

Modbus TCP

L2003593-F 18.07.2025

01 Einführung

Die Modbus-Schnittstelle auf DUCO-Systemen (über die Option Duco Connectivity Board auf einer DucoBox)¹ ermöglicht einer externen Steuerung oder einem Gebäudemanagementsystem die Kommunikation mit der DUCO Lüftungsanlage.

Auf die Weise können Sie über Leseparameter oder Eingangs-Register Informationen über das Lüftungsnetz abfragen oder über Schreibparameter oder Ausgangs-Register Einstellungen auslesen oder anpassen.

Das unterstützte Protokoll ist Modbus TCP über Ethernet oder Wi-Fi über das Duco Connectivity Board. Die Informationen in diesem Dokument gelten ab API-Version v2.5.

¹ Option Duco Connectivity Board nur möglich bei DucoBox Silent Connect, DucoBox Focus und DucoBox Energy (alle Varianten).

02 Arbeiten mit Registern / Parametern

Die DucoBox Silent Connect, Focus und Energy unterstützen die folgende Funktionsbausteine:

HEX	DEZ	UNTERSTÜTZENDE FUNKTION
0x03	3	Lesen von AUSGANGS-Registern in Folge
0x04	4	Lesen von EINGANGS-Registern in Folge
0x06	6	Schreiben eines Register-AUSGANGS
0x10	16	Schreiben von AUSGANGS-Registern in Folge

Bei den Eingangs-Registern sind die 16-Bit-Variablen, die nur gelesen werden können, und die Ausgangs-Register sind 16-Bit-Variablen, die gelesen und geschrieben werden können. Kombinierte aufeinanderfolgende Register werden nicht verwendet. Das Duco Connectivity Board funktioniert als Modbus-Komponente über TCP an Port 502. Die Modbus-Adresse kann über das Display-Menü (siehe Infoblatt), die Duco Installation App oder das Duco Network Tool eingestellt werden.

Die externe Steuereinheit kommuniziert mit jeder Komponente (Knoten) über Leseparameter (EINGANG) und Schreibparameter (AUSGANG).

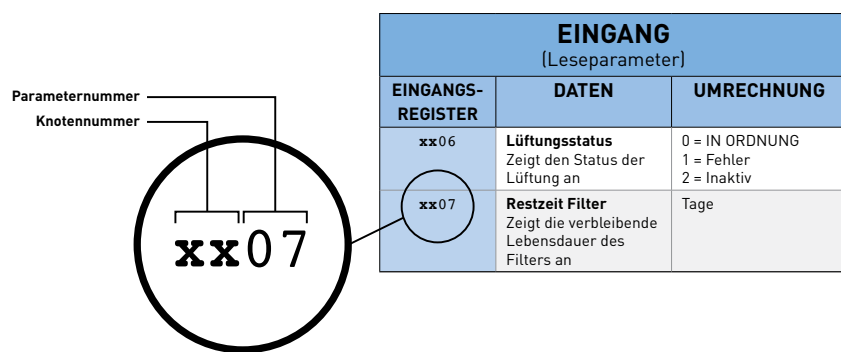
- Leseparameter (EINGANG): Typ der Lüftungsanlage, Lüftungsstatus, Raumluftqualität basierend auf der relativen Luftfeuchtigkeit, Raumluftqualität basierend auf dem CO₂-Wert, ...
- Schreibparameter (AUSGANG): Lüftungsstatus, Identifikation (der Komponenten), ...

Hinweis: Leseparameter können ohne Einschränkung ausgelesen werden. Es gibt jedoch zwei wichtige Einschränkungen für Schreibbefehle:

1. eine tägliche Begrenzung von 200 Schreibbefehlen. Ab einer 2. Zuluft- oder Abluftzone kommen pro zusätzlicher Zone 100 Schreibbefehle hinzu.
2. eine periodische Begrenzung von einem Schreibbefehl alle 2 Sekunden.

Es wird empfohlen, eine Logik zu verwenden, die zuerst den aktuellen Wert ausliest, bevor festgestellt wird, ob ein neuer Schreibbefehl erforderlich ist, um den Wert anzupassen.

Jeder Knoten und seine Parameter sind kodiert: **XXyy** (XX=Knotennummer, yy=Parameternummer).



So können alle Werte von der externen Steuereinheit ausgelesen und gesteuert werden. Für jede Komponente gibt es spezifische Parameter.

