



## MS-986

Technische referenz

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1. Beschreibung des Treibers

MS-986 ist ein spezieller Treiber für Kompressoren bis zu 500 kW. Der Treiber kann mit Kompressoren arbeiten, die in Stern-Dreieck-Konfiguration arbeiten oder mit einem Wechselrichter ausgestattet sind.

Merkmale des Treibers:

- 4,3" Touchscreen-Display
- Eingebauter Webserver
- Graphische Darstellung der wichtigsten Leistungsparameter des Kompressors und Erstellung von Statistiken
- Überwachungsfunktion: Netzdruck, Öldruck, Öltemperatur, Motortemperatur, Lufttemperatur, Motorstromaufnahme und Taupunkt
- Betrieb von Ölvorwärmer, Luftentfeuchter und Kondensatableiter
- Frei konfigurierbare Ein- und -ausgänge des Treibers
- Automatische Wiederanlauf-Funktion
- Wechselrichter-Steuerung über Modbus RTU-Protokoll (Auswahl zwischen Standardwechselrichtern von Yaskawa, Danfoss und Delta)
- Stern-Dreieck- oder Direktstart (für Kompressoren ohne Wechselrichter)
- Analoge Wechselrichter-Steuerung möglich
- Service- und Benutzerparametermenüs mit Zugriffskontrolle
- Service- und Laufzeitähler
- Netzwerkbetrieb für bis zu 6 Kompressoren
- Fernsteuerung (über digitalen Eingang)
- Betriebsplanung durch zyklische und einmalige Ereignisse, insgesamt bis zu 28 Ereignisse
- Software-Update über USB-Anschluss möglich

## 1.2. Liste der Ein- und Ausgänge

1. Der Treiber ist mit 4 RTD-Eingängen zur Bedienung von Widerstandstemperatursensoren ausgestattet und kann jeden der Eingänge unabhängig auf den ausgewählten Sensor (PT100, PT1000, KTY84, PTC) konfigurieren. Unter Verwendung von RTD-Temperatureingängen kann der Treiber die folgenden Parameter steuern:
  - Öltemperatur
  - Motortemperatur
  - Kompressor-Ausgangslufttemperatur
  - Umgebungstemperatur
2. Der Treiber ist mit 3 analogen Eingängen ausgestattet, um 4-20-mA-Sensoren zu unterstützen. Der Messbereich kann aus der Treiber-Ebene konfiguriert werden. Die unterstützten Parameter sind:
  - Netzdruck
  - Öldruck
  - Taupunktsensor
  - Druck der Öleinspritzung
  - $\Delta P$  des Abscheiders
3. Der Treiber verfügt über 1 analogen Eingang zur Unterstützung des Stromwandlers im 5A-Standard. Der Primärwicklungsstrom kann von der Treiber-Ebene aus frei konfiguriert werden.

4. Der Treiber ist mit 8 Digitaleingängen zur Handhabung von Sensoren oder Binärsignalen ausgestattet, mit der Möglichkeit, die Standardlogik (normalerweise offen/normalerweise geschlossen) für jeden Eingang unabhängig zu konfigurieren. Unterstützte Sensoren oder Signale sind:

- Saugsensor
- Entfeuchter bereit
- Fern-Start-Stopp
- Fernsignal zum Laden und Entladen
- Bereitschaftszustand
- Not-Halt
- Asymmetrie der Phasenleistung
- Phasenfolgefehlersignal
- Temperatursicherung-Fehlersignal
- Luftfilter-Fehlersignal
- Ölfilter-Fehlersignal
- Separator-Fehlersignal
- Lüfter-Fehlersignal
- Wechselrichter-Fehlersignal

5. Der Treiber ist mit 9 konfigurierbaren digitalen (Relais-)Ausgängen ausgestattet, darunter:

- 4 Ausgänge mit gemeinsamem Potential
- 4 Ausgänge mit unabhängigem Potential
- 1 NO/NC-Ausgang mit unabhängigem Potential

Die Funktionen, die für jeden der Ausgänge konfiguriert werden können, sind:

- Hauptenergie
- Stern
- Dreieck
- Y-Ventil
- Kondensatableiter
- Start-Stopp-Signal für den Wechselrichter
- Lüfter
- Luftentfeuchter
- Heizung 1
- Heizung 2
- Warnung
- Fehler
- Warnungs- oder Fehlerstatus
- Bereit
- Läuft
- Kompression
- Überprüfung
- Warnung vor hohem Taupunkt
- Warnung vor niedrigem Taupunkt

6. Der Treiber ist mit 2 USB-Anschlüssen und 1 Ethernet-Anschluss ausgestattet

### 1.3. Sprachversionen

Der MS-986-Treiber hat 4 Sprachversionen:

- Polnisch
- Englisch
- Deutsch
- Russisch

Andere Sprachversionen können in Absprache mit dem Hersteller der Steuerung erstellt werden.

## 2. Anschlussbeschreibung

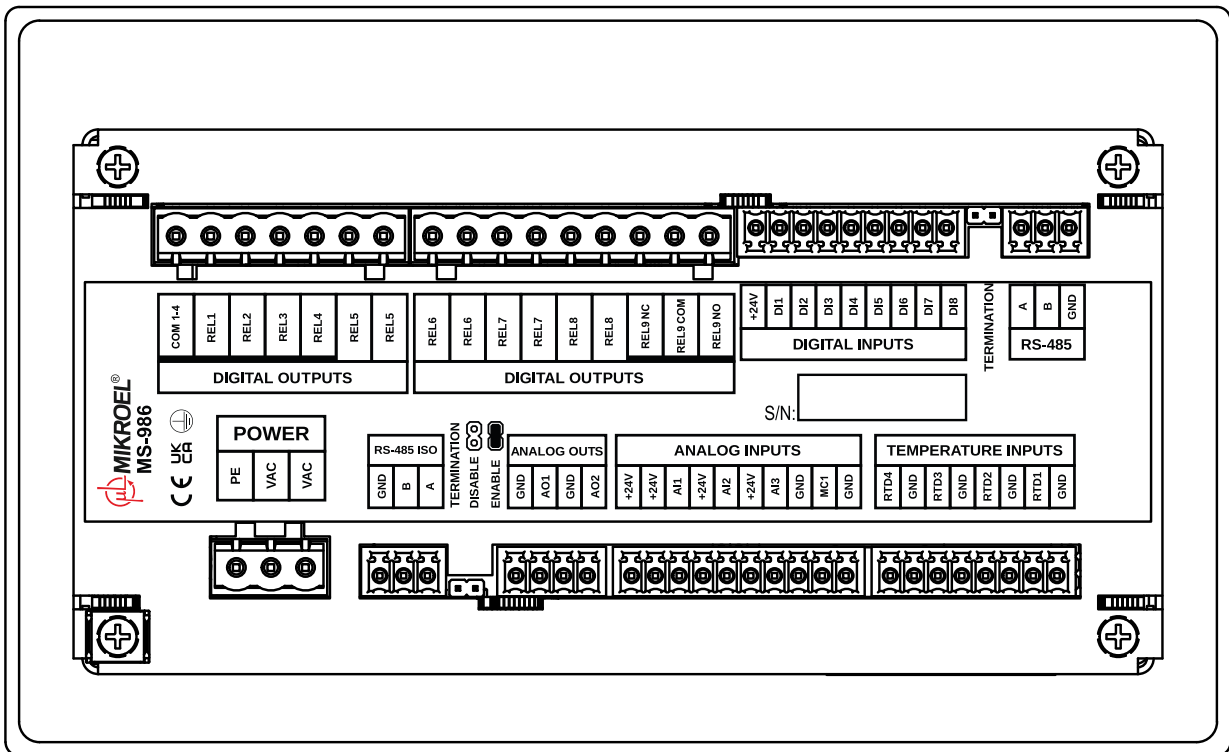


Abbildung 1: Elektrische Anschlüsse der Steuerung MS-986

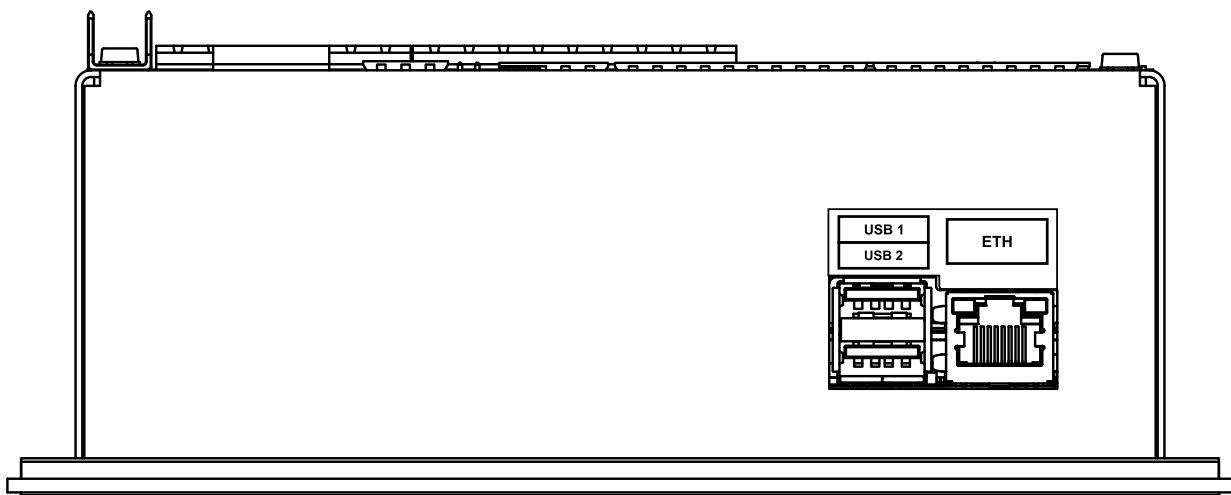


Abbildung 2: Kommunikationsanschlüsse des MS-986 -Treibers (Seitenwand des Gehäuses))

Tabelle 1: Pinout-Beschreibung der Digitalausgänge (DIGITAL OUTPUTS)

Name	Beschreibung
COM 1-4	Gemeinsamer Ausgang der Relaisausgänge von 1 bis 4
REL1	Konfigurierbarer Relaisausgang 1
REL2	Konfigurierbarer Relaisausgang 2
