

Fiche de données

Modbus Duco Rooffan

1.A Groupe cible

Ce document s'adresse aux utilisateurs ayant une connaissance des systèmes de bus en série, et plus spécifiquement ceux utilisant le protocole Modbus RTU.

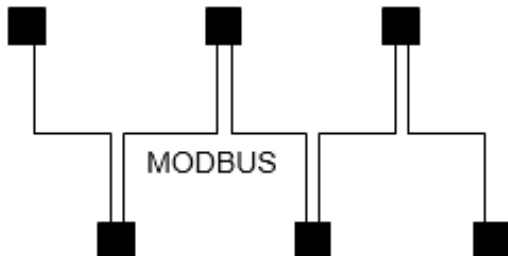
La description du protocole Modbus RTU ne fait pas partie du présent document. Les spécifications y afférentes peuvent être consultées sur Internet.

1.B Paramètres de communication

Le Duco RoofFan comporte 2 composants possédant chacun ses propres registres et paramètres de communication Modbus. Pour adapter les paramètres de communication suivants, il est nécessaire de le faire sur les deux composants. Les paramètres suivants sont utilisés par défaut :

Paramètres	
Baudrate	19200
Bits	8
Parity	Even
Stop bits	1
Handshake	none

1.C Montage du bus



Le câblage de données doit relier un appareil à l'autre. Aucun autre type de câblage n'est autorisé ! On ne peut jamais utiliser plus de deux fils d'un câble (paire torsadée) pour la connexion de donnée.

Recommandation pour les types de câblage :

- Câbles de type CAT5/CAT7
- 2.J-Y (St) Y 2x2x0,6 (câble téléphonique)
- 3.AWG22 (2x2 torsadés)

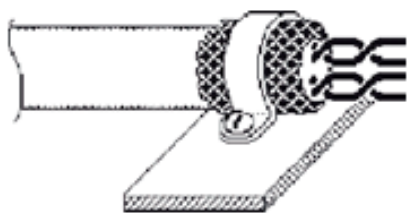
La longueur de câble totale maximale est de 1000 m (et de 500 m pour les câbles de type CAT5/7).

Blindage

Il n'est normalement pas nécessaire d'utiliser des câbles blindés. Ils offrent néanmoins une protection supplémentaire contre les perturbations électromagnétiques, en particulier contre les hautes fréquences. L'effet du blindage dépend toutefois du soin avec lequel l'installation du câblage a été effectuée.

Lorsque l'on utilise des câbles blindés, le blindage doit être mis d'un côté au moins sur « prise de terre » (de préférence au niveau du Modbus maître). En cas de contact du blindage aux deux extrémités, il convient en outre de tenir éventuellement compte des flux de circulation opérants !

Raccordement correct du blindage



Mauvais raccordement du blindage



Lorsque l'on utilise un câble téléphonique quadrifilaire, nous vous conseillons le placement suivant.

- A (D+) = rouge
- B (D-) = noir
- ID1 - ID2 = jaune (pour adressage automatique)
- GND = blanc

En cas de problèmes de communication : inversez les fils A et B et testez à nouveau la communication.

Étant donné que le Duco RoofFan comporte 2 composants Modbus distincts, chaque Duco RoofFan ajoute 2 Modbus esclaves à un bus. Veillez ici à tenir compte du fait qu'un bus ne peut accueillir qu'un nombre maximal d'esclaves (32 Duco RoofFan est le maximum dans un bus sans autre composant).