Aufgrund eines Unterschieds zwischen einigen Modbus-Implementierungen und der offiziellen Spezifikation (auf der unsere Implementierung basiert), kann es bei den Lese- und Schreibparametern zu einer Adressverschiebung von '1' kommen.
 Beispiel: Aus der Leseadresse '20' wird '19'.

Für jeden Boxtyp (Silent Connect, Focus, Energy) kann dies über die Duco Installation App oder das Duco Network Tool unter dem Tab > Tree view-Settings-extern settings behoben werden. Bei der Focus kann dies zusätzlich behoben werden, indem Sie im Display-Menü unter > CONFIG > Modbus die Einstellung > 'RegOffs' auf '1' setzen. Beim Energy auch über 'Register Offset' unter Einstellungen > Modbus im erweiterten Menü.

03 Übersicht der Parameter

Die Übersicht ist in drei Abschnitte unterteilt:

- Parameter, die nur auf Systemebene unterstützt werden.
- Parameter, die nur von der DucoBox unterstützt werden.
- Parameter, die von den Knoten (Komponenten) unterstützt werden.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die EINGANGS- und AUSGANGS-Parameter sowohl für die Lüftungsanlage als auch für die Komponenten.

Systemparameter:

EINGANG (Leseparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
0020	Temperatur ODA Zeigt die Temperatur der Zuluft von außen zum Gerät (<u>O</u> utdoor <u>A</u> ir) an.	°C / 10	DucoBox Energy	1 / min
0021	Temperatur SUP Zeigt die Temperatur der Zuluft vom Gerät zum Wohnraum an (<u>S</u> upply <u>A</u> ir).	°C / 10	DucoBox Energy	1 / min
0022	Temperatur ETA Zeigt die Temperatur der Abluft aus dem Wohnraum zum Gerät (<u>E</u> xtract <u>A</u> ir) an.	°C / 10	DucoBox Energy	1 / min
0023	Temperatur EHA Zeigt die Temperatur der Abluft des Geräts nach außen (<u>E</u> xhaust <u>A</u> ir) an.	°C / 10	DucoBox Energy	1 / min
0024	Außentemperatur Wird über die Wetterstation gemessen.	°C / 10	DucoBox mit Wetterstation	1 / min
0025	Windgeschwindigkeit Wird über die Wetterstation gemessen.	Dezimeter/Sekunde	DucoBox mit Wetterstation	1 / min
0026	Regen Wird über die Wetterstation gemessen.	0 = Nein (Falsch) 1 = Ja (Wahr)	DucoBox mit Wetterstation	1 / min

EINGANG (Leseparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
0027	Lichtstärke Süd Wird über die Wetterstation gemessen.	Kilolux	DucoBox mit Wetterstation	1 / min
0028	Lichtstärke Ost Wird über die Wetterstation gemessen.	Kilolux	DucoBox mit Wetterstation	1 / min
0029	Lichtstärke West Wird über die Wetterstation gemessen.	Kilolux	DucoBox mit Wetterstation	1 / min
0030	Local API Version Zeigt die lokale API-Version an.	Ganzzahl Beispiel: 2.4 wird zu 204. Öffentliche API-Version ‚X.Y‘ wird zu Modbus = X · 100 + Y	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / Tag
0031	Verbleibende Schreibbefehle Gibt die Anzahl der Änderungsbefehle bis Mitternacht an.	Ganzzahl	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / min

Negative Temperaturen werden als Zahl größer als 32767 angezeigt.
Um diesen Wert korrekt anzuzeigen, müssen Sie eine Logik implementieren, um den Wert zu konvertieren.
Die Formel lautet: **(value-65536) / 10**



Beispiel:

```
If (ModbusInputRegisterValue >= 32768)
    Temp = (ModbusInputRegisterValue - 65536)/10
Else
    Temp = ModbusInputRegisterValue/10
End
```

DucoBox-Parameter:

EINGANG (Leseparameter)					
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz	
0100	Systemtyp Gibt den Typ der Lüftungsanlage an	17 = DucoBox	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	einmalig	
0102	Restlaufzeit aktueller Lüftungsmodus Zeigt die verbleibende Zeit an, die die DucoBox in diesem Modus lüften wird	Sekunden	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / min	
0103	Volumenstrom im Vergleich zum Zielniveau Zeigt die aktuelle Lüftungsmodus der Zone an, in der sich die Komponente befindet	Prozentsatz	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / min	
0104	Raumluftqualität basierend auf RH Durchschnittliche Raumluftqualität basierend auf dem gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit	100 % 95 %	Sehr gute Raumluftqualität	Boxsensor DucoBox Silent Connect Boxsensor DucoBox Energy	1 / min
		90 % 80 % 65 %	Gute Raumluftqualität		
		50 % 35 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
		20 % 5 %	Schlechte Raumluftqualität		
0105	Raumluftqualität basierend auf CO₂ Durchschnittliche Raumluftqualität basierend auf dem gemessenen CO ₂ -Wert	100 % 95 % 90 %	Sehr gute Raumluftqualität	Boxsensor DucoBox Silent Connect Boxsensor DucoBox Energy	1 / min
		85 % 80 % 75 %	Gute Raumluftqualität		
		70 % 65 % 60 % 55 % 50 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
		45 % 40 % 35 % 35 %	Schlechte Raumluftqualität		

EINGANG (Leseparameter)						
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz		
0106	Lüftungsstatus Zeigt den Status der Lüftung an	0 = IN ORDNUNG 1 = Fehler 2 = Inaktiv	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / min		
0107	Restzeit Filter Zeigt die verbleibende Lebensdauer des Filters an	Tage	DucoBox Energy	1 / Tag		
0108	Filterstatus Zeigt den Status des Filters an	0 = IN ORDNUNG 1 = Filter ist verschmutzt 2 = Inaktiv	DucoBox Energy	1 / min		
0109	Luftfeuchtigkeit Zeigt den gemessenen Luftfeuchtigkeitswert an.	RH (%) (relative Luftfeuchtigkeit)		DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy + mindestens 1 Feuchtigkeits-sensor	1 / min	
		10 %	Schlechte			
		15 %	Raumluftqualität			
		20 %	Vorübergehend akzeptable			
		25 %	Raumluftqualität			
		30 %	Gute Raumluftqualität			
		35 %				
		40 %				
		45 %	Sehr gute			
		50 %	Raumluftqualität			
55 %	Gute Raumluftqualität					
60 %						
65 %						
65 %	Gute Raumluftqualität					
70 %						
75 %	Vorübergehend akzeptable					
80 %	Raumluftqualität					
85 %	Schlechte					
		85 %	Raumluftqualität			

EINGANG (Leseparameter)					
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz	
0110	<p>CO₂ Zeigt den gemessenen CO₂-Wert an.</p>	CO ₂ (ppm)	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy + mindestens 1 CO ₂ -Sensor	1 / min	
		< 800			Sehr gute Raumlufqualität
		800			
		900			
		1000			Gute Raumlufqualität
		1100			
		1200			
		1250			Vorübergehend akzeptable Raumlufqualität
1300					
1350					
1400					
1450	Schlechte Raumlufqualität				
1500					
1550					
1600					
> 1600					

AUSGANG (Lese-/Schreibparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
0100	<p>Lüftungsmodus Hier kann den Lüftungsmodus eingestellt werden.</p> <p>Die Umrechnung 11 bis 16 wird verwendet, um die manuellen Modi länger beizubehalten. Beispiel: Manuell 1 (Umrechnung 4) ist standardmäßig auf die Zeitdauer t eingestellt. Bei Manuell 1 x 2 (Umrechnung 11) wird der Modus t x 2 (= 2 x Standardzeitdauer) beibehalten und bei Manuell 1 x 3 (Umrechnung 14) wird der Modus t x 3 (= 3 x Standardzeitdauer) beibehalten.</p>	0 = AUTO 4 = Manuell 1 5 = Manuell 2 6 = Manuell 3 7 = Nicht zu Hause 8 = Dauerhaft 1 9 = Dauerhaft 2 10 = Dauerhaft 3 11 = Manuell 1 x 2 12 = Manuell 2 x 2 13 = Manuell 3 x 2 14 = Manuell 1 x 3 15 = Manuell 2 x 3 16 = Manuell 3 x 3	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	1 / min
xx01	<p>Identifizierung Hier kann eine Komponente identifiziert werden. Diese leuchtet blau.</p>	0 = Knotenvisualisierung AUS 1 = Knotenvisualisierung EIN	DucoBox Silent Connect DucoBox Focus DucoBox Energy	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)