REL3	Konfigurierbarer Relaisausgang 3
REL4	Konfigurierbarer Relaisausgang 4
REL5	Ein Paar konfigurierbare Relaisausgänge 5
REL6	Ein Paar konfigurierbare Relaisausgänge 6
REL7	Ein Paar konfigurierbare Relaisausgänge 7
REL8	Ein Paar konfigurierbare Relaisausgänge 8
REL9 NC	Öffnerkontakt (normalerweise geschlossen) des Relais 9
REL9 COM	Konfigurierbarer Relaisausgang 9
REL9 NO	Ruhekontakt (normalerweise offen) des Relais 9

Tabelle 2: Pinout-Beschreibung der Digitaleingänge (DIGITAL INPUTS)

Name	Beschreibung
+24V	Interner Referenzspannungsausgang
DI1	Konfigurierbarer Relaiseingang 1
DI2	Konfigurierbarer Relaiseingang 2
DI3	Konfigurierbarer Relaiseingang 3
DI4	Konfigurierbarer Relaiseingang 4
DI5	Konfigurierbarer Relaiseingang 5
DI6	Konfigurierbarer Relaiseingang 6
DI7	Konfigurierbarer Relaiseingang 7
DI8	Konfigurierbarer Relaiseingang 8

Tabelle 3: Beschreibung der Pinbelegung des RS-485-Anschlusses

Name	Beschreibung
A	Nicht-invertierende Leitung der RS-485-Schnittstelle
B	Invertierende Leitung der RS-485-Schnittstelle
GND	Masse der RS-485-Schnittstelle