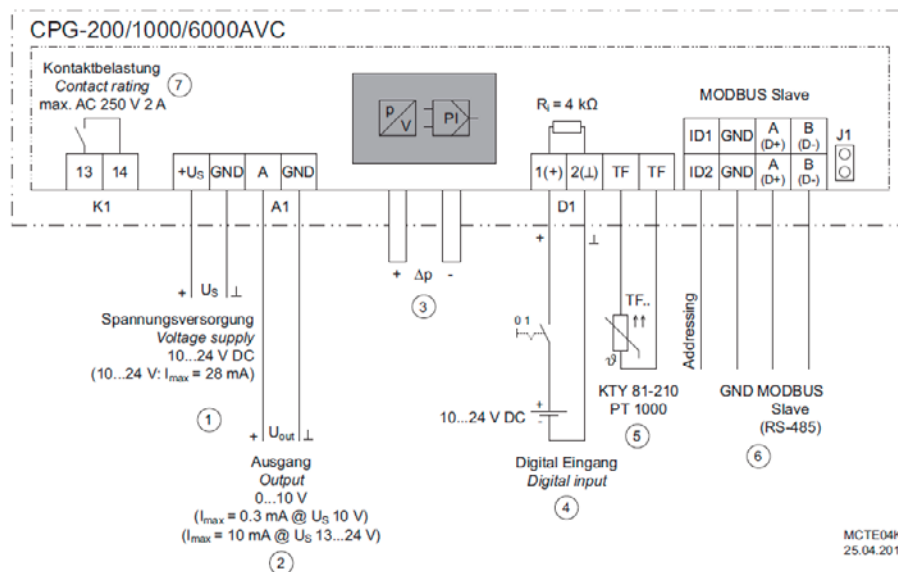
Dans le cas de réseaux de plus grande envergure, il convient de faire attention aux résistances terminales : toutes les unités de contrôle (dotées d'un écran) disposent d'un jumper « J1 » à côté de l'interface esclave du Modbus. Si elles en disposent, une résistance terminale de 150 Ω est active (standard). Il est conseillé de n'avoir que 2 résistances terminales actives dans un bus : l'une au niveau du maître (l'une des extrémités du bus) et l'autre sur le dernier composant Modbus, à l'autre extrémité du bus. S'il s'agit d'un Rooffan, activez le jumper « J1 »

Voir les figures ci-dessous pour l'emplacement de l'interface esclave Modbus et le jumper « J1 » sur l'unité de contrôle.



Pour ouvrir l'unité de contrôle, dévissez les deux vis situées sur le couvercle blanc supérieur.

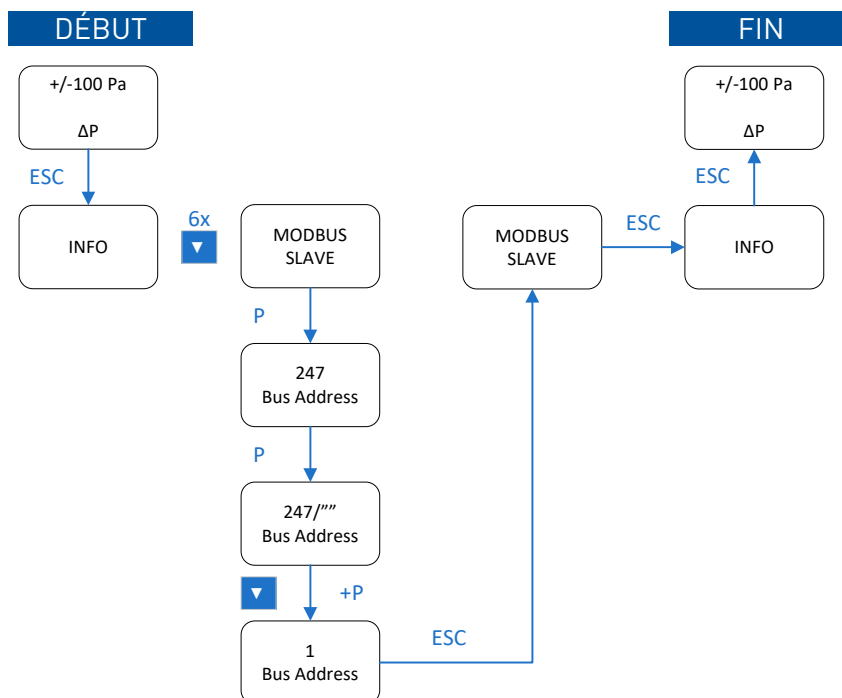
- ① Voltage supply 10...24 V DC
- ② Output 0...10 V
- ③ Pressure connections
- ④ digital input (voltage ON/OFF)
- ⑤ Outdoor temperature sensor KTY81 or PT 1000
- ⑥ MODBUS Slave interface RS-485 (J1 plugged = Bus terminating resistor 150 Ω active)
- ⑦ Contact rating max. AC 250 V 2 A



1.D Adressage des Duco Rooffans et autres composants du bus

Étant donné que le Duco RoofFan comprend 2 composants esclaves Modbus, il convient de suivre une procédure d'adressage spécifique :

- Placer tous les composants esclaves hors tension.
- Brancher l'alimentation sur la première tourelle de toiture au moyen de l'interrupteur de secours situé à l'avant de l'appareil.
- Configurer l'adresse souhaitée à l'aide de l'écran de l'unité de contrôle, en utilisant de préférence l'adresse 1 pour la première unité de contrôle.



