

BLU

MODULARE PROZESS- UND QUALITÄTSKONTROLLE FÜR WERKZEUGMASCHINEN



MARPOSS

Systembeschreibung

MODULARES, DEZENTRALES KONTROLLSYSTEM FÜR WERKZEUGMASCHINEN

BLÚ ist ein innovatives, modular aufgebautes, dezentrales System zur Prozesskontrolle und -überwachung auf Werkzeugmaschinen. Mehr als 60 Jahre Erfahrung bei der Steuerung und Optimierung von Bearbeitungsprozessen von Werkzeugmaschinen stecken in diesem System.

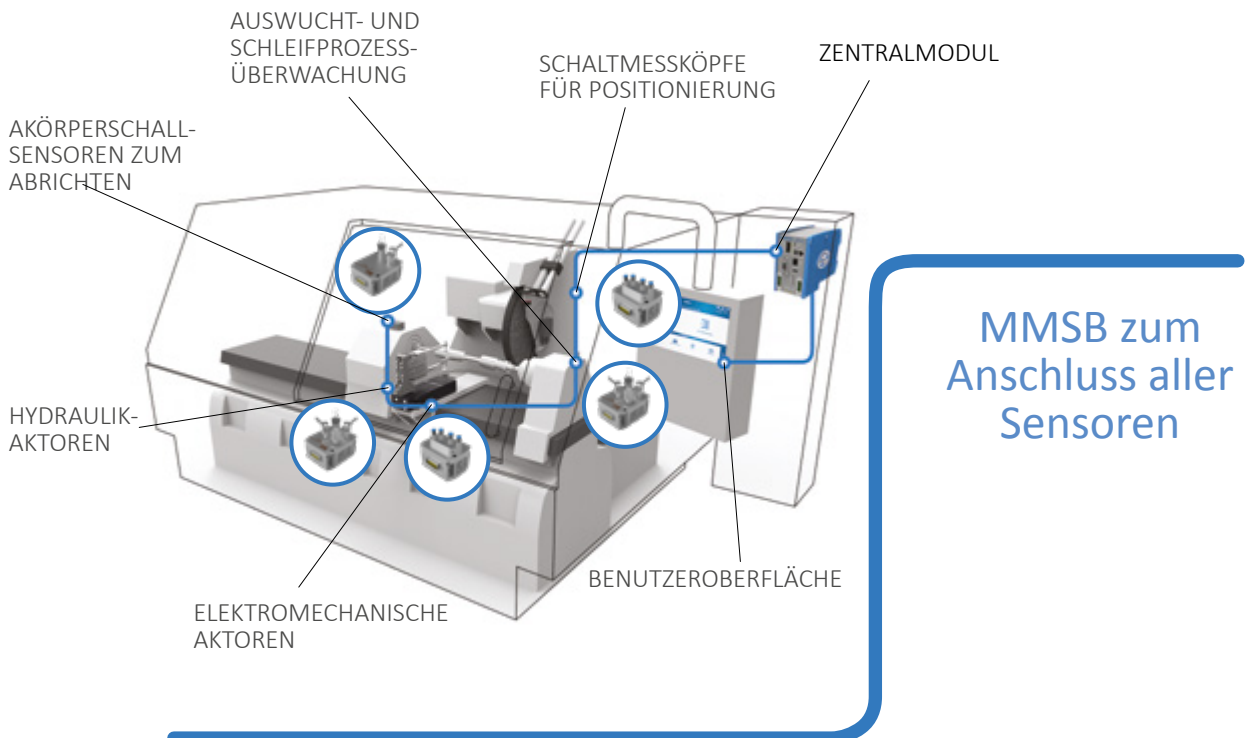
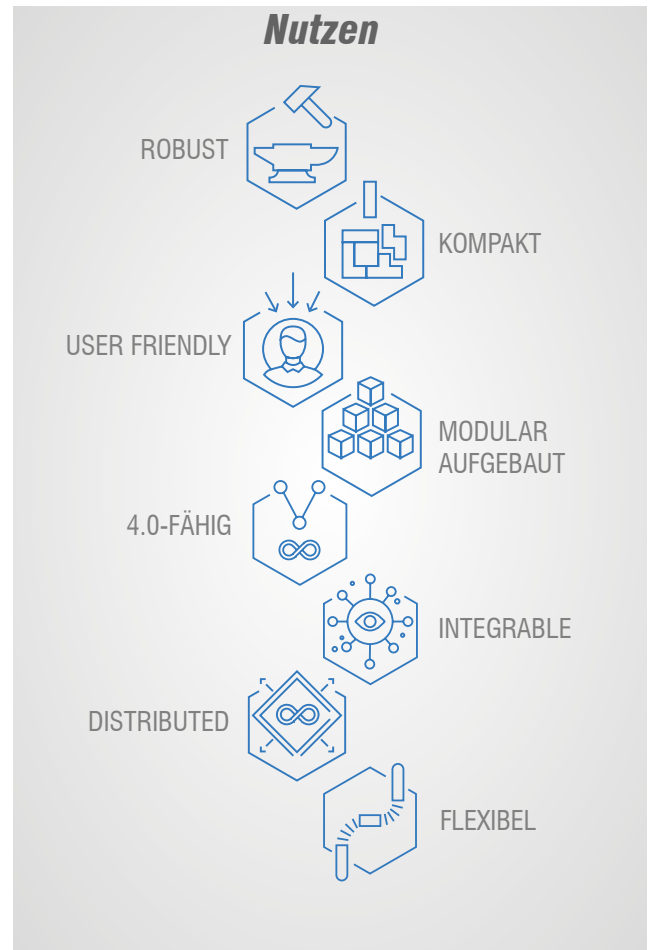
Die Sensoren werden direkt an der Maschine an die entsprechenden Funktionsmodule angeschlossen, mit dem Ergebnis einer Optimierung der Messsystemtopographie, einer drastischen Reduzierung der erforderlichen Anschlüsse und somit einer Minimierung von Installationszeit und -kosten.

Die von den Sensoren aufgenommenen Signale werden vollständig digitalisiert über den von MARPOSS entwickelten Messsystembus MMSB übertragen, womit stabile und zuverlässige Verbindungen garantiert werden.

Das Zentralmodul wurde so konzipiert, dass eine maximale Integration zwischen Messsystem und Maschine und dem Firmennetz unter Einbindung des Bedieners gewährleistet wird.

Mit der speziell entwickelten Schnittstellensoftware BLÚ HMI wird das System effizient und benutzerfreundlich.

BLÚ ist die ideale Lösung für alle hochkomplexen Messanwendungen.