Tabelle 4: Beschreibung der Pinbelegung des RS-485-ISO-Anschlusses

Name	Beschreibung
GND	Masse der isolierten RS-485-Schnittstelle
B	Invertierende Leitung der isolierten RS-485-Schnittstelle
A	Nicht invertierende Leitung der isolierten RS-485-Schnittstelle

Tabelle 5: Beschreibung der Versorgungsanschlüsse (POWER)

Name	Beschreibung
PE	PE-Anschluss
VAC	(Wechsel-)Versorgungsspannung des Treibers (24V)
VAC	(Wechsel-)Versorgungsspannung des Treibers (24V)

Tabelle 6: Pinout-Beschreibung der Analogausgänge (ANALOG OUTPUTS)

Name	Beschreibung
GND	Masse des Analogausgangs 1
AO1	Analogausgang 1
GND	Masse des Analogausgangs 2
AO2	Analogausgang 2

Tabelle 7: Pinout-Beschreibung der Analogeingänge (ANALOG INPUTS)

Name	Beschreibung
+24V	24 VDC-Stromversorgungsausgang
+24V	Stromversorgung des Analogeingangs 1
AI1	Analogeingang 1
+24V	Stromversorgung des Analogeingangs 2
AI2	Analogeingang 2
+24V	Stromversorgung des Analogeingangs 3
AI3	Analogeingang 3
GND	Masse des MC1-Analogeingangs
MC1	MC1-Analogeingang für Motorstrommessung
GND	Masseklemme

Tabelle 8: Pinout-Beschreibung der RTD-Analogeingänge (TEMPERATURE INPUTS)

Name	Beschreibung
GND	Masse des Widerstandstemperatursensors 1
RTD1	Eingang des Widerstandstemperatursensors 1
GND	Masse des Widerstandstemperatursensors 2
RTD2	Eingang des Widerstandstemperatursensors 2
GND	Masse des Widerstandstemperatursensors 3
RTD3	Eingang des Widerstandstemperatursensors 3
GND	Masse des Widerstandstemperatursensors 4
RTD4	Eingang des Widerstandstemperatursensors 4

Tabelle 9: Beschreibung der Pins der Kommunikationsanschlüsse

Name	Beschreibung
USB 1	USB-Anschluss
USB 2	USB-Anschluss

Tabelle 9: Beschreibung der Pins der Kommunikationsanschlüsse

Name	Beschreibung
ETH	Ethernet-Anschluss (RJ45)

Der MS-986 -Treiber ist mit einer Erdungsklemme für das Treiber-Gehäuse ausgestattet, die sich unter einer der Gehäuseschrauben befindet.

### 3. Technische Daten

#### 3.1. Elektrische Parameter

Tabelle 10: Liste der elektrischen Parameter

Parameter	Wert
Versorgungsspannung	24 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	<10 W
Relais - maximale Schaltspannung	250 VAC
Maximale Summe der Relaisgruppenlasten REL1, 2, 3, 4 (ohmsch)	4 A
Maximale Last für jedes Relai REL5, 6, 7, 8 (ohmsch)	3 A
Maximale Last für das Relais REL9 (ohmsch)	3 A
Maximale Relaislast (induktiv)	0,5 A
Maximaler Strom in der Stromschleife	28 mA
Maximale Stromaufnahme aus der internen Referenzspannung	250 mA
Digitale Eingänge - Mindestspannung	-0,5 VDC
Digitale Eingänge - maximale Spannung	24,7 VDC
Analoge Eingänge - Mindestspannung	-0,5 VDC
Analoge Eingänge - maximale Spannung	24,7 VDC

#### 3.2. Mechanische Parameter

Tabelle 11: Mechanische Parameter

Parameter	Wert
Gehäuseabmessungen	180 x 110 x 74 mm
Gewicht (ohne Verpackung)	951 g
Montage	Haken

