



Mizar

Externe technische Dokumentation

Dokumentbeschreibung

Datum 21.07.2025
Revision 4
Dateiname eTCS Mizar_rev.4.pdf
Protokoll
Typ Externe Dokumentation
Verfasser Technisches Büro

Gruppenname Technisches Büro
Anmerkungen

Diese Dokumentation ist Eigentum der T.P.A. S.r.l.
Unerlaubte Vervielfältigung ist verboten.
Das Unternehmen behält sich das Recht vor, den Inhalt jederzeit zu ändern.

INHALTSVERZEICHNIS

REVISIONEN	5
INHALTE	6
BESCHREIBUNG	7
FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN	8
2.1 Allgemeine Anforderungen	8
2.2 Spezifikationen der Steuerung	8
2.3 Unterstützte Feldbusse	8
2.4 Zusatzfunktionen	8
2.5 Versorgungsspezifikationen	8
FIRMWARE-LEISTUNGEN	9
3.1 Modell Mizar 300 – Firmware	9
3.2 Modell Mizar 600 – Firmware	9
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	11
4.1 Modell Mizar 300 – Hardware	11
4.2 Modell Mizar 600 – Hardware	11
4.3 Elektrische Größen	12
4.4 Modell - WiFi	13
4.5 Abmessungen	13
BESCHREIBUNG DER SCHNITTSTELLEN	14
5.1 CN1-Stromanschluss	15
5.2 Anschluss Feed Rate Override FRO1	16
5.3 Anschluss Feed Rate Override FRO2	16
5.4 USB 3.0-Anschlüsse	17
5.5 Ethernet LAN-Anschluss 1	17
5.6 Ethernet LAN-Anschluss 2	17
5.7 Ethernet LAN-Anschluss 3	18
5.8 CAN-Steckverbinder und Optionen	18
5.9 Steckverbinder COM2 RS232	19
5.10 Steckverbinder COM1 RS485 (422)	19
5.11 HDMI-Anschluss - Video	20
5.12 Steckverbinder Watchdog - WD	20
WATCHDOG UND FINP	21
FIRMWARE-UPDATE	22
VORSCHRIFTEN	23
8.1 Betriebstemperatur	23
8.2 Stromversorgung	23
8.3 Vorsichtsmaßnahmen	23
8.4 Montage	23

8.5 WLAN-Version 24

REVISIONEN

Revisionsnummer	Datum	Protokoll	Liste der Änderungen und/oder geänderten Absätze
Rev 0	16.05.2024		Anfänglich
Rev 0.1	21.05.2024		Weiter
Rev 1.0	05.06.2024		Erste Freigabe
Rev 2.0	10.07.2024		Firmware-Leistung hinzugefügt
Rev 3.0	26.06.2025		Modifizierte WD-Seite (Zeichnung und Nummerierung)
Rev 4.0	21.07.2025		5V COM1 ändern

**Albatros - Logo****TPA S.r.l - Logo**

INHALTE

Dieses Dokument beschreibt die numerische Steuerung Mizar 300/600.

Diese technische Dokumentation wird von Tpa zur Verwendung durch internes und externes Fachpersonal von Tpa herausgegeben.



BESCHREIBUNG

Mizar ist eine Linie von computergesteuerten, lüfterlosen numerischen Steuerungen, die von Tpa hergestellt wird. Jede Steuerung besteht aus einer eingebetteten SBC-PC-Karte (Single Board Computer), die mit anderen Karten und Hardware-Geräten in einem kleinen Metallgehäuse verbunden ist, das zur Installation in einem Schaltschrank mit Omega-DIN-Schienenbefestigung geeignet ist.

Mizar verfügt über eine Reihe von Anschlüssen, die die Integration in ein Werkzeugmaschinen-Steuerungsnetzwerk (Feldschnittstellen) und die Verbindung mit Überwachungseinheiten mit HMI-Funktion (Human-Machine Interface, Mensch-Maschinen-Schnittstelle) ermöglichen.

Mizar hat eine Reihe von Vorteilen:

- kleine Abmessungen
- reduzierter Stromverbrauch
- hohe Rechenleistung
- Wärmeableitung auf mechanisches Gehäuse (lüfterlos)
- Integration mit der Albatros-Software von Tpa
- Verfügbarkeit von Feldbussen und Standardkommunikation für die Automatisierungsbranche
- Möglichkeit der drahtlosen Kommunikation (optional).

Mizar ist in zwei Modellen erhältlich, die sich durch unterschiedliche Prozessorleistungen auszeichnen:

- Mizar 300
- Mizar 600.

Für beide Modelle sind die Vollversionen der WLAN-LAN-Schnittstelle (Modelle Mizar 300/600-WiFi) auf Anfrage erhältlich.

Code	Name
Mizar.300	Mizar 300
Mizar.300.WiFi	Mizar 300-WiFi
Mizar.600	Mizar 600
Mizar.600.WiFi	Mizar 600-WiFi

FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN

2.1 Allgemeine Anforderungen

Die grundlegenden Anforderungen an das Gerät lauten wie folgt:

- Es basiert auf einer kleinen Embedded-PC-Architektur
- Montage auf der Omega-Schiene (sowohl mit hohem als auch mit niedrigem Profil)
- Anschluss an den Überwachungs-PC über Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- Eingebettetes Linux-Betriebssystem
- lüfterlos mit Wärmeableitung über das Gehäuse
- Schutzart IP20
- Integrierter Hardware-Watchdog
- Anschlüsse an der Vorderseite (mit Ausnahme des Watchdogs)
- Externe 12-Volt-Stromversorgung.
- System zur automatischen Speicherung sensibler Daten im Falle eines Stromausfalls
- Firmware-System, das vollständig aus der Ferne aktualisiert werden kann.

2.2 Spezifikationen der Steuerung

- 2 Modelle von eingebetteten PC-Karten SBC (Single Board Computer), eine Eigenschaft, die das Modell Mizar 300 (Basis) vom Modell Mizar 600 (leistungsstärker) unterscheidet
- RAM 2 GB für Mizar 300, 8 GB für Mizar 600
- 1 HDMI-Ausgang für den Monitor (ausschließlich für den Service)
- 1 serielle RS232
- 1 serielle RS485
- 1 LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s für den Anschluss an den Überwachungs-PC.
- 1-2 Ethernet-Anschlüsse für EtherCAT-Bus (alternativ zu Ethernet LAN)
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Multifunktionsstecker mit CAN-Bus v2.1b
- 2 unabhängige Steuerungsprozesse, die unabhängig voneinander verwaltet werden, mit unterschiedlichem RTC, im Informationsaustausch für Doppel-CNC-Maschinen/-Linien.