- Adapter le Holding Register 4 du moteur selon l'adresse souhaitée au moyen d'une application (maître) Modbus externe, en utilisant de préférence l'adresse 2 pour le premier moteur. Vous trouverez de plus amples détails sur l'utilisation de ce registre dans le manuel.
- Répétez ensuite les étapes b à d inclus jusqu'à ce que tous les composants Rooffan aient été adressés.
- Vous pouvez ensuite attribuer une adresse aux autres composants du bus.

1.E Holding et Input Registers

Unité de contrôle

HOLDING (paramètre d'écriture)

H00	0 = OFF 1 = Rétablir les paramètres d'usine (état à la livraison)
H01	Entrée MODBUS, commande numérique bit à bit* Entrée numérique DI1-3 au bit 15, relais K1 au bit 14
H03	Adresse du bus : 1...247 bij bit 8...15* UART Baudrate: 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 @ Bit 4...7* UART Modus: 8N1, 8O1, 8E1, 8N2 @ Bit 0...2*
H05	Point de réglage 1 : 0...max. Plage de mesure (Pa, in.wg, m³/h, cfm)
H06	Point de réglage 2 : 0...max. Plage de mesure (Pa, in.wg, m³/h, cfm)
H07	Tension de sortie minimale : 0...100 0...10 V
H08	Tension de sortie maximale : 0...100 0...10 V
H10	Inversion des IOs : A01 @ Bit 6, D01 @ Bit 7, DI1 @ Bit 13, DI2 @ Bit 14, DI3 @ Bit 15*
H13	Fonction D01 : 0 = OFF, 1 = 1K, 2 = 2K, 3 = 3K, 4 = 4K, 5 = 5K, 6 = 6K, 8 = 17K
H14	Signal D01 : 0 = n.a. (no assignment/pas d'attribution), 1 = K1
H15	Fonction DI1 : 0 = OFF, 1 = 1D, 2 = 2D, 3 = 5D
H16	Signal DI1 : 0 = n.a. (no assignment/pas d'attribution), 1 = D1, 2 = MODBUS, 3 = Timer
H17	MODBUS Watchdog*: Activation bit 7 = notification via le relais en cas de problème de communication (départ d'usine "0" non activé) Bit 8...15 = délai jusqu'à la notification, plage de réglage 03...64 3...100 s (départ d'usine 000A = 10 s)
H18	Fonction DI2 : 0 = OFF, 1 = 2D, 2 = 2D, 3 = 5D
H19	Signal DI2 : 0 = n.a. (no assignment/pas d'attribution), 1 = D1, 2 = MODBUS, 3 = Timer
H20	Fonction DI3 : 0 = OFF, 1 = 1D, 2 = 3D, 3 = 5D
H21	Signal DI3 : 0 = n.a. (no assignment/pas d'attribution), 1 = D1, 2 = MODBUS, 3 = Timer
H22	Raccordement DI-DI : 0 = EN, 1 = OF
H23	Fonction A01 : 0 = OFF, 1 = 2A, 2 = 17A
H24	Signal A01 : 0 = n.a. (no assignment/pas d'attribution), 1 = A1
H26	Notification valeur limite valeur réelle : 0 = OFF, 1 = ON
H27	Valeur réelle minimale : 0 ...max. Plage de mesure (Pa, in.wg, m³/h, cfm)
H28	Valeur réelle maximale : 0 ...max. Plage de mesure (Pa, in.wg, m³/h, cfm)
H29	Délai notification valeur limite valeur réelle : 0...120 (s)
H34	Notification valeur limite tension de sortie : 0 = OFF, 1 = ON
H35	Tension de sortie minimale : 0 = OFF, 0...100 0...10 V
H36	Tension de sortie maximale : 100 = OFF, 0...100 0...10 V
H37	Délai notification valeur limite tension de sortie : 0...120 (s)
H40	Point de réglage : 0...max. Plage de mesure (Pa, in.wg, m³/h, cfm)
H44	Unités d'affichage : 0 = unités standards internationales « système métrique », 1 = Unités anglo-saxonnes (VS) « pouce »
H45	Plage de mesure : 0/1/2/3 : 50/100/150/200 Pa (0.2/0.4/0.6/0.8 in.wg) @ CPG-200AVC 200/300/500/1000 Pa (0.8/1.2/2.0/4.0 in.wg) @ CPG-1000AVC 2000/3000/4000/6000 Pa (8.0/12.0, 16.0, 24.0 in.wg) @ CPG-6000AVC
H47	Réglage du zéro automatique capt. de pression : 0 = OF, 1 = AutoZero
H48	Offset manuel capt. de pression : +/- 1000 (Pa), (+/- 4.000 (in.wg))
H51	Heure : HIGHBYTE = heures, LOWBYTE = minutes
H52	Date : HIGHBYTE = mois, LOWBYTE = jour
H53	Année : 0...99 2000...2099
H54	Heure d'été automatique : 0 = OFF, 1 = ON
H56	Heure de démarrage : HIGHBYTE = heures, LOWBYTE = minutes
H57	Heure d'arrêt : HIGHBYTE = heures, LOWBYTE = minutes