Layout-Beispiele für das Zentralmodul

Layout-Beispiel bei Anordnung im Schaltschrank (Dry Area) mit Frontpanel-Anschlussbrücke

Zur Befestigung an der Rückseite mit DIN-Hutschiene.

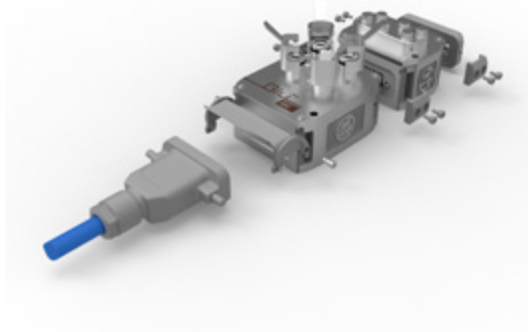
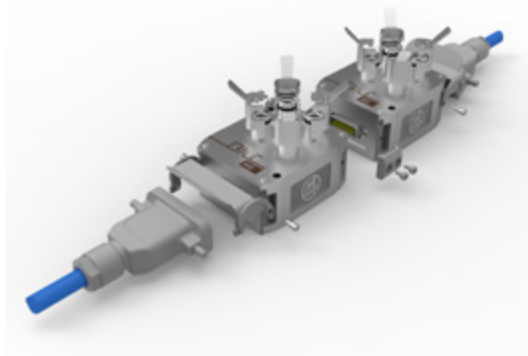


Layout-Beispiel für eine Anordnung im Arbeitsraum (Wet Area)

1. Zwei Funktionsmodule
2. Funktionsmodul und Hilfsmodul

Das mitgelieferte Zubehör (Klemmen, Bügel, Steckverbinder) verbindet die Module untereinander.

Die Module können mit nur vier Schrauben am Gehäuse befestigt werden.



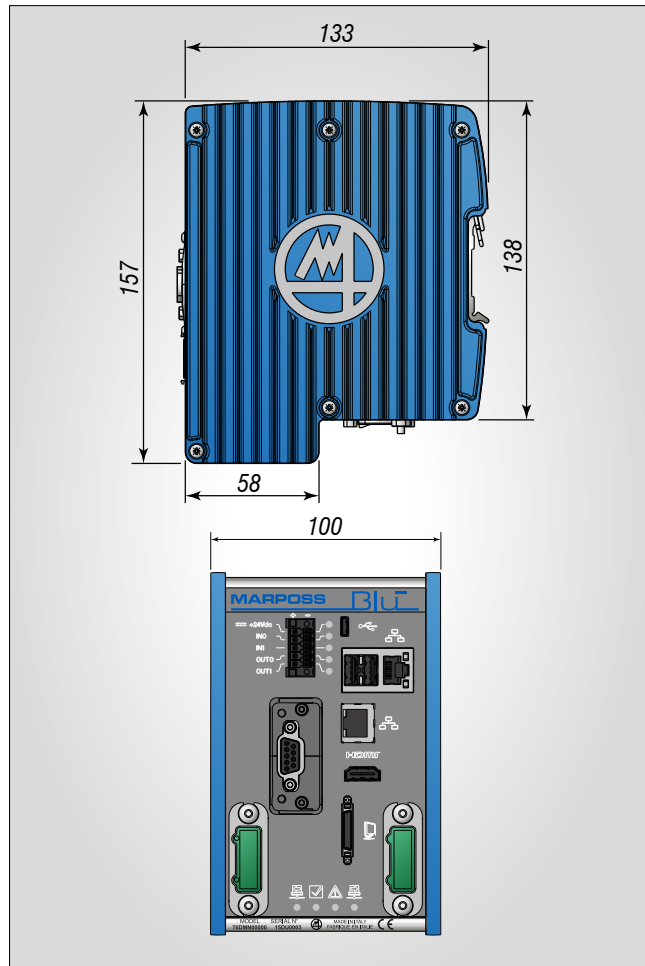
Zentralmodul

Das Zentralmodul ist das Herzstück des BLÚ-Systems und wurde zum Einbau in den Maschinenschaltschrank (Dry Area) konzipiert. Das kompakte Design erleichtert die Installation auch bei sehr beengten Raumverhältnissen.

Das Zentralmodul enthält die Basissoftware und den Anwendungsteil für jede einzelne Konfiguration. Zusätzlich verwaltet es die Datenspeicherung und HMI für das Gesamtsystem.

Hier befindet sich auch der MMSB (Marposs Measure Sensor Bus), der alle Funktionsmodule im Netzwerk zusammenschaltet. Der MMSB überträgt alle von den einzelnen Funktionsmodulen verarbeiteten Informationen der Prozessüberwachung. Steckanschlüsse ersetzen die sonst übliche Verkabelung, und außerdem ist die Software leicht zu konfigurieren.

Einer der von vorn zugänglichen Einschübe enthält die Feldbus-Schnittstelle für die Verbindung zur Maschinensteuerung. Die zum BLÚ-System gehörenden Module im Schaltschrank und im Arbeitsraum werden über die unten am Frontpanel an der Seite angeordneten Steckplätze angeschlossen.



VERSORUNGSSPANNUNG	24 VDC SELV (EN 60950-1) -15 +20%
STROMAUFNAHME	max. 6 A Max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm ² (AWG 16) Überlastschutz: ersetzbare Sicherung (flink)
MECHANISCHER EINBAU HINTEN	35 x 7,5 mm EN 50022 DIN-Schiene
SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)
ZULÄSSIGE VIBRATION	2 g sinusförmig in drei Achsen
BETRIESHÖHE ÜBER NN	Max. 2000 m