2.3 Unterstützte Feldbusse

- EtherCAT auf 2 unabhängigen Kanälen
- CAN-Bus (CAN Open v2.1b)
- RS232/RS485.

2.4 Zusatzfunktionen

- Doppelanschluss Feed-Rate Override
- Doppelter Ausgang Watchdog Hardware.

2.5 Versorgungsspezifikationen

- Erforderliche Eingangsspannung +12 VDC $\pm 5\%$, 3 A – stabilisiert
- integrierte Steuerung der Versorgungsspannung
- Eingang gegen Spannungsumkehr geschützt und gefiltert
- Bei einem Stromausfall ermöglicht das interne Schutzsystem die Speicherung der Daten und verzögert die Abschaltung um eine für die Speicherung nützliche Zeit.

FIRMWARE-LEISTUNGEN

Die Firmware-Leistung wird mit einer Lizenz verwaltet, die über Windows-PCs von der Software „Tpa Albatros“ aktiviert werden kann. Es ist notwendig (nur während der Aktivierung der Lizenzen), dass der PC mit dem Internet verbunden ist.

3.1 Modell Mizar 300 – Firmware

Artikelnummer	Mizar.300
Interpolation (Grundkonfiguration)	3 Achsen
RTCP-Interpolation (optional)	Vierte Achse (bei 500 μ s / 0,5 ms)
Punkt-zu-Punkt-Achsen (optional)	Bis zu 5 zusätzliche Achsen
Gesamtzahl der vom Produkt verwaltbaren Achsen	8 Achsen (maximal 4 interpoliert)
Real Time Cycle	3-Achsen-Interpolation: 500 μ s / 0,5 ms
SPS-Sprache	GPL (proprietäre Sprache)
Kinematische Ketten	Cartesianisch
Trajektorien-generator-Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Modulation der Beschleunigungsrampe durch Koeffizient • 6 Interpolationskanäle • Verwaltung der Achsen in der Kette (Gantry) • Automatischer Berichtigter der Linearität, Kreuz- und Gelenkberichtigter (X+Y \rightarrow Z) • direkte Ausführung von außerhalb des RT definierten oder mehrfachen Achsmaßen (Motion Control außerhalb der Steuerung).

3.2 Modell Mizar 600 – Firmware

Artikelnummer	Mizar.600
Interpolation (Grundkonfiguration)	6 Achsen
RTCP-Interpolation (optional)	Vierte (bei 500 μ s / 0,5 ms) und fünfte Achse (bei 1000 μ s / 1 ms)
Punkt-zu-Punkt-Achsen (optional)	Bis zu 58 zusätzliche Achsen
Gesamtzahl der vom Produkt verwaltbaren Achsen	64 Achsen (maximal 16 interpoliert)
Real Time Cycle	5-Achsen-Interpolation: 250 μ s / 0,25 ms. 10-Achsen-Interpolation: 500 μ s / 0,5 ms. 16-Achsen-Interpolation: 1000 μ s / 1 ms
SPS-Sprache	GPL (proprietäre Sprache)
Kinematische Ketten	Cartesianisch
Trajektorien-generator-Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Modulation der Beschleunigungsrampe durch Koeffizient • 16 Interpolationskanäle • Verwaltung der Achsen in der Kette (Gantry)

	<ul style="list-style-type: none">• Automatischer Berichtigter der Linearität, Kreuz- und Gelenkberichtigter ($X+Y \rightarrow Z$)• direkte Ausführung von außerhalb des RT definierten oder mehrfachen Achsmaßen (Motion Control außerhalb der Steuerung).
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

4.1 Modell Mizar 300 – Hardware

Prozessor	2 Core, 1,1 GHz
RAM	2 GB integriert
Flash	16 GB integriert
Video	HDMI 1.4 x 1
Betriebssystem	LINUX Real Time Extension
Betriebstemperatur	0 ° - 45 °C
Versorgung	12 Volt DC ±5 %
Netzwerk	REALTEK.RTL8111H-CG, 10/100/1000Base x 2
IF CAN	CAN Open Standard (Cia301) mit wählbarer Baudrate: <ul style="list-style-type: none"> • 1 MHz • 500 KHz • 250 KHz • 125 KHz
Ethernet LAN	Dritter Ethernet-LAN-Anschluss mit Einsatz als zusätzliches Netzwerk oder als zweiter EtherCAT-Kanal. Baudrate 10/100 Base-T
2 IF Feed-Rate Override	Feed-Rate-Override, Ausführungsgeschwindigkeitskontrolle. 2 Kanäle für 2 unabhängige Steuerungsprozesse
IF Watchdog	Doppelkanal, einstellbar über Software als stapelbar, Ausgang in Rechteckwelle, als einfache Ausgabe: <ul style="list-style-type: none"> • Kanal 1 • Kanal 2
LEDs	Signalisierung der Stromversorgungen, des Betriebs der Platine und der Aktivitäten der Bordkreise.

4.2 Modell Mizar 600 – Hardware

Prozessor	4 Core, 2,0 GHz
RAM	8 GB integriert
Flash	MSATA Disk 64 GB
Video	HDMI 1.4 x 1
Betriebssystem	LINUX Real Time Extension
Betriebstemperatur	0 ° - 45 °C
Versorgung	12 Volt DC ±5 %
Netzwerk	Intel® i226, 10/100/2500Base x 1 REALTEK.RTL8111H-CG, 10/100/1000Base x 1
IF CAN	CAN Open Standard (Cia301) mit wählbarer Baudrate: <ul style="list-style-type: none"> • 1 MHz

	<ul style="list-style-type: none"> • 500 KHz • 250 KHz • 125 KHz
Ethernet LAN	Dritter Ethernet-LAN-Anschluss mit Einsatz als zusätzliches Netzwerk oder als zweiter EtherCAT-Kanal. Baudrate 10/100 Base-T
2 IF Feed-Rate Override	Feed-Rate-Override, Ausführungsgeschwindigkeitskontrolle. 2 Kanäle für 2 unabhängige Steuerungsprozesse
IF Watchdog	Doppelkanal, einstellbar über Software als stapelbar, Ausgang in Rechteckwelle, als einfache Ausgabe: <ul style="list-style-type: none"> • Kanal 1 • Kanal 2
LEDs	Signalisierung der Stromversorgungen, des Betriebs der Platine und der Aktivitäten der Bordkreise.