* Pour la commande bit à bit : Bit 15 = bit ayant la valeur la plus faible, bit 0 = bit ayant la valeur la plus élevée

Informations

Les écritures pour les registres HR00, HR01, HR02, HR47, HR51, HR52 et HR53 sont illimitées. En ce qui concerne les autres registres, le nombre d'écritures est limité à 10 000 (n'utiliser que pour la configuration).

Waarde van de bits

MSB							LSB								
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
0x8000	0x4000	0x2000	0x1000	0x0800	0x0400	0x0200	0x0100	0x0080	0x0040	0x0020	0x0010	0x0008	0x0004	0x0002	0x0001

INPUT (paramètre de lecture)

I10	État de fonctionnement bit à bit pour relais DI1-DI3 et timer : b15 = Timer, b14 = Relais K1, b7 = DI1, b6 = DI2, b5 = DI3
I12	-État de l'appareil décimal : 0 = Pas d'erreur 1 = Remise en service 2 = Limit Limite de tension de sortie 3 = Limite valeur réelle pression 4 = Limite valeur actuelle flux de volume 5 = Limite valeur actuelle température 6 = Capteur de température défectueux 7 = Capt. De pression défectueux
I26	Valeur réelle pression : 0... plage de mesure maximale (Pa, in.wg)
I27	Valeur actuelle Tension de sortie : 0...100 0...10 V

* Pour l'évaluation bit à bit : Bit 15 = bit ayant la valeur la plus faible, bit 0 = bit ayant la valeur la plus élevée

Moteur

Type de registre et accessibilité :

Abréviation	Accessibilité possible
R	Le registre est accessible en lecture
RW	Le registre est accessible en lecture et écriture
NV	Le registre est enregistré de manière permanente. De tels registres ne peuvent être écrasés plus de 10 000 fois.

Niveau de protection PIN	Signification
0	Non protégé
1	PIN : 1234 pour passer du niveau 0 → 1
2	Accessible uniquement à l'aide d'un mot de passe administrateur
3	Accessible uniquement à l'aide d'un mot de passe administrateur

Pour agir directement sur le moteur, des commandes spécifiques sont nécessaires. Le cas échéant, veuillez prendre contact avec Duco afin de discuter du projet en détail.

Afin de pouvoir intégrer le moteur dans un bus, il faut le registre avec l'adresse :

MB Holding Register 4, Address: h3

Communication parameters for serial MODBUS communication. Settings made in this register will be made active after a device reset or by entering a PIN code, h0.	
Access / necessary PIN protection level	RW, NV / 1
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15:8]	COM Baudrate: 19200Bd (default) 0 = 4800 1 = 9600 2 = 19200 * 3 = 38400 (only AM-MODBUS and Motor size B IP54) 4 = 115200 (only AM-MODBUS from Firmware 04)
Bit [7:4]	Tension de sortie minimale : 0...100 0...10 V
Bit [3:0]	Tension de sortie maximale : 0...100 0...10 V

1. MB Input Register 11, Address: i10 = Operation condition 1

MB Input Register 11, Address: i10

Display operating conditions	
Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15]	1: Fan Bad (from FW 13)
Bit [14]	1: Reverse active (from FW 12)
Bit [13]	1: Temp. Alarm Inside (from FW 12)
Bit [12]	1: Temp. Alarm IGBT (from FW 12)
Bit [11]	1: DC-link overvoltage (from FW10)
Bit [10]	1: K state (from 1.03 available)
Bit [9]	1: E1 digital State (D2 State)
Bit [8]	1: D1 state
Bit [7]	1: Current limit (from FW10)
Bit [6]	1: Field weakening (from FW10)
Bit [5]	1: Fire alarm (from FW10)
Bit [4]	1: Wrong direction of rotation (from FW10)
Bit [3]	1: Internal system fault (from FW10)
Bit [2]	1: IGBT FAULT CHECK
Bit [1]	1: Temperature management
Bit [0]	1: STOP