Schnittstellen

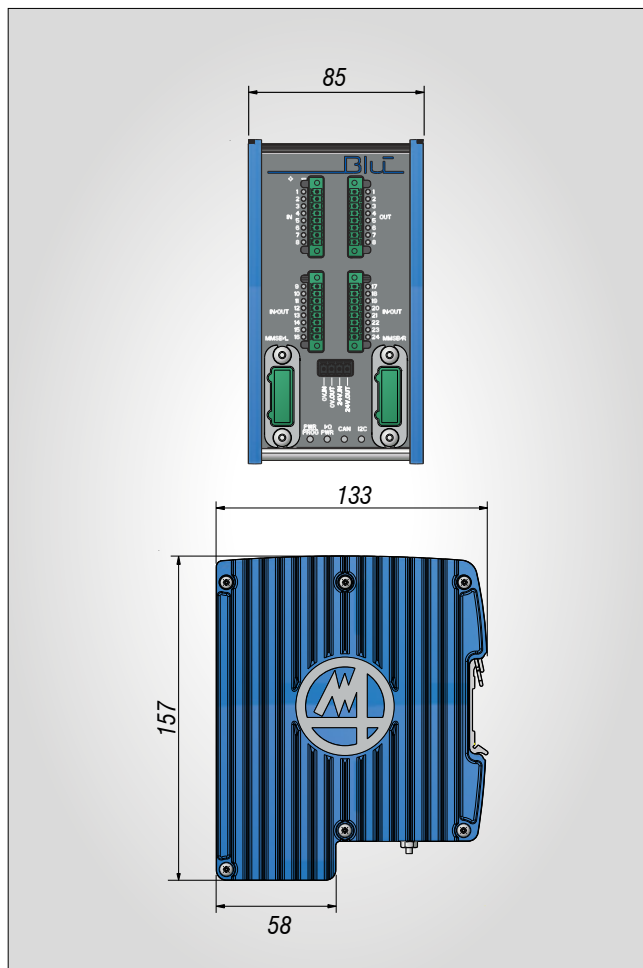
Ethernet HOST über RJ45-Anschluss	10/100/1000 Mbps
Ethernet AUX über RJ45-Anschluss	10/100 Mbps
HDMI zum Anschluss an einen Monitor	Version 2.0 Anschluss Typ A 7 m (typischer) Signalabstand Voll-HD Monitor (mit HDMI-Ausgang)
Anschluss für externes Marposs-Bedientableau	Verfügbare Tableau-Formate: 16:9, 7" TFT, Touchscreen AUFLÖSUNG 800X 480, 256.000 Farben Schutzart IP54
USB HOST	2 x STECKANSCHLUSS, Anschluss Typ A, Version 2.0 HS, I _{max} 500 mA, Taktung 480 Mbit/s, Max. Signalabstand 4,5 m
USB (OTG)	1 x STECKANSCHLUSS, Typ AB Mikro-USB-Stecker, Version 2.0 HS, I _{max} 500 mA, max. Signalabstand 4,5 m
SCHNELLER E/A für festen Anschluss über 16/24 AWG-Kabel	2 AUSGÄNGE, 24VDC isoliert Senke/Quelle, I _{aus} = 100 mA Kurzschlussgeschützt Schaltzeit < 1 ms 2 EINGÄNGE gemäß IEN 61101-2 Typ 1/3
Feldbus	PROFIBUS DP V1 PROFINET SERCOS III ETHERNET IP SONSTIGE AUF ANFRAGE
Anschlüsse für MMSB (Marposs Measuring Sensor Bus)	Max. Länge für Einzelabschnitt 30 m Netzwerkänge gesamt 100 m

Digital I/O-Funktion

Das Funktionsmodul Digital I/O dient zum Anschluss der physikalischen Ein- und Ausgänge (z.B. Relais, Aktoren, usw.). Die Eingänge und Ausgänge können je nach Anforderung der spezifischen Konfiguration entweder vom Typ Öffner oder Schließer sein.

Pro Modul werden bis zu zweiunddreißig 24 VDC-Signale unterstützt, die folgendermaßen unterteilt sind: 8 Eingänge, 8 Ausgänge sowie 16 konfigurierbare Eingänge oder Ausgänge entsprechend der spezifischen Konfiguration.

Am Frontpanel sind Steckplätze mit jeweils 8 Pins vorhanden, die der angegebenen Funktion zugeordnet sind.



EINGÄNGE AUSGÄNGE SPANNUNGSVERSORGUNG	24 VDC SELV (EN 60950-1) -15 +20%
SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)
ZULÄSSIGE VIBRATION	2 g sinusförmig in drei Achsen
BETRIEBSHÖHE ÜBER NN	Max. 2000 m

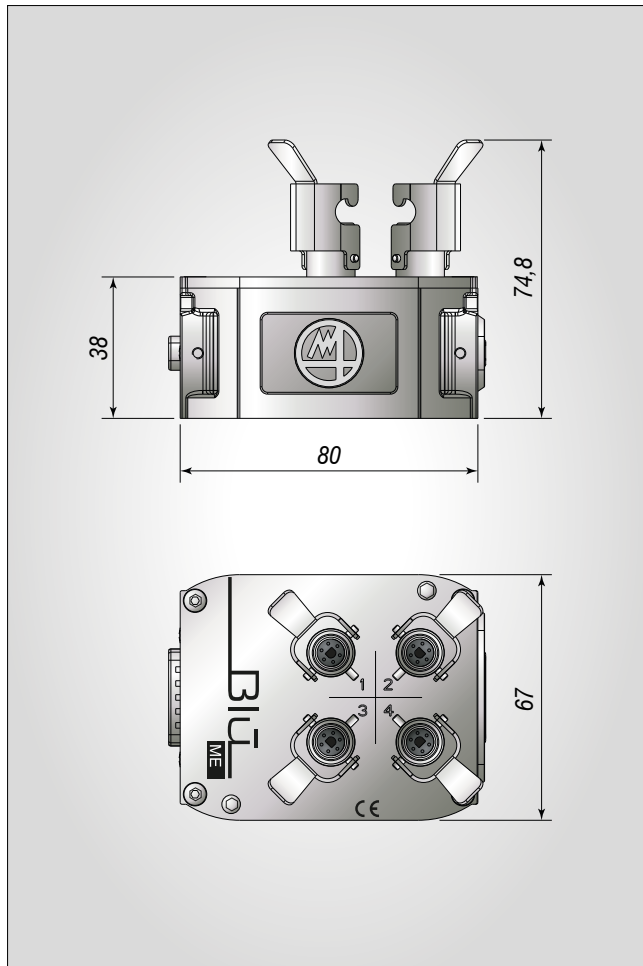
Vorhandene Funktionen

8 Eingänge	Eingänge. LED grün = Eingang aktiv, Kabelquerschnitt 0,5 - 1,5 mm ² . 24VDC SELV (gemäß EN 60950-1) -15 + 20 %, Senke/Quelle (Senke gemäß IEC 61131-2). Kurzschlusschutz. Schaltzeit < 5 ms.
8 Ausgänge	Ausgänge. LED grün = Ausgang aktiv, LED rot = Ausgang nur bei Kurzschluss aktiv, Kabelquerschnitt 0,5 - 1,5 mm ² . 24VDC SELV (gemäß EN 60950-1) -15 + 20 %, Senke/Quelle (Senke gemäß IEC 61131-2, I = 250 mA), I _{max} = 250 mA. Kurzschlusschutz-Schaltzeit < 1 ms.
16 konfigurierbare Eingänge/Ausgänge	Eingänge / Ausgänge. Kabelquerschnitt 0,5 - 1,5 mm ² . 16 individuell konfigurierbare IN/OUT. I _{max} = 100mA, gemäß IEC 61131-2 <ul style="list-style-type: none"> Eingänge. LED grün = Eingang aktiv Ausgänge. LED grün = Ausgang aktiv, LED rot = Ausgang nur bei Kurzschluss aktiv.