4.3 Elektrische Größen

Absorption

- $I_{Ave} = 850 \text{ mA}$ Vakuum
- $I_{peak} = 1150 \text{ mA}$ beim Start
- $I_{DieProg} < 1500 \text{ mA}$ in Programmierung.

Betriebsspannung

- $V_{max} = 13,5 \text{ V}$
- $V_{min} = 11,4 \text{ V}$
- $V_{ave} = 12,0 \text{ V}$.

Eine „Vorzugsspannung“ V_{best} (+) wird ebenfalls mitgeliefert

- $V_{best} = 12,6 \text{ V}$

(+) aufgrund der Tatsache, dass innerhalb der Karte Folgendes vorhanden ist:

- eine Verpolungsdiode, die einen Spannungsabfall von 0,35 V zulässt
- eine Reihe von Superkondensatoren, die eine Lebensdauer der USV-Funktion in Abhängigkeit von der Betriebsspannung gewährleisten.

ACHTUNG! Für das Vorhandensein der Superkondensatoreinheit wird das System mindestens 40 Sekunden nach dem Einschalten der Stromversorgung geladen. Aus dem gleichen Grund müssen Sie mindestens 20 Sekunden warten, bevor Sie die Karte wieder einschalten.

Sicherung an 12 V

- 3A-T (verzögert) Modell SLO-BLO von LittleFuse Code 454003.0 T (154003.3 T).

Watchdog-Versorgung

- $V_{min} = 11,0 \text{ V}$
- $V_{max} = 28,0 \text{ V}$
- $I_{max} = 300 \text{ mA}$.

Betriebstemperatur und -umgebung

Überschreiten Sie folgenden Bereich nicht: $5^\circ - 45^\circ$ (ist der Bereich der Computergeräte).

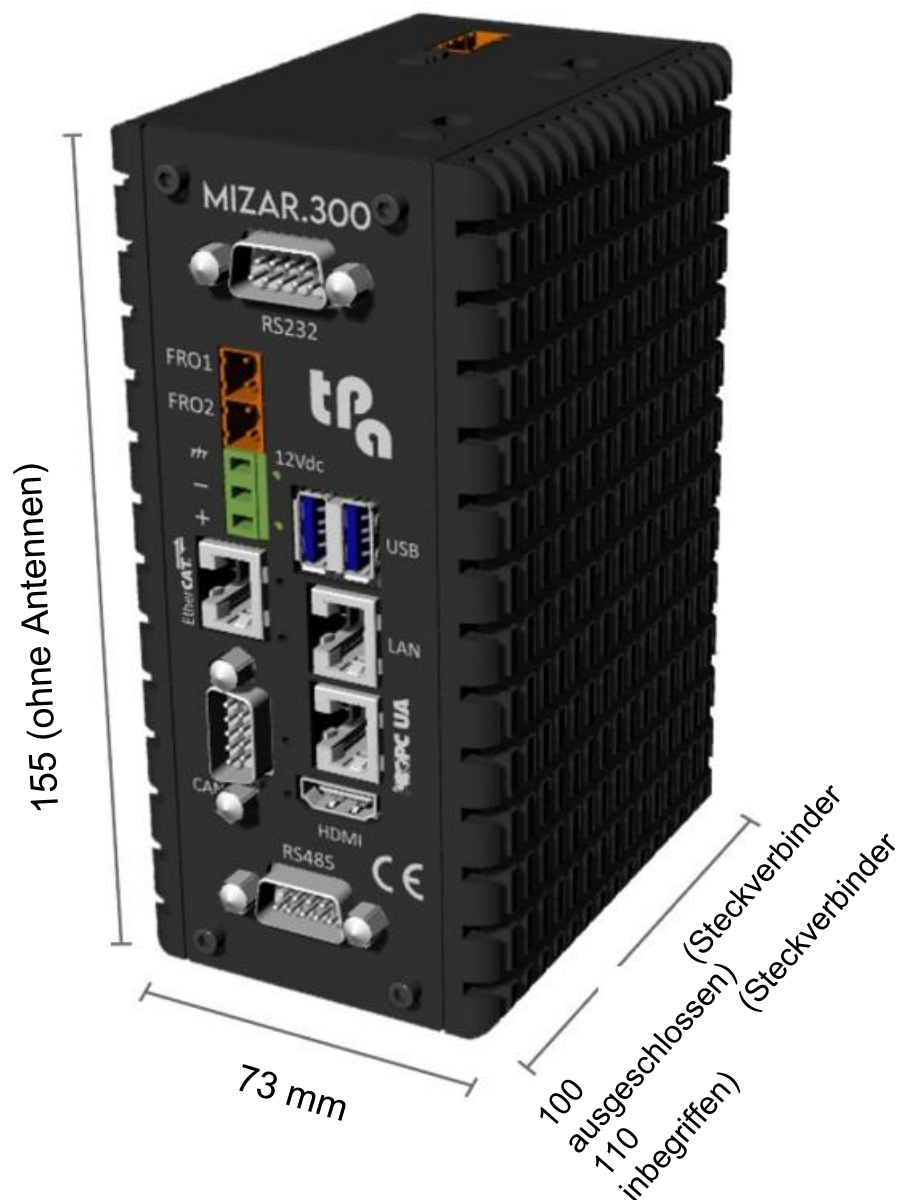
ACHTUNG! Achten Sie auf die Anwesenheit potenziell entflammbarer Geräte aufgrund des Vorhandenseins von Lithiumoxid Li_2O (Superkondensatoren und Pufferbatterien).