2. MB Input Register 12, Address: i11 = Operation condition 2 (from FW 13)

MB Input Register 12, Address: i11 (from FW 14)

Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15:0]	Bit [15..8] is set if a warning in the corresponding warning group occurs (collective error). A warning group is, for example, User Application System Warning. The reason for a group warning message is displayed via bit [7..0]. The prioritisation rules for displaying the warning reasons are as follows: (If several warning bits are set at the same time, the warning reason with the lowest number is displayed) 1.[i11.Bit15] Functional Safety - Fail Safe Mode 2.[i11.Bit14] Motorcontrol System Failure 3.[i11.Bit13] User Application System Failure 5. [i11.Bit9] Direction 4. [i11.Bit8] Limit
Bit [15]	Functional Safety - Warning Reason 0: unknown / invalid Reason 1: test statemachine failure Reason 2: variable test failure Reason 3: test control flow failure Reason 4: safety parameter settings failure Reason 5: current sensor plausibility test (sum) failure Reason 6: division by 0 failure Reason 7: voltage sensor plausibility test failure Reason 8: dc link voltage test failure Reason 9: motorcurrent test failure Reason 10: temperature sensor plausibility failure Reason 11: temperature tests failure Reason 12: configuration register test failure
Bit [14]	Motorcontrol System Warning Reason 0: unknown Reason 1: current sensor adjustment Reason 2: parameterisation error Reason 3: motor blocked (Blocking protection - breakaway procedure active)
Bit [13]	User Application System Warning Reason 0: unknown Reason 1: motorcontrol selection failure Reason 2: parameter set CRC failure
Bit [12]	Reserved
Bit [11]	Reserved
Bit [10]	Reserved
Bit [9]	Direction Reason 0: unknown Reason 1: wrong direction
Bit [8]	Limit Reason 0: unknown Reason 1: current limitation Reason 2: voltage limitation Reason 3: power limitation Reason 4: temperature limitation Reason 5: overload limitation
Bit [7:0]	Warning Reason Code A code that indicates the reason for a warning message in operating state 2 (i11) bit [15..8]. In the event of several errors, the code of the highest-priority error is displayed.

3. MB Input Register 13, address: i12 = error status

MB Input Register 13, Address: i12

Display Error status	
Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15]	1: COM error (Watchdog) Reason = 0
Bit [14]	1: Motor Start Reason 1: braking not possible (break current to high) Reason 2: rotation speed to high
Bit [13]	1: Temperature error (R12.12, R12.13) Reason 1: IGBT Reason 2: ELKO Reason 3: MCU Reason 5: Sinefilter Reason 6: Choke Reason 7: T7 Reason 8: T8
Bit [12]	1: Safety Shutdown (max. electronic current, from FW13) Reason = 0
Bit [11]	1: Sinefilter (only Fcontrol) Reason = 0 temperature fault
Bit [10]	1: PEAK CURRENT (from FW10) Reason 1: Max. Peak Reason 2: I2t
Bit [9]	: MOTOR BLOCKED Reason 1: Motor blocked
Bit [8]	1: HALLSENSOR Reason 1: Angle error
Bit [7]	1: TB (reserved for PMblue etc.) Reason 1: Thermostats
Bit [6]	1: LINE FAULT Reason 1: Phase failure Reason 2: Line failure)
Bit [5]	1: UIN LO (from FW10) Reason 1: Uin too lowh
Bit [4]	1: UIN HI (from FW10) Reason 1: Uin too high
Bit [3]	1: UZK LO Reason 1: Uzk to low
Bit [2]	1: UZK HI Reason 1: Uzk to high Reason 2: Uzk buffer too high
Bit [1]	1: EARTH TO GROUND FAULT Reason 1: IGBT Fault Signal Reason 2: Current sum
Bit [0]	1: IGBT FAULT Reason 1: IGBT Fault Signal Reason 2: IGBT Driver Ready