Messfunktion

Marposs hat Funktionsmodule für 2 und 4 LVDT-Messwandler sowie für 2 HBT-Messwandler entwickelt. Die entsprechende Anzahl von Messköpfen (Unimar, FENAR L, NanoUnimar, usw.) lässt sich über Schnellkupplung an die Module anschließen. Jedes einzelne Funktionsmodul wird direkt im Arbeitsraum (Wet Area) und in kurzem Abstand (typischerweise 3 m) zu den einzelnen Messsensoren installiert.

In den Modulen werden die von den einzelnen Wandlern kommenden Analogsignale in digitale Signale umgewandelt. Die Werte können so im digitalen Format über MMSB zum Zentralmodul übertragen werden. Qualitätseinbußen bei den analogen Signalen durch Signalrauschen aufgrund der Länge der herkömmlichen Kabelverbindungen gehören damit der Vergangenheit an. Die Funktionsmodule können mithilfe des dafür vorgesehenen Zubehörs je nach der vom MMSB verwalteten Netzwerktopologie auch mit dafür ausgelegten Spezialkabeln verbunden werden, um den typischen Arbeitsraumbedingungen standzuhalten.

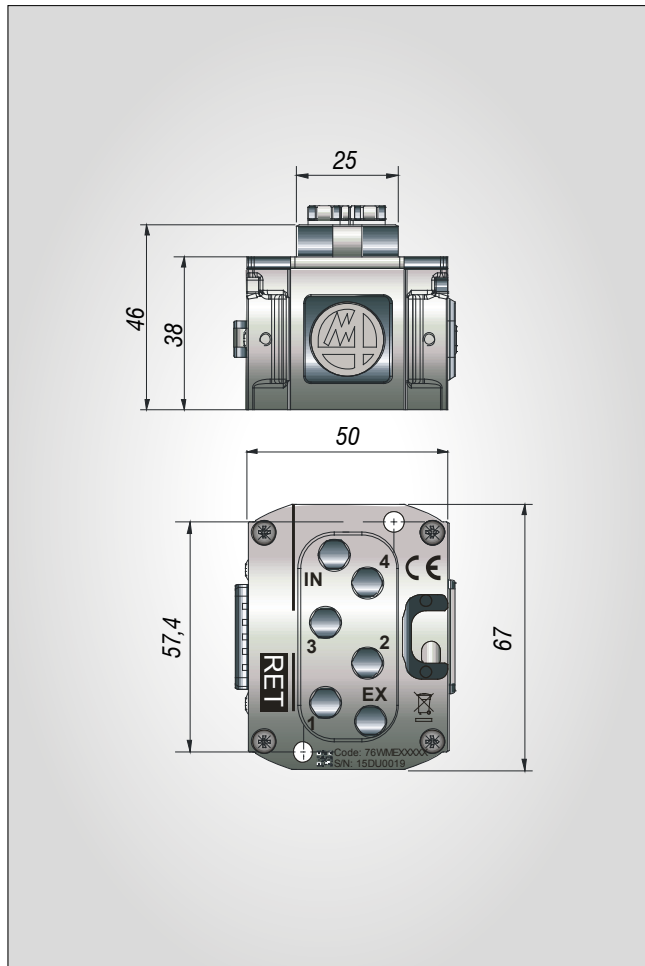


SCHUTZART (IEC 60269)	IP66, IP67
ABSTAND ZU EINFACHMESSKOPF	Max. 9 m für 4LVDT-Modul Max. 30 m für 2LVDT/2HBT-Modul
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

Rückstellungsfunktion

Es handelt sich hier um ein Hilfsmodul für das Funktionsmodul zum Öffnen (pneumatische Tasterrückstellung) der Tastarme vom Unimar-Messkopf. Damit sollen die Tasteinsätze während der Zustellbewegung auf das Werkstück geschützt werden. Das Rückstellungsmodul ist an eine gefilterte Druckluftversorgung anzuschließen. Über dieses Modul werden die Messköpfe für den über die Maschinensteuerung ausgewählten Messzyklus mit Druckluft versorgt.

Jedes Rückstellungsmodul kann die Rückstellungsfunktion individuell für bis zu vier Ausgänge verwalten (8 Messköpfe). Das Rückstellungsmodul ist zur Installation im Maschinenarbeitsraum (Wet Area) ausgelegt. Da es in der Nähe des Messkopfes positioniert werden muss, können kurze Schlauchleitungen (normalerweise 3m) zum Anschluss verwendet werden. Damit lassen sich die Aktivierungs-/Deaktivierungszeiten für die Rückstellung optimieren.



SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67	
ANZAHL AUSGÄNGE	Max. 4	
SPEZIFIKATION DER DRUCKLUFT	Gefilterte Luft < 5 µm	
REAKTIONSZEITEN	Druck 3 bar	AKTIVIERUNGSZEIT 600/750 ms bei 1/4 Messtastern DEAKTIVIERUNGSZEIT 240/250 ms bei 1/4 Messtastern
	Druck 6 bar	AKTIVIERUNGSZEIT 310/340 ms bei 1/4 Messtastern DEAKTIVIERUNGSZEIT 420/450 ms bei 1/4 Messtastern
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte	
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C	