AUSGANG (Lese-/Schreibparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
0102	Zulufttemperatur Zielzone 1 Hier kann die Komforttemperatur der SUP-Zone 1 eingestellt werden	°C / 10	DucoBox Energy	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)
0103	Zulufttemperatur Zielzone 2 Hier kann die Komforttemperatur der SUP-Zone 2 eingestellt werden	°C / 10	DucoBox Energy	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)
0104	Zulufttemperatur Zielzone 3 Hier kann die Komforttemperatur der SUP-Zone 3 eingestellt werden	°C / 10	DucoBox Energy	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)
0105	Zulufttemperatur Zielzone 4 Hier kann die Komforttemperatur der SUP-Zone 4 eingestellt werden	°C / 10	DucoBox Energy	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)

Knotenparameter:

EINGANG (Leseparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
xx00	Systemtyp Gibt den Typ der Lüftungsanlage an	0 = Unbekannt 7 = DucoTronic Fensterlüfter 8 = Bedienschalter RF/BAT 9 = Bedienschalter RF/Wired 10 = Raumfeuchtigkeitssensor 12 = ^{CO₂-Raumsensor} 13 = Sensorloses Regelventil 14 = Feuchtigkeitsregelventil 16 = CO ₂ -Regelventil 18 = Schaltkontakt 22 = iAV-Regelventil 23 = iAV Feuchtigkeit 25 = iAV CO ₂ 27 = Steuereinheit 28 = ^{CO₂/RH} Regelventil 29 = Bedienschalter ‚Sun Control‘ 30 = Bedienschalter ‚Ventilative Cooling‘ 31 = Externes Mehrzonenventil 35 = Feuchtigkeit-Boxensor 37 = CO ₂ Boxsensor 38 = Motorrelais 39 = Duco Wetterstation oder Außentemperaturfühler 40 = Modbus-Motor 41 = Digitaler Eingang 42 = Digitaler Ausgang 44 = Modbus-Relais 45 = Perilex 46 = Relaisausgang	Bedienschalter Raumsensor Boxsensor Regelventil Schaltkontakt Elektronischer Fensterlüfter	einmalig
xx02	Restlaufzeit aktueller Lüftungsmodus Zeigt die verbleibende Zeit an, die die DucoBox in diesem Modus lüften wird	Sekunden	Bedienschalter Raumsensor Regelventil Schaltkontakt	1 / min
xx03	Volumenstrom im Vergleich zum Zielniveau Zeigt die aktuelle Lüftungsmodus der Zone an, in der sich die Komponente befindet	Prozentsatz	Regelventil Elektronischer Fensterlüfter	1 / min

EINGANG (Leseparameter)					
Register	Daten	Umrechnung		Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
xx04	Raumluftqualität basierend auf RH Durchschnittliche Raumluftqualität basierend auf dem gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit	100 %	Sehr gute Raumluftqualität	Raumsensor Regelventil	1 / min
		95 %			
		90 % 80 %	Gute Raumluftqualität		
		65 %			
		50 % 35 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
		20 %	Schlechte Raumluftqualität		
xx05	Raumluftqualität basierend auf CO₂ Durchschnittliche Raumluftqualität basierend auf dem gemessenen CO ₂ -Wert	100 %	Sehr gute Raumluftqualität	Raumsensor Regelventil	1 / min
		95 %			
		90 %			
		85 % 80 %	Gute Raumluftqualität		
		75 %			
		70 % 65 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
		60 % 55 % 50 %			
45 % 40 %	Schlechte Raumluftqualität				
xx09	Luftfeuchtigkeit Zeigt den gemessenen Luftfeuchtigkeitswert an.	RH (%) (relative Luftfeuchtigkeit)		Raumfeuchtigkeits-sensor Feuchtigkeit-Box-sensor Feuchtigkeitsregelventil Elektronischer Fensterlüfter	1 / min
		10 % 15 %	Schlechte Raumluftqualität		
		20 % 25 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
		30 % 35 %	Gute Raumluftqualität		
		40 %			
		45 % 50 %	Sehr gute Raumluftqualität		
		55 %			
		60 % 65 %	Gute Raumluftqualität		
		70 %			
		75 % 80 %	Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität		
85 %	Schlechte Raumluftqualität				