4. MB Input Register 14, Address: i13 = error status 2 (from FW 14)

MB Input Register 14, Address: i13

Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15:8]	<p>Bit [15..8] is set if an error in the corresponding error group occurs (collective error). An error group is, for example, User Application System Failure. The reason for a group error message is displayed via bit [7..0]. Bit [7..0] also gives the reasons for errors that are reported with error state 1 (i12).</p> <p>The prioritisation rules for displaying the error reasons are as follows: (If several error bits are set at the same time, the warning reason with the lowest number is displayed)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.[i13.Bit 15] Functional Safety - Fail Safe Mode 2.[i13.Bit14] Motorcontrol System Failure 3.[i13.Bit13] User Application System Failure 4.[i12.Bit7] TB 5.[i12.Bit0] IGBT FAULT 6.[i12.Bit1] SHORTCUT EARTH 7.[i12.Bit13] Temperature Error 8.[i12.Bit9] MOTOR BLOCKIERT 9.[i12.Bit6] HALLSENSOR 10.[i12.Bit8] PHASENAUSFALL (LINE) 11.[i12.Bit8] HALLSENSOR 12.[i12.Bit10] PEAK CURRENT 13.[i12.Bit2] UZK HI 14.[i12.Bit3] UZK LO 15.[i12.Bit4] UIN HI 16.[i12.Bit5] UIN LO 17.[i13.Bit8] Limit 18.[i13.Bit9] Direction 19.[i12.Bit14] Motor Start 20.[i12.Bit15] COM error (Watchdog) 21.[i12.Bit11] Sinefilter 22.[i12.Bit12] Safety Shutdown
Bit [15]	<p>Functional Safety - Fail Safe Mode</p> <p>Reason 0: unknown / invalid</p> <p>Reason 1: test statemachine failure Reason 2: variable test failure Reason 3: test control flow failure</p> <p>Reason 4: safety parameter settings failure</p> <p>Reason 5: current sensor plausibility test (sum) failure Reason 6: division by 0 failure</p> <p>Reason 7: voltage sensor plausibility test failure Reason 8: dc link voltage test failure</p> <p>Reason 9: motorcurrent test failure</p> <p>Reason 10: temperature sensor plausibility failure Reason 11: temperature tests failure</p> <p>Reason 12: configuration register test failure</p>
Bit [14]	<p>Motorcontrol System Warning</p> <p>Reason 0: unknown</p> <p>Reason 1: current sensor adjustment Reason 2: Parameterisation error</p> <p>Reason 3: Motor blocked (Blocking protection - breakaway procedure failed)</p>
Bit [13]	<p>User Application System Failure</p> <p>Reason 0: unknown</p> <p>Reason 1: Motorcontrol selection failure Reason 2: Parametersatz CRC failure</p>
Bit [12]	Reserved
Bit [11]	Reserved
Bit [10]	Reserved
Bit [9]	<p>Direction</p> <p>Reason 0: unknown Reason 1: wrong direction</p>
Bit [8]	<p>Limit</p> <p>Reason 0: unknown</p> <p>Reason 1: current limitation</p> <p>Reason 2: voltage limitation</p> <p>Reason 3: power limitation</p> <p>Reason 4: temperature limitation</p> <p>Reason 5: overload limitaion</p>
Bit [7:0]	<p>Failure Reason Code</p> <p>A code that indicates the reason for an error message in error state 1 (i12) and error state 2 (i13) bit [15..8]. In the event of several errors, the code of the highest-priority error is displayed.</p>

5. MB Input Register 15, Address: i14 = Speed

MB Input Register 15, Address: i14

Display actual speed	
Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15:0]	Decimal value 0 - 65535

6. MB Input Register 31, Address: i30 = Event

MB Input Register 31, Address: i30

Event log entry according to Register error status (i12). Selection of entry 1 - 10 by entering command code 7500 - 7509	
Access	R
minimal value	0
maximum value	65535
Bit [15:0]	Error status

7. MB Input Register 32, Address: i31 = Event number

MB Input Register 32, Address: i31

Item of selected event log entry.	
Access	R
minimal value	0
maximum value	1000
Bit [15:0]	Decimal

8. MB Input Register 34, Address: i33 = Motor input power

MB Input Register 34, Address: i33

Display of motor input power in Watt (from FW 12)	
Access	Access
minimal value	minimal value
maximum value	maximum value
Bit [15:0]	Bit [15:0]

9. MB Input Register 32, Address: i31 = Event number

MB Input Register 50, Address: i49

Access	R
minimal value	0
maximum value	3
Bit [15:0]	Decimal
Setting access authorization h16	