(*) Verwendeter Schlauchtyp: L = 3 m / Ø2 mm bei 1/4 angeschlossenen Messköpfen

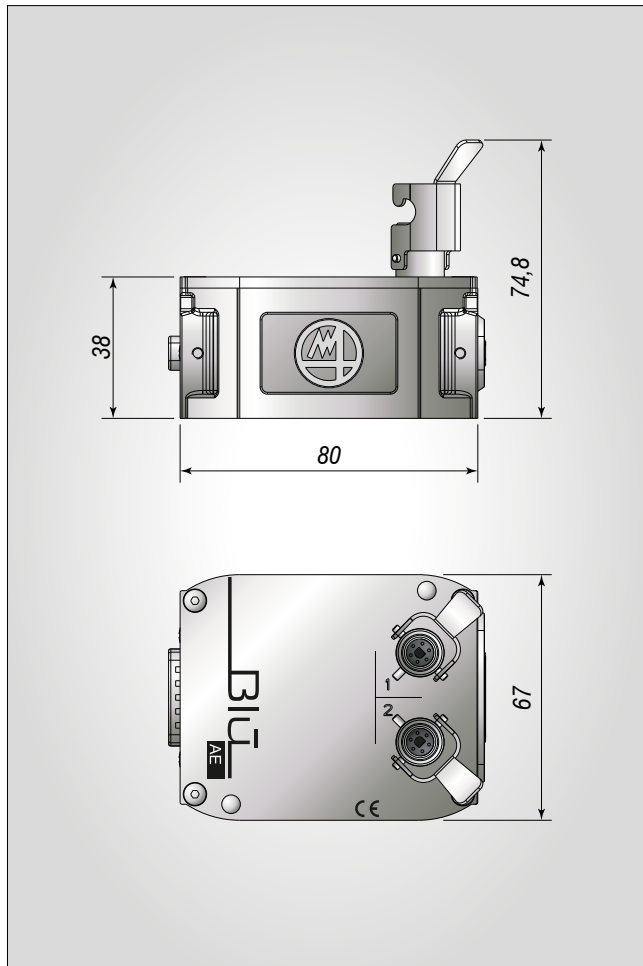
AE-Funktion

Dieses AE-Funktionsmodul (Acoustic Emission) dient zur Körperschall-Überwachung und ist zum Anschluss von bis zu 2 Sensoren über Schnellkupplung vorgesehen. Zur Überwachung von Bearbeitungs- und Abrichtprozessen stehen unterschiedliche Typen von AE-Sensoren zur Verfügung:

- AE - Fluidsensor
- AE - Ringsensor
- AE - Sensor feststehend
- AE - Sensor für Spindelintegration
- AE - Sensor rotierend
-

Das AE-Modul wird direkt im Arbeitsraum (Wet Area) und in kurzem Abstand (typischerweise 3 m) zu den einzelnen Sensoren installiert.

In den Modulen werden die von den einzelnen Sensoren kommenden Analogsignale in Digitalsignale umgewandelt. Die Werte können so im digitalen Format über MMSB zum Zentralmodul übertragen werden. Qualitätseinbußen bei den analogen Signalen durch Signalrauschen aufgrund der Länge der herkömmlichen Kabelverbindungen gehören damit der Vergangenheit an. Die AE-Module können mithilfe des dafür vorgesehenen Zubehörs oder je nach der vom MMSB verwalteten Netzwerktopologie mit speziell dafür ausgelegten, arbeitsraumfesten Spezialkabeln angeschlossen werden.



SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 9 m
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

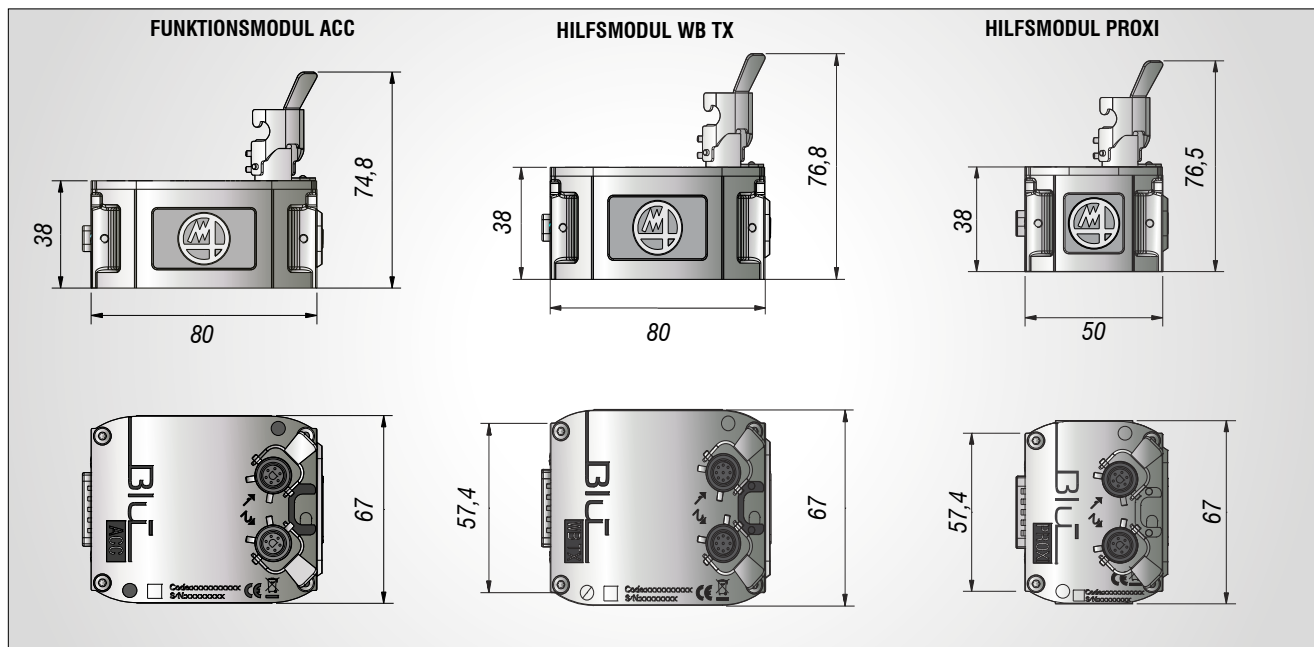
WB-Funktion

Die WB-Funktion (Wheel Balancing = Schleifscheiben-Auswuchten) dient zur Kontrolle der mechanischen Vibrationen der Schleifscheibe während des Schleifprozesses.

Dabei wird die Vibration mithilfe des ACC-Moduls analysiert, was bei Ankopplung an das PROXI-Hilfsmodul zum Vor-Auswuchten der Schleifscheibe und bei Ankopplung an das Hilfsmodul WB TX zum Automatischen Auswuchten eingesetzt werden kann. Die WB-Funktionsmodule können mithilfe des dafür vorgesehenen Zubehörs nebeneinander oder entsprechend der vom MMSB unterstützten Netzwerktopologie auch mit Spezialkabeln installiert werden, die zusammen mit den Steckern für die typischen Arbeitsraumbedingungen ausgelegt sind.

Alle Funktionsmodule werden direkt im Arbeitsraum (Wet Area) und in kurzem Abstand (typischerweise 3 m) zu den einzelnen Sensoren installiert.