4.4 Modell - WiFi

LAN- und WLAN-Antennen	Wireless LAN Kit 802.11ac/a/b/g/n + BT4.0, 2 Sätze Kabel & Antenne.
------------------------	---------------------------------------------------------------------

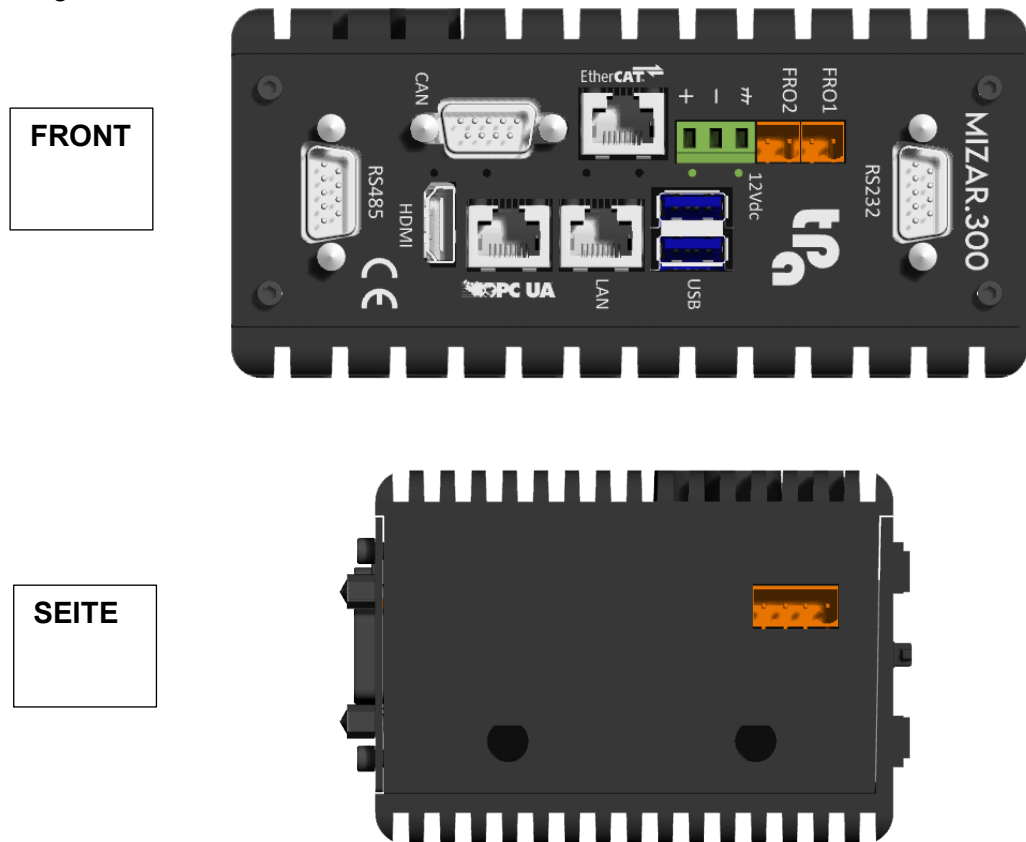
4.5 Abmessungen

Mizar



BESCHREIBUNG DER SCHNITTSTELLEN

Die Anordnung der Anschlüsse auf der Frontplatte und auf der Seitenwand ist nachfolgend dargestellt:



CN	Funktionen
1	Netzstecker 3-polig – grün
2	Feed-Rate Override 1 – FRO1
3	Feed-Rate Override 2 – FRO2
4	Doppelter USB 3.0-Anschluss
5	LAN Ethernet Nr. 1 – 10/100/1000 Base-T
6	LAN Ethernet Nr. 2 – 10/100/1000 Base-T
7	LAN Ethernet Nr. 3 – 10/100 Base-T
8	CAN-Anschluss
9	Steckverbinder serielle Leitung COM2 – RS232
10	Steckverbinder serielle Leitung COM1 – RS485
11	HDMI 1.4-Anschluss (nur Service-Nutzung)
12	Steckverbinder Watchdog – WD
13	Antenne 1 (optional)
14	Antenne 2 (optional)

LED	Funktionen
DL2	Aktivitäts-LEDs MPU an Bord (eingeschaltet), Stromausfall (Blinken)
DL3	Stromversorgung 12 V vorhanden
DL4	CAN-Aktivitäts-LEDS
DL5	Systemfehler
DL6	USV Spannung korrekt/Steuerung aktiv
DL7	USV-Spannung unterhalb der Schwelle/Steuerungsfehler
DL2	Aktivitäts-LEDs MPU an Bord (eingeschaltet), Stromausfall (Blinken)

5.1 CN1-Stromanschluss



Pin	Stromversorgung
1	12 V 3 A ± 5 %
2	0 Volt
3	Masse

Mating Connector: PHOENIX MC1,5/3-ST-5,08 – 3 Positionen – grün.

Versorgen Sie die CNC mit einem stabilisierten Netzteil mit einstellbarer Spannung (Trimmer). Die Nennversorgungsspannung beträgt 12 V mit einer Toleranz von ± 5 %.

Mizar ist mit einer Kontrolleinrichtung der Spannungsversorgung ausgestattet. Daher ist es ratsam, die Versorgungsschwelle mit einer Kalibrierung einzustellen, um die Steuerung so genau wie möglich zu gestalten. Darüber hinaus verfügt Mizar über eine integrierte Datenschutzvorrichtung gegen plötzliches Herunterfahren. Dieses Gerät wird aktiviert, wenn die Spannungsversorgung unter den Schwellenwert fällt (etwa 11 V). Es ist daher äußerst ratsam, die Versorgungsspannung so einzustellen, dass ein gewisser Spielraum gewährleistet ist.

ACHTUNG! Die maximale Grenze von 13 V darf nicht überschritten werden.

ACHTUNG! Es ist eine Schutzdiode gegen Verpolung (Ausfall 0,3 V) vorhanden.

ACHTUNG! Vermeiden Sie Netzteile mit gleichgerichtetem Ausgang (Diodenbrücke und Kondensator).

Einstellvorgang der Stromversorgung 12 V

- Schließen Sie die Klemmen 1 und 2 des CN1-Stromanschlusses mit einer einstellbaren stabilisierten Stromversorgung an
- Stellen Sie sicher, dass die LED DL3 (grün) leuchtet
- Prüfen Sie die Funktion der LEDs DL6 (grün), DL7 (rot) und DL2 (grün) überprüfen, indem Sie sie mit der Tabelle vergleichen:

LED DL6 GRÜN	LED DL7 ROT	LED DL2 GRÜN	SITUATION	EINGRIFF
BLINKT SCHNELL	DAUERHAFT EINGESCHALTET	BLINKT SCHNELL	Die gelieferte Spannung ist zu hoch	Versorgungsspannung sofort reduzieren
DAUERHAFT EINGESCHALTET/ BLINKT	AUS	DAUERHAFT EINGESCHALTET	Die gelieferte Spannung ist gut	Einstellung i.O.
DAUERHAFT EINGESCHALTET/ BLINKT	AUS	BLINKT SCHNELL (*)	Die gelieferte Spannung ist ausreichend, aber mit wenig Spielraum	Spannung so einstellen, dass das Blinken von DL7 AUSGESCHALTET IST
AUS	BLINKT SCHNELL	BLINKT SCHNELL (*)	Die gelieferte Spannung ist unzureichend	Erhöhen Sie die Versorgungsspannung.