#### 3.3. Arbeitsbedingungen

Tabelle 12: Zulässige Arbeitsbedingungen

Parameter	Wert
Arbeitstemperatur	-15 ÷ 50°C
Lagertemperatur	-20 ÷ 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 ÷ 90%, nicht kondensierend





#### 4. Abmessungen des Reglers

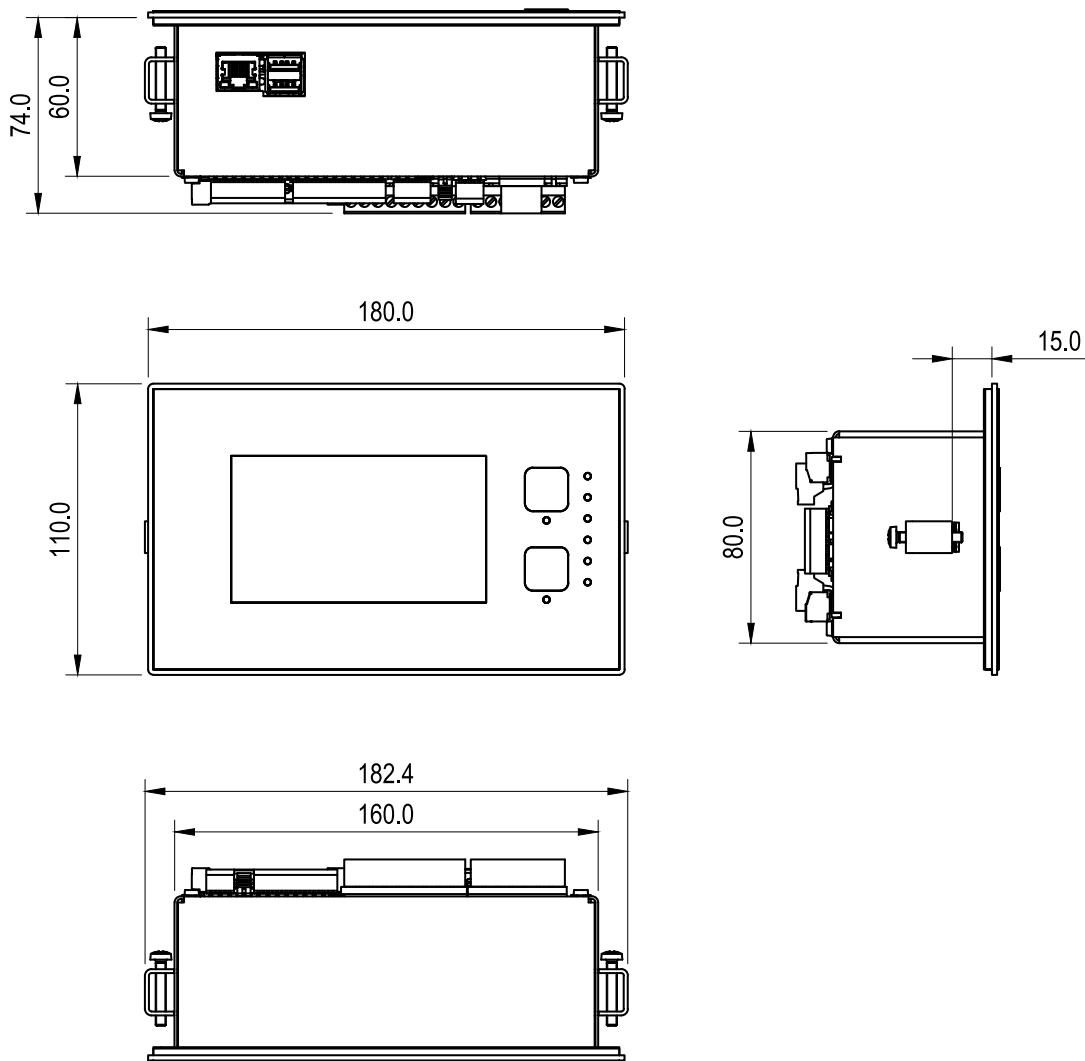


Abbildung 3: Zeichnung des Reglergehäuses MS-986