In den Modulen werden die von den einzelnen Sensoren kommenden Analogsignale in Digitalsignale umgewandelt. Die Werte können so im digitalen Format über MMSB zum Zentralmodul übertragen werden. Qualitätseinbußen bei den analogen Signalen durch Signalrauschen aufgrund der Länge der herkömmlichen Kabelverbindungen gehören damit der Vergangenheit an.



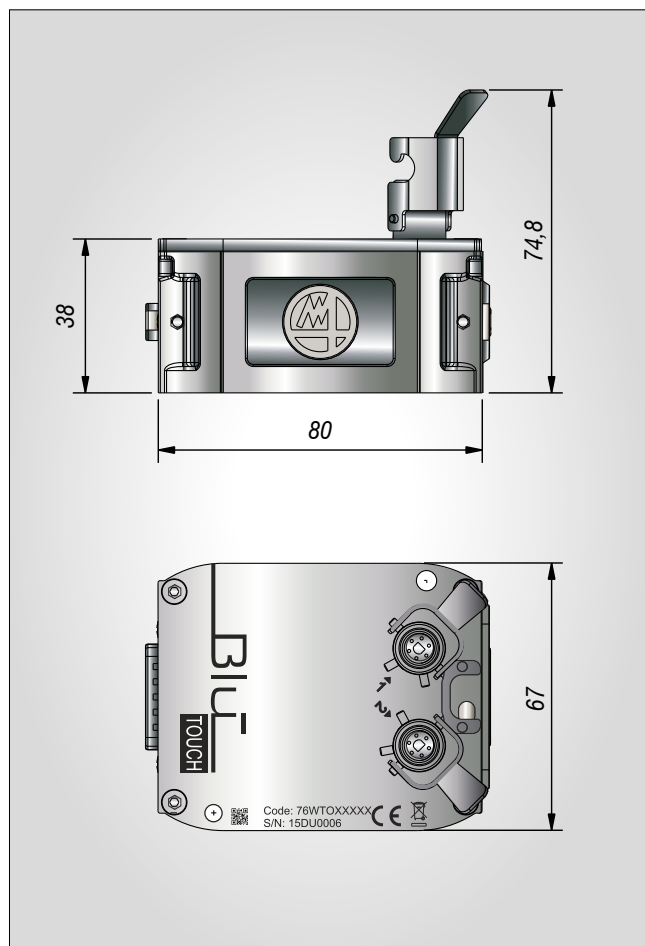
SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 9 m
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

Touch-Funktion

Das Funktionsmodul für MIDA-Messanwendungen für bis zu zwei Schaltmessköpfe, die über Kabel mit Schnellkupplungen angeschlossen werden.

Das Modul wird direkt im Arbeitsraum (Wet Area) angeordnet. Das Schaltsignal für die Auslenkung des Schaltmesskopfes wird im digitalen Format über MMSB zum Zentralmodul übertragen.

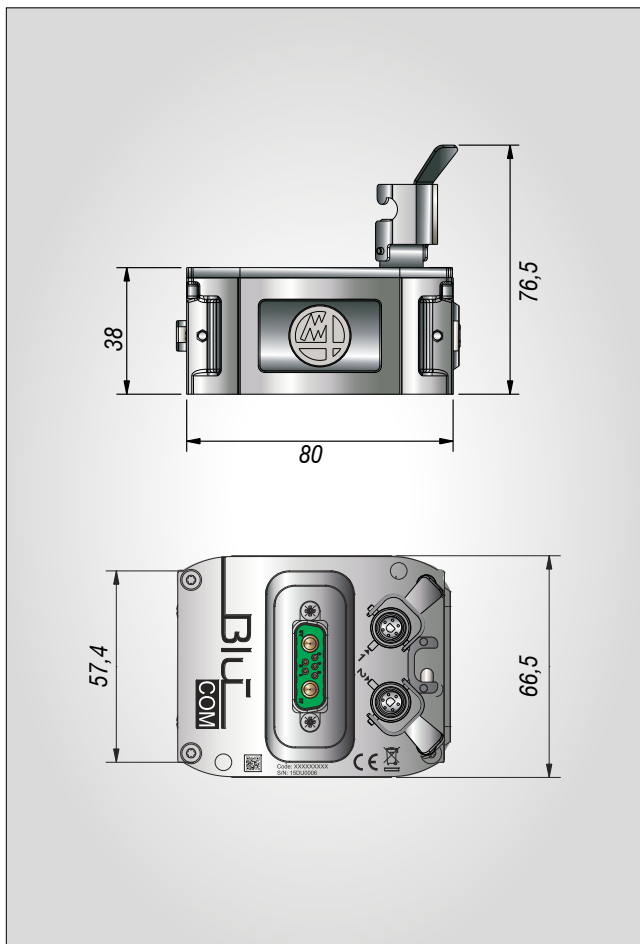
Bis zu zwei Schaltmessköpfe können verwaltet werden. Sowohl die traditionellen Messköpfe T25 als auch die neue Piezoelektrische Version T25P für Messanwendungen mit hoher Messgenauigkeit sind anschließbar.



SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 30 m
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

COM-Funktion

Das COM-Modul überwacht und steuert elektromechanische Geräte, wie z.B. eFenar und eSlide.
 Das elektrisch betätigte Gerät, das über das COM-Modul mit dem System kommuniziert, bietet Bewegungs- und Diagnoseleistungen, die mit herkömmlichen Geräten nicht zu erzielen wären.
 Die Funktionen Bewegung, Positionskontrolle und Diagnose werden vom System voll unterstützt.
 Der Anschluss zwischen Aktoren und Modul erfolgt über Schnellanschlusskupplung.
 Das Modul hat ein Edelstahlgehäuse und eignet sich zur Installation im Maschinenarbeitsraum (Wet Area).



SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

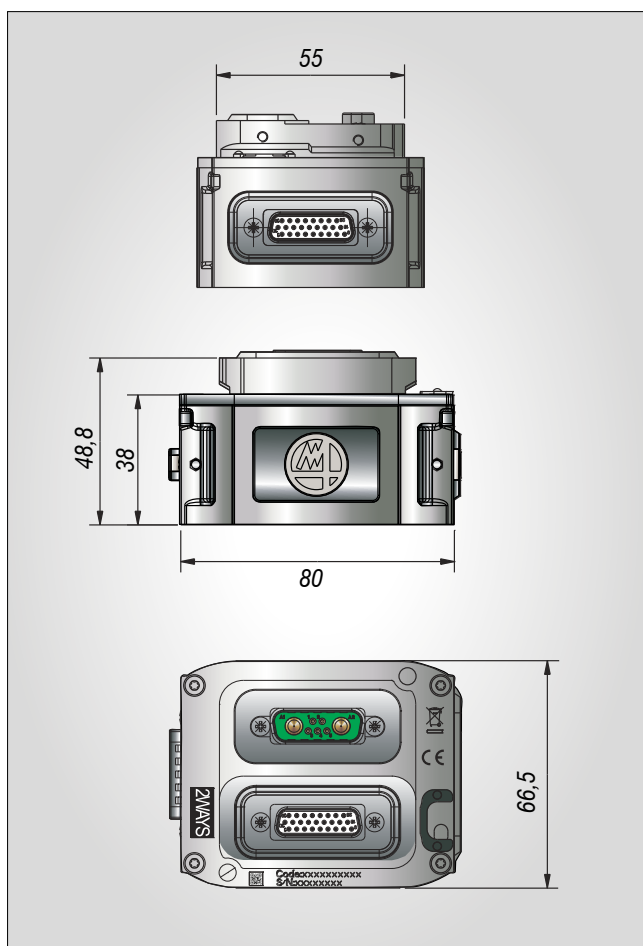
2-Wege-Funktion

Das 2-Wege-Modul macht das MMSB-Netzwerk durch Ausübung der Funktionen Schalter, Rückmelder und Leistungserhöhung noch flexibler.

Es ermöglicht ein Bussplitting, um besonders komplizierte Maschinentopologien zu unterstützen und sie für große Anlagen aufzubereiten.

Die Leistungserhöhung im Bus erfolgt durch die MMSB-Netzwerkkabel und mit 24V-Hilfskabeln, die jeweils über Schnellanschlusskupplung an das Modul angeschlossen werden.

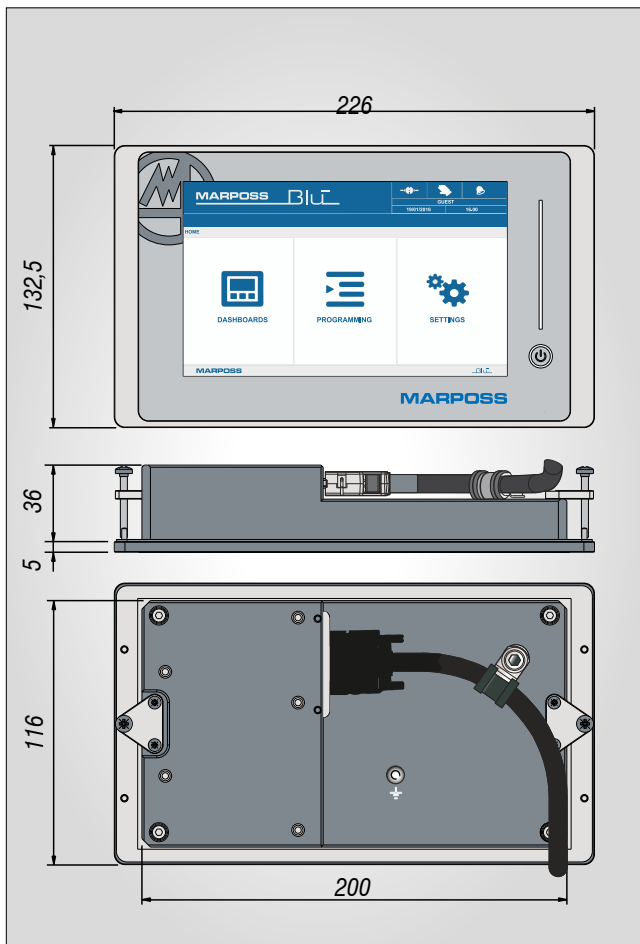
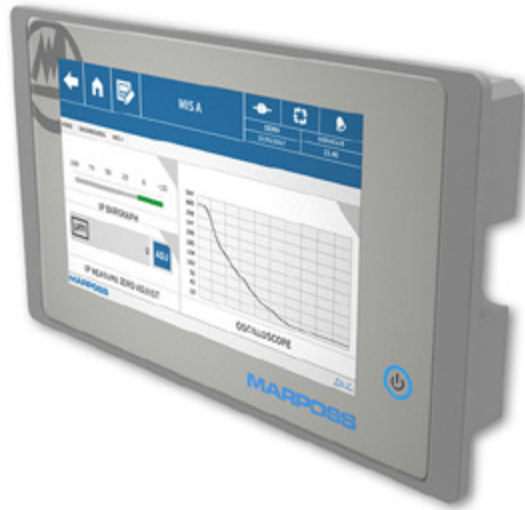
Das Modul hat ein Edelstahlgehäuse und eignet sich zur Installation im Maschinenarbeitsraum (Wet Area).



SCHUTZART (IEC 60259)	IP66, IP67
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

Bedientafel

Die BLÚ-Bedientafel enthält ein 16:9 Touchscreen-Display (Auflösung 800 x 480 Pixel, 7", 256.000 Farben) zur Programmierung und Anzeige der Funktionen des BLÚ-Systems.



SCHUTZART	IP54
KABELLÄNGE ZUM ZENTRALMODUL	Max. 15 m
BETRIEBSTEMPERATUR	5/50 °C (Dry Area)
MAX. KABELLÄNGE	6 m

BLÚ-HMI

Das BLÚ-System hat eine extrem flexible Benutzeroberfläche (BLÚ-HMI). Die BLÚ-HMI verfügt über einfach anzupassende Dashboards, die problemlos in zur BLÚ-Linie gehörende (z.B. Bedientafel) oder in externe Geräte, wie Maschinen-PCs, integriert werden können. Anwender mit dem entsprechenden Passwort können neue Dashboards erstellen oder vorhandene ändern. Die BLÚ-HMI vereint in sich alle Funktionen für den Betrieb in einer „Smart Factory“.



Widgets

Die Dashboards werden mithilfe der Basis-Widgets aus der Bibliothek der entsprechenden Softwareversion erstellt.



Softwarezyklen

Sie generieren die Signale und erforderlichen Informationen für die Steuerung und Optimierung der Bearbeitungszyklen in der Maschine.

Neben den Maschinenbedingungen werden auch die Produktionsbedingungen überwacht.

Dank der benutzerfreundlichen Programmierung können die für die wichtigsten MESS-, KÖRPERSCHALL- und SCHLEIFSCHEIBENAUSWUCHTUNGSFUNKTIONEN nötigen Parameter effizient verwaltet werden.

MESSUNG (ME)

Dabei handelt es sich um die Maßprüfung der Werkstücke, die sowohl während (In-Prozess) wie vor/nach (Pre-/Post-Prozess) der Bearbeitung erfolgen kann.