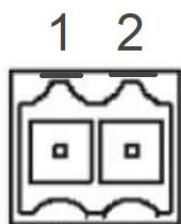
(*) **ACHTUNG!**

Das Verhalten der DL2-LED ist wie folgt, wenn die Verbindung mit der Überwachungseinheit (HMI) hergestellt ist oder wenn der SPS-Zyklus gestartet wurde. Andernfalls ist die LED DL2 AUSGESCHALTET.

Daher darf bei einer Anlage mit nicht angeschlossenem Überwachungsgerät die Kalibrierung nur unter Berücksichtigung der Leuchtanzeigen der LEDs DL6 und DL7 erfolgen.

Sobald das Überwachungsgerät angeschlossen ist, wird der Kalibrierungsvorgang unter Berücksichtigung der LED DL2 abgeschlossen.

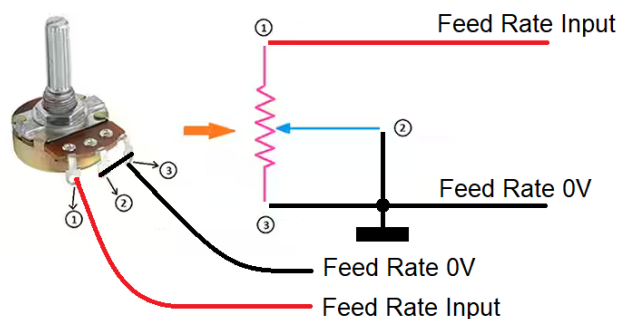
5.2 Anschluss Feed Rate Override FRO1



FRO

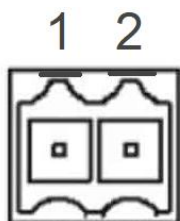
Pin	FRO1
1	Feed-Rate 0 Volt
2	POT1 (max. out 3.3 V) – Feed-Rate Input

Mating Connector: BL 3.50/02/180 Weidmüller 1597360000 2-polig orange.



Um die Vorschubgeschwindigkeit zu erhöhen, drehen Sie den Potentiometer im Uhrzeigersinn.
Lineares Potentiometer 4.7 kOhm – max. Strom 1 mA.

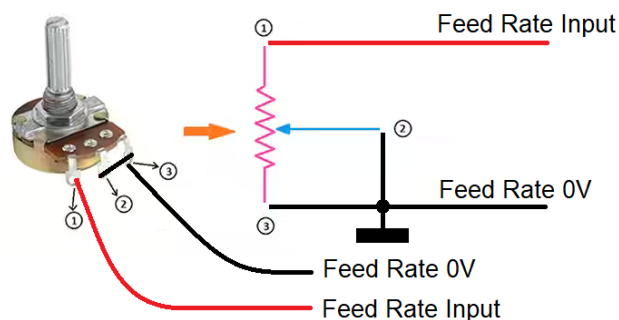
5.3 Anschluss Feed Rate Override FRO2



FRO

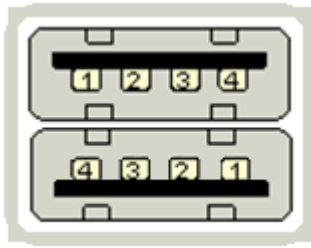
Pin	FRO2
1	Feed-Rate 0 Volt
2	POT2 (max. out 3.3 V) – Feed-Rate Input

Mating Connector: BL 3.50/02/180 Weidmüller 1597360000 2-polig orange.



Um die Vorschubgeschwindigkeit zu erhöhen, drehen Sie den Potentiometer im Uhrzeigersinn.
Lineares Potentiometer 4.7 kOhm – max. Strom 1 mA.

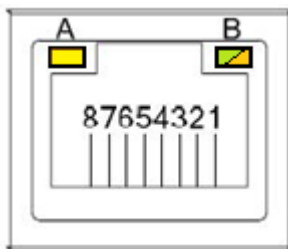
5.4 USB 3.0-Anschlüsse



Pin	Beschreibung
1	USB Vcc
2	USB -
3	USB +
4	USB Gnd

Mating Connector: Molex 51021-0400 oder gleichwertiges Standard-USB-3.0-Kabel.

5.5 Ethernet LAN-Anschluss 1



Pin	Beschreibung
1	MDI0+
2	MDI0-
3	MDI1+
4	MDI2+
5	MDI2-
6	MDI1-
7	MDI3+
8	MDI3-
A	Aktivitäts-LED
B	Geschwindigkeits-/Link-LED

LAN-Verbindung 1 zu 10/100/1000 Base-T. Kann als EtherCAT-Netzwerk konfiguriert werden.

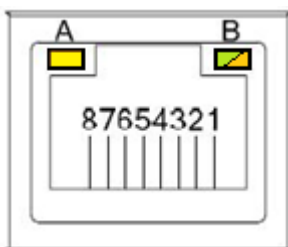
ACHTUNG! Beim Mizar 600 gibt es keine LEDs.

ACHTUNG! Wir empfehlen die Verwendung von CAT6-Kabeln, für kurze Entfernungen (einige Meter) genügt eine S/STP- oder S/FTP-Abschirmung und ein AWG24-Abschnitt.

Die Netzwerkschnittstelle verwaltet die beiden Ethernet-Port-LEDs auf folgende Weise:

Baudrate (Duplex)	LED B – LINK (Grün/Orange)	LED A – ACTIVITY (Gelb)
10 BaseT	AUS	GELB (blinkt, wenn aktiv)
100 BaseT	GRÜN	GELB (blinkt, wenn aktiv)
1000 BaseT	ORANGE	GELB (blinkt, wenn aktiv)

5.6 Ethernet LAN-Anschluss 2



Pin	Beschreibung
1	MDI0+
2	MDI0-
3	MDI1+
4	MDI2+
5	MDI2-
6	MDI1-
7	MDI3+
8	MDI3-
A	Aktivitäts-LED
B	Geschwindigkeits-/Link-LED

LAN-Verbindung 2 zu 10/100/1000 Base-T. Kann im Wechsel mit LAN1 als EtherCAT-Netzwerk konfiguriert werden.

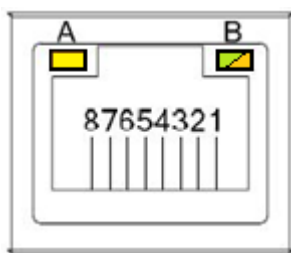
ACHTUNG! Beim Mizar 600 gibt es keine LEDs.