EINGANG (Leseparameter)					
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz	
xx10	CO ₂ Zeigt den gemessenen CO ₂ -Wert an.	CO ₂ (ppm)	CO ₂ -Raumsensor CO ₂ -Boxsensor CO ₂ -Regelventil	1 / min	
		< 800			Sehr gute Raumluftqualität
		800			
		900			
		1000			Gute Raumluftqualität
		1100			
		1200			
		1250			Vorübergehend akzeptable Raumluftqualität
1300					
1350					
1400					
1450	Schlechte Raumluftqualität				
1500					
1550					
1600					
> 1600					

AUSGANG (Lese-/Schreibparameter)				
Register	Daten	Umrechnung	Anwendung	Empfohlene Abfragefrequenz
xx00	<p>Lüftungsmodus Hier kann den Lüftungsmodus eingestellt werden.</p> <p>Die Umrechnung 11 bis 16 wird verwendet, um die manuellen Modi länger beizubehalten. Beispiel: Manuell 1 (Umrechnung 4) ist standardmäßig auf die Zeitdauer t eingestellt. Bei Manuell 1 x 2 (Umrechnung 11) wird der Modus t x 2 (= 2 x Standardzeitdauer) beibehalten und bei Manuell 1 x 3 (Umrechnung 14) wird der Modus t x 3 (= 3 x Standardzeitdauer) beibehalten.</p>	<p>0 = AUTO 4 = Manuell 1 5 = Manuell 2 6 = Manuell 3 7 = Nicht zu Hause 8 = Dauerhaft 1 9 = Dauerhaft 2 10 = Dauerhaft 3 11 = Manuell 1 x 2 12 = Manuell 2 x 2 13 = Manuell 3 x 2 14 = Manuell 1 x 3 15 = Manuell 2 x 3 16 = Manuell 3 x 3</p>	<p>Bedienschalter Raumsensor Boxsensor Regelventil Elektronischer Fensterlüfter</p>	1 / min
xx01	<p>Identifizierung Hier kann eine Komponente identifiziert werden. Diese leuchtet blau.</p>	<p>0 = Knotenvisualisierung AUS 1 = Knotenvisualisierung EIN</p>	<p>Bedienschalter Raumsensor Regelventil Schaltkontakt Elektronischer Fensterlüfter</p>	Einmalig, vor dem Schreiben auslesen. (Vor dem Schreiben lesen und prüfen)

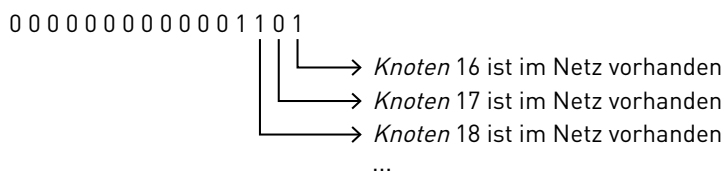
04 Allgemeine Daten

Um herauszufinden, welche Knoten im Netzwerk vorhanden sind, können Sie (optional) die unten stehenden EINGANGS-Register verwenden. Alternativ können Sie auch alle Register abfragen.

Beispiel:

EINGANGS-REGISTER	DATEN
0000	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern zwischen 1 und 15 im Netz belegt sind
0001	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 16 und 31 im Netz belegt sind
0002	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern zwischen 32 und 47 im Netz belegt sind
0003	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 48 und 63 im Netz belegt sind
0004	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 64 und 79 im Netz belegt sind
0005	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 80 und 95 im Netz belegt sind
0006	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 96 und 111 im Netz belegt sind
0007	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern im Netz zwischen 112 und 127 belegt sind
0008	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 128 und 143 im Netz belegt sind

Beispiel:
Antwort auf Eingangs-Register 0001:



REGISTER	DATEN	EMPFOHLENE AB-FRAGEFREQUENZ
0000	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern zwischen 1 und 15 im Netz belegt sind	einmalig
0001	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 16 und 31 im Netz belegt sind	
0002	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern zwischen 32 und 47 im Netz belegt sind	
0003	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 48 und 63 im Netz belegt sind	
0004	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 64 und 79 im Netz belegt sind	
0005	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 80 und 95 im Netz belegt sind	
0006	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 96 und 111 im Netz belegt sind	
0007	Bit-Feld das angibt, welche Knotennummern im Netz zwischen 112 und 127 belegt sind	
0008	Bit-Feld das anzeigt, welche Knotennummern zwischen 128 und 143 im Netz belegt sind	