6	Dauer-Blinken	1-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Wärmetauscher-Thermistor des Innengeräts, IG-Platine: Defekter Thermistor des IG-Wärmetauschers (fehlerhaftes Bauteil, Kabelbruch, Kurzschluss), *defekte IG-Platine (Fehler am Thermistor Eingangsschaltkreis)
E7	Dauer-Blinken	1-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Rückluft-Thermistor IG, IG-Platine: Defekter Rückluft-Thermistor IG (fehlerhaftes Bauteil, Kabelbruch, Kurzschluss), schlechter Kontakt des Thermistoranschlusses, *defekte IG-Platine (Fehler am Thermistor Eingangsschaltkreis)
E8	Dauer-Blinken	1-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Installations- oder Betriebsbedingungen, Wärmetauscher-Thermistor IG, IG-Platine: Heiz-Überlast (Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät ist zu hoch), Fehler am Wärmetauscher-Thermistor des Innengeräts, *Defekte IG-Platine (Fehler am Thermistor Eingangsschaltkreis)
E9	Dauer-Blinken	1-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	Schwierigkeiten mit dem Kondensat, Schwimmerschalter, IG-Platine: Fehlerhafte Kondensatpumpe, unterbrochenes Kabel der Kondensatpumpe, unterbrochener Anschluss, fehlerhafter Schwimmerschalter, *defekte IG-Platine (fehlerhafter Eingangsschaltkreis des Schwimmerschalters, fehlerhafter Ausgangsschaltkreis der Kondensatpumpe)

Fehlercode Fernbedienung	LED Innengerät		LED Außengerät		Fehlerhaftes Bauteil: Ursache
	GRÜN	ROT	GRÜN	ROT	
E10	Dauer-Blinken	AUS	Dauer-Blinken	AUS	Anzahl der angeschlossenen Innengeräte: Wenn mit einer Fernbedienung mehrerer Geräte gesteuert werden, ist die Anzahl der Geräte zu hoch
E14	Dauer-Blinken	3-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	IG-Nummemeinstellung, Fernbedienungskabel: Dem Slave ist kein Master zugeordnet, fehlerhafte Kabelverbindung, defektes Kabel zwischen Master- und Slave-Geräten
E16	Dauer-Blinken	AUS	Dauer-Blinken	AUS	Ventilator-Motor, IG-Platine: Fehlerhafter Ventilator-Motor (FDT), fehlerhafte IG-Platine FDTC
E19	Dauer-Blinken	1-maliges Blinken	Dauer-Blinken	AUS	IG-Platine: Fehlerhafte Einstellung der Betriebsart
E28	Dauer-Blinken	AUS	Dauer-Blinken	AUS	Fernbedienungs-Thermistor: Defektes Kabel des Fernbedienungs-Thermistors

Anmerkung:

- (1)
Die Anzeigelampe für den normale Gerätestatus (Innengeräte, Außengeräte: GRÜN) erlischt nur dann (oder leuchtet dauerhaft), wenn die CPU Störungen aufweist. Bei anderen Fehlern als Störungen in der CPU blinkt sie dauerhaft.
- (2)
Ein * in der Beschreibung des Fehlers bedeutet, dass sich die Ursache im Rahmen der normalen Diagnose nicht definitiv feststellen lässt. Wenn die Störung durch Austauschen des entsprechenden Teils behoben wurde, wird in der Folge das Austauschteil als defekt erkannt.