ACHTUNG! Wir empfehlen die Verwendung von CAT6-Kabeln, für kurze Entfernungen (einige Meter) genügt eine S/STP- oder S/FTP-Abschirmung und ein AWG24-Abschnitt.

Die Netzwerkschnittstelle verwaltet die beiden Ethernet-Port-LEDs auf folgende Weise:

Baudrate (Duplex)	LED B – LINK (Grün/Orange)	LED A – ACTIVITY (Gelb)
10 BaseT	AUS	GELB (blinkt, wenn aktiv)
100 BaseT	GRÜN	GELB (blinkt, wenn aktiv)
1000 BaseT	ORANGE	GELB (blinkt, wenn aktiv)

5.7 Ethernet LAN-Anschluss 3



Pin	Beschreibung
1	MDI0+
2	MDI0-
3	MDI1+
4	MDI2+
5	MDI2-
6	MDI1-
7	MDI3+
8	MDI3-
A	Aktivitäts-LED
B	Geschwindigkeits-/Link-LED

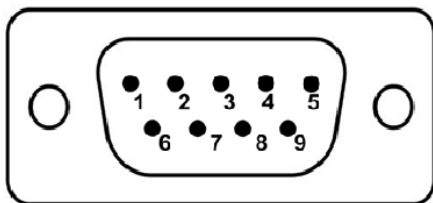
LAN-Anschluss 3 bis 10/100/1000 Base-T. Kann als zweites EtherCAT-Netzwerk, alternierend mit LAN 1/2 oder als zweiter Ethernet-Netzwerk-Port konfiguriert werden.

ACHTUNG! Wir empfehlen die Verwendung von CAT6-Kabeln, für kurze Entfernungen (einige Meter) genügt eine S/STP- oder S/FTP-Abschirmung und ein AWG24-Abschnitt.

Die Netzwerkschnittstelle verwaltet die beiden Ethernet-Port-LEDs auf folgende Weise:

Baudrate (Duplex)	LED B – LINK (Grün/Orange)	LED A – ACTIVITY (Gelb)
10 BaseT	AUS	GELB (blinkt, wenn aktiv)
100 BaseT	GRÜN	GELB (blinkt, wenn aktiv)
1000 BaseT	ORANGE	GELB (blinkt, wenn aktiv)

5.8 CAN-Steckverbinder und Optionen



Pin	Beschreibung
1	TX422+ (hoch)
2	CAN L (niedrig)
3	CAN 0 Volt
4	RX422+ (hoch)
5	RX422 0 Volt (§)
6	TX422- (niedrig)
7	CAN H (hoch)
8	FINP (*)
9	RX422- (niedrig)
Abschirmung	Masse

(§) Internes 0-Volt-Signal, angeschlossen an Stromversorgung Pin (-).

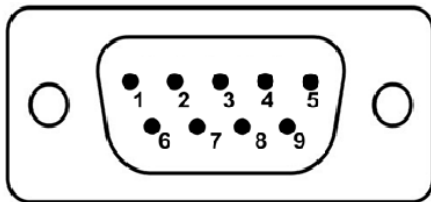
(*) Signal „Fast Input“ bezogen auf CAN-Signal 0 Volt.

Mating Connector: DSUB 9-polige Buchse (gerade Lötkelche).

Bsp. HARTING 9670094704.

ACHTUNG! Zur Vermeidung von EMV-bedingten Störungen empfehlen wir dringend die Verwendung geschirmter Kabel mit verdrehten Adernpaaren. Es ist erforderlich, dass mindestens an einem Ende des Kabels der Schirm mit einem Masse-/Ground-Potential verbunden ist.

5.9 Steckverbinder COM2 RS232



Pin	Beschreibung
1	DCD
2	RX (RS232 in)
3	TX (RS232 out)
4	DTR
5	0 Volt (§)
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI
Abschirmung	Masse

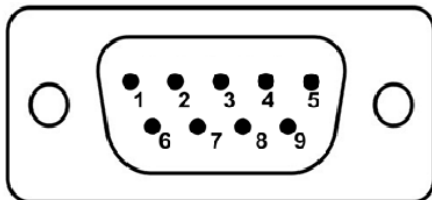
(§) Internes 0-Volt-Signal, angeschlossen an Stromversorgung Pin (-).

Mating Connector: DSUB 9-polige Buchse (gerade Lötkelche).

Bsp. HARTING 9670094704.

ACHTUNG! Zur Vermeidung von EMV-bedingten Störungen empfehlen wir dringend die Verwendung geschirmter Kabel mit verdrehten Adernpaaren. Es ist erforderlich, dass mindestens an einem Ende des Kabels der Schirm mit einem Masse-/Ground-Potential verbunden ist.

5.10 Steckverbinder COM1 RS485 (422)



Pin	Beschreibung 485	Beschreibung 422
1	RS485-	TX422-
2	RS485+	TX422+
3	---	RX422
4	---	RX422-
5	0 Volt (§)	0 Volt (§)
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	5 Volt (#)	5 Volt (#)
Abschirmung	Masse	Masse

(#) Optional, wird extern nicht als Stromversorgung, sondern als Spannungsreferenz bereitgestellt.

(§) Internes 0-Volt-Signal, angeschlossen an Stromversorgung Pin (-).

Mating Connector: DSUB 9-polige Buchse (gerade Lötkelche).

Bsp. HARTING 9670094704.

ACHTUNG! Zur Vermeidung von EMV-bedingten Störungen empfehlen wir dringend die Verwendung geschirmter Kabel mit verdrehten Adernpaaren. Es ist erforderlich, dass mindestens an einem Ende des Kabels der Schirm mit einem Masse-/Ground-Potential verbunden ist.

ACHTUNG! Die serielle Leitung RS485 wird durch keinen Widerstand abgeschlossen.

Es wird dringend empfohlen, sowohl am oben genannten Stecker als auch am letzten Anschlusspunkt der Leitung einen 120 Ohm 1/2 Watt Anschluss anzubringen. Siehe EIA-Standard RS-485 oder CCITT V11.

ACHTUNG! Es gibt kein Polarisationsnetz (auf beiden Leitungen).

5.11 HDMI-Anschluss - Video

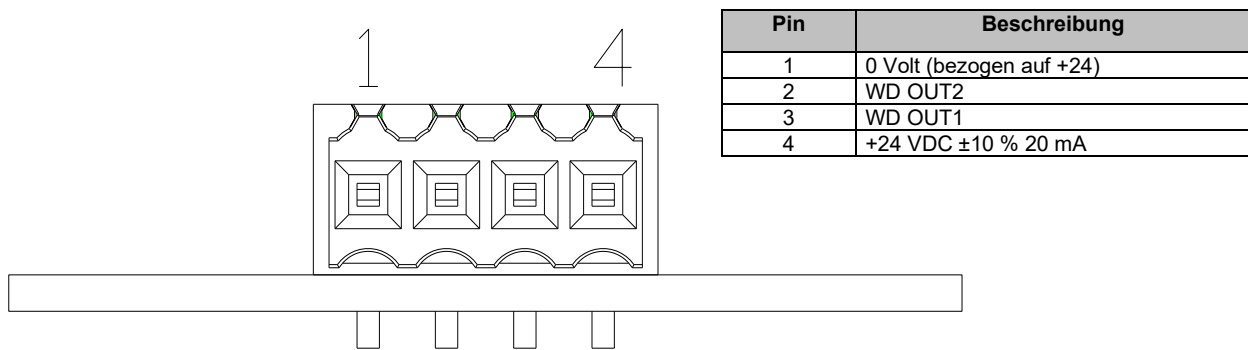
Sie können ein Video zum Debuggen, Hochladen und Herunterladen der Software verknüpfen. Der verwendete Standard ist HDMI 1.4.

Mating Connector: I-PEX 20453-030T.

ACHTUNG! Mizar enthält keine Art von Benutzeroberfläche.

5.12 Steckverbinder Watchdog - WD

Es ist ein Watchdog-Steckverbinder mit 2 Ausgängen vorgesehen. Der Watchdog-Teil benötigt eine externe Stromversorgung im Bereich von $+11 \text{ VDC} < V < +28 \text{ VDC}$, $I_{\text{max}} 300 \text{ mA}$.



ACHTUNG! Am Stromversorgungsstift befindet sich eine Schutzdiode, um eine Verpolung (Fall 0,7 V) zu verhindern.

Mating Connector: BL 3.50/04/180 Weidmüller 1597380000 4-polig orange.

WATCHDOG UND FINP

Am Watchdog-Steckerverbinder befinden sich zwei Ausgänge mit den Namen WD_OUT1 und WD_OUT2.

Darüber hinaus gibt es einen 24 VDC ($\pm 10\%$, 20 mA) Stromversorgungseingang mit einer 0 Volt Referenzklemme. An der Stromversorgungsklemme befindet sich ein Verpolungsschutz. Sowohl die Stromversorgung als auch die Ausgänge WD_OUT1 und WD_OUT2 sind durch Optokoppler vom Rest der internen Schaltung entkoppelt.

ACHTUNG! Das Vorhandensein der 24-V-Spannung wird nicht von der CNC kontrolliert.

Das Verhalten der Ausgänge kann ausgewählt werden.

WD_OUT1

Dieser Ausgang ist über Firmware einstellbar und kann vier Betriebsmodi haben:

- Modus 1: Betrieb im Output-Modus, verbunden mit dem GPL-Code;
- Modus 2: Betrieb im stationären MODUS, verbunden mit RTC1/RTC2 des Systems;
- Modus 3: Erzeugung einer Rechteckwelle mit einer Frequenz von 500 Hz;
- Modus 4: Der Ausgang WD_OUT2 wird von der Software gesteuert (daher ist es der SPS-Prozess, der das Ausgangssignal ein-/ausschaltet).

Es handelt sich um einen ASTABILEN Ausgang, d. h. mit einer niedrigen Ruheposition (0 Volt) und einer hohen Aktivitätsposition (24 Volt), die immer erneut bestätigt werden muss.

Normalerweise wird während eines ordnungsgemäßen Betriebs des Mizar ein internes Signal von RTC1/RTC2 erzeugt und sowohl an die Firmware als auch an den Watchdog gesendet. Der Watchdog verwendet dieses Signal, um den Ausgang WD_OUT1 = AKTIV = 24 V hoch zu halten.

Der Ausgang ist hingegen niedrig, wenn die Steuerung inaktiv ist (die zyklische SPS funktioniert nicht) oder im Falle einer internen Störung: In beiden Fällen wird kein internes RTC-Signal erzeugt.

WD_OUT2

Dieser Ausgang ist über Firmware einstellbar und kann 4 Betriebsmodi haben:

- Modus 1: Betrieb im Output-Modus, verbunden mit dem GPL-Code;
- Modus 2: Betrieb im stationären MODUS, verbunden mit RTC1/RTC2 des Systems;
- Modus 3: Erzeugung einer Rechteckwelle mit einer Frequenz von 500 Hz;
- Modus 4: Der Ausgang WD_OUT2 wird von der Software gesteuert (daher ist es der SPS-Prozess, der das Ausgangssignal ein-/ausschaltet).

FINP

Das Fast-INPUT-Signal liegt am 9-poligen DSUB-Anschluss an, der als CN8 an Pin 8 gekennzeichnet ist. Das Signal ist elektrisch auf Pin 3 (CAN 0 V) bezogen. Das Signal ist vom Rest der Schaltung optoisoliert und teilt sich lediglich die CAN 0 V-Referenz.

Es handelt sich um einen Eingang mit einem Bereich von 0-24 V (Aktivierung für $V > 15\text{ V}$). Je nach Programmierung kann es als SystemOK, also als Zustimmungssignal zur SPS-Logik, als Fast Input (Quotenlach) oder als einfacher Input verwendet werden.

FIRMWARE-UPDATE

Die Programmierung dieser Geräte erfolgt intern bei Tpa während der Produktionsphase. Sie können Firmware-Updates aus der Ferne durchführen, um Fehler zu beheben. Die Umprogrammierung kann vor Ort direkt über die Albatros CNC-Schnittstelle erfolgen.

ACHTUNG! Da es sich jedoch um Vorgänge handelt, die darauf abzielen, die Hardwareleistung des Geräts zu ändern, müssen diese Vorgänge von Tpa-Applikatoren befolgt werden. Der Aktualisierungs- oder Wiederherstellungscodewird von den TPA-Applikatoren bereitgestellt.

ACHTUNG! Um mögliche Risiken zu vermeiden, die sich aus dem Wechsel des Firmware-Codes auf einem Gerät in der Maschine ergeben, ist es unbedingt erforderlich, den Vorgang durchzuführen, wobei darauf zu achten ist, dass alle externen Geräte (Antriebe, E/A-Module usw.) von der CNC getrennt, von der Stromversorgung getrennt und in einen inerten Zustand versetzt werden. Der LPG-Zyklus (SPS) muss gestoppt werden. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen eingeschaltet und die Maschine muss sicher sein. Versorgen Sie möglichst nur die CNC (Mizar und PC Supervisor/HMI).

VORSCHRIFTEN

Im Allgemeinen dürfen die in Kapitel 0 angegebenen Werte für Stromversorgung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit nicht überschritten werden.

Es ist zwingend erforderlich, Mizar (über den Netzstecker) an die Erdung anzuschließen.

Die Installation von Mizar im Schaltschrank/Schaltkasten wird empfohlen.

Mizar ist eine computergesteuerte numerische Steuerung für den allgemeinen Einsatz in leichten industriellen Umgebungen.

Es handelt sich um ein Produkt der Klasse A, das bei der Installation in einer häuslichen Umgebung elektromagnetische Störungen verursachen kann. Der Endbenutzer muss daher alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen treffen:

8.1 Betriebstemperatur

Die Betriebsumgebungstemperatur liegt zwischen 5 °C und 45 °C.

8.2 Stromversorgung

Es kann ein Netzteil (AC/DC-Wandler) mit folgenden Eigenschaften verwendet werden: $V_{out} = +12 \text{ VDC}$ (trimmbar) $\pm 5 \%$, $I_{max} = 3 \text{ A}$.

Für das Vorhandensein einer internen Stromversorgungseinheit in der Shut-Down-Phase ist zu beachten, dass:

- die Mizar 300/600 mindestens 40 Sekunden nach dem Einschalten der Stromversorgung vollständig aktiv ist
- das Gerät Mizar 300/600 nach mindestens 20 Sekunden nach dem Ausschalten der Stromversorgung vollständig deaktiviert wird (Wartezeit bis zur nächsten Wiedereinschaltung).

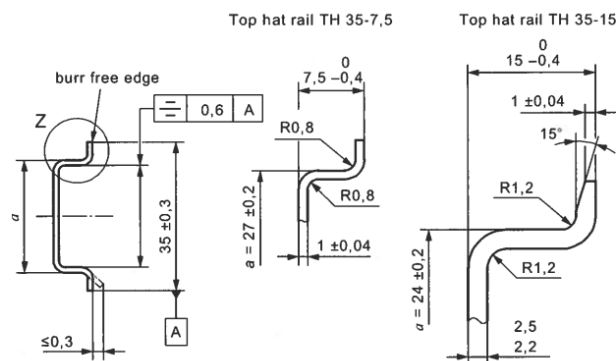
8.3 Vorsichtsmaßnahmen

Im Inneren der Einheit Mizar 300/600 befinden sich Geräte mit Lithiumoxid-Technologie (Li_2O). Es handelt sich um eine CR2032-Batterie und eine Kondensatorbank. An den Kondensatoren gibt es nach dem Stromausfall keine Restladungen, da die Entladung innerhalb der oben beschriebenen Abschaltzeiten erfolgt.

Von Wasser fernhalten, in einer nicht feuchten Umgebung lagern.

8.4 Montage

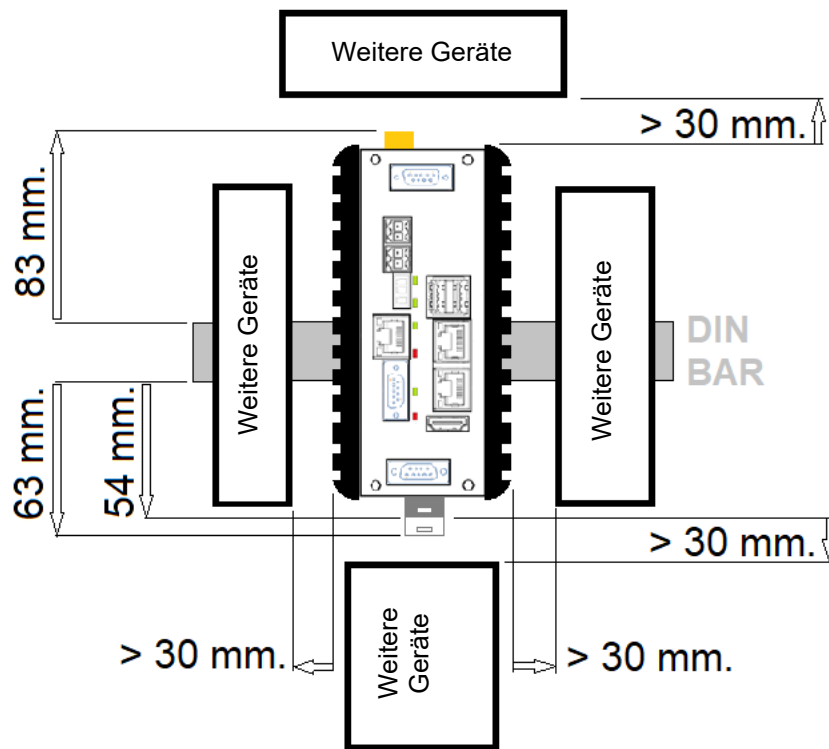
Mizar unterstützt die Montage auf einer IEC/EN 60715 Omega-Schiene (sowohl mit hohem Profil TH 35/15 als auch mit niedrigem Profil TH 35/7.5).



35 mm breite DIN-Schiene für Gerätemontage

Zu diesem Zweck ist ein Abstand von mindestens 3 cm über und unter der vertikalen Außenabmessung von Mizar vorzusehen (17,5 cm vom WD-Stecker bis zur Befestigungslasche + 3 cm oben + 3 cm unten).

Da die Mizar-Einheit außerdem Wärme abführen muss, ist es erforderlich, den Luftstrom nicht zu beschränken, indem seitlich andere Komponenten montiert werden, die die Austauschfläche abdecken oder die wiederum eine Wärmequelle darstellen können. Es wird dringend empfohlen, einen Abstand von mindestens 3 cm rechts und links von Mizar einzuhalten.



Empfohlener Abstand

8.5 WLAN-Version

Die WLAN-Version muss mit ihrem spezifischen Produktcode bestellt werden. Für die Dokumentation beziehen Sie sich auf die entsprechende Dokumentation für die Normen in Bezug auf Installation und Verkabelung.



Tecnologie e Prodotti per l'Automazione

Via Carducci 221

20099 Sesto San Giovanni (MI)

info@tpaspa.it

www.tpaspa.com