Es stehen verschiedene In-Prozess-Zyklen für die Messung folgender Größen zur Verfügung:

- Positionen (sowohl in der „aktiven/kontinuierlichen“ wie in der „passiven/One-Shot“-Modalität)
- Innen- und Außendurchmesser
- Längen
- Sonderteile wie: Nocken, exzentrische Durchmesser, Dreiblattwerkstücke

Die Messungen erfolgen gewöhnlich durch Vergleich mit dem Referenz-Einstellmeister, wobei jedoch auch „Absolutmessköpfe“ unterstützt werden, für die kein Referenz-Einstellmeister vorhanden sein muss.

Dieselben Zyklen können auch mit „Großbereich“-Messköpfen mit ausgeführt werden.

Sämtliche Zyklen können an Werkstücken mit sowohl kontinuierlicher wie unterbrochener Oberfläche ausgeführt werden.

Dabei sind Auswertungen für die Kontrolle der Konizität, der Ovalität und Adaptivzyklen möglich, die in programmierbaren Abständen die Menge des abgetragenen Materials anzeigen.

Es gibt auch Post-Prozess- und Pre-Prozess-Messzyklen wie T.I.R. sowie Korrektur-, Ausgleichs- und Kopplungsmessungen möglich.

KÖRPERSCHALL (AE)

Dabei handelt es sich um die Kontrolle, die über Ultraschall-Sensoren zur Überwachung der Bearbeitungszyklen und der Maschinenbedingungen erfolgt.

Folgende Zyklen stehen zur Verfügung:

- „Gap“ - zur Bestimmung des Berührungspunktes Schleifscheibe/Werkstück oder Schleifscheibe/Diamant.
- „Crash“ - für das unverzügliche Anhalten der in Bewegung befindlichen Komponenten im Kollisionsfall.
- „Überwachung“ - für die fortlaufende Kontrolle der Arbeits-/Abrichtungszyklen.

AUSWUCHTEN DER SCHLEIFSCHEIBE (WB)

Erforderlich sowohl für die Sicherstellung der Qualität der hergestellten Werkstücke wie für den Schutz der Antriebsselemente der Maschine.

Folgende Zyklen stehen zur Verfügung:

- Manuelles Auswuchten/Vorauswuchten in einer und in zwei Ebenen
- Automatisches Auswuchten in einer und in zwei Ebenen

Das manuelle Auswuchten erfolgt über Gewichte, die der Bediener während der Interaktion mit dem Maschinenzklus anbringt.

Die automatische Auswuchtung hingegen sieht elektrisch angetriebene und systemgesteuerte Auswuchtköpfe vor, um automatisch die von den rotierenden Elementen erzeugten Ungleichgewichte ohne Produktionsstillstände auszugleichen.

Die neuen Zyklen der „deterministischen Auswuchtung“ (deterministic balancing) stellen unerreichbare Leistungen sicher.

Zubehör


<p>MMSB-KABEL (Marposs Measure Sensor Bus)</p>  <p>MMSB-Bus zum Anschluss zwischen Zentralmodul/Funktionsmodul oder Funktionsmodul/ Funktionsmodul I Bereich: DRY/WET (Zentralmodul/Modul-Anschluss) WET (Modul/Modul-Anschluss)</p> <p><i>Anschluss am Zentralmodul mit Schutzart: IP40 (IEC 60259) Anschluss am Funktionsmodul mit Schutzart: IP66, IP67 (IEC 60259) Max. Gesamtlänge des Netzwerks 100 m Max. Länge Einzelabschnitt: 30 m</i></p>	<p>FEDERANSCHLUSSSTÜCK</p>  <p>Zum Zusammenschalten von zwei MMSB-Abschnitten Bereich: WET</p> <p>Für MMSB-Anschlüsse, wenn keine Module vorhanden sind (zur Erweiterung nach der Maschineninstallation) Dient zur Befestigung der Abdeckung vom 24V-Anschluss beim 2-Wege-Modul „T“.</p>
<p>KLEMMBÜGEL</p>  <p>Vorrichtung zur Befestigung von zwei Funktionsmodulen Bereich: WET</p> <p><i>Zur mechanischen Verbindung von zwei Modulen. Zwei Bügel pro Anschluss</i></p>	<p>ANSCHLUSSBRÜCKE</p>  <p>Zum Anschluss von zwei Schaltschrank-Modulen Bereich: DRY</p> <p><i>Realisiert die MMSB BUS-Verbindung zwischen nebeneinander im Schaltschrank installierten Modulen. Eine Brücke pro Anschluss Schutzart IP40 (IEC 60259)</i></p>
<p>FUNKTIONSMODUL-ENDSTÜCK</p>  <p>Endstück zum Verschließen des letzten im Netzwerk installierten Moduls Bereich: WET</p> <p><i>Dient zum Schutz und Verschluss des MMSB-Busses. Schutzart IP66, IP67 (IEC 60259)</i></p>	<p>FUNKTIONSMODUL-ENDSTÜCK</p>  <p>Endstück zum Verschließen des letzten im Netzwerk installierten Moduls Bereich: DRY</p> <p><i>Dient zum Schutz und Verschluss des MMSB-Busses. Schutzart IP66, IP67 (IEC 60259)</i></p>
<p>SCHOTTANSCHLUSS FÜR 24V</p>  <p>Schottanschluss für 24 V Spannungsversorgungskabel Bereich: WET/DRY Schutzart IP66, IP67 (IEC 60259)</p>	<p>SCHOTTANSCHLUSS FÜR MMSB-BUS</p>  <p>Schottanschluss für ein MMSB-Buskabel Bereich: WET/DRY Schutzart IP66, IP67 (IEC 60259)</p>
<p>KUPPLUNGSKLEMME</p>  <p>Vorrichtung zur Befestigung des MMSB-Kabels am Funktionsmodul Bereich: WET</p> <p><i>Eine Klemme pro Anschluss</i></p>	



www.marposs.com

Eine vollständige, aktuelle Liste der Anschriften erhalten Sie auf der offiziellen Marposs-Website

D6104500D0 - Ausgabe 11/2019 - Änderungen vorbehalten
© Copyright 2019 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS,  und andere Namen und Zeichen der Marposs-Produkte, die im vorliegenden Dokument erwähnt oder gezeigt werden, sind eingetragene Marken oder Marken von Marposs in den USA und anderen Ländern. Die Rechte, soweit überhaupt vorhanden, von Dritten an Marken oder eingetragenen Marken, die in dieser Broschüre erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Eigentümer.

Marposs verfügt über ein integriertes System für die Verwaltung von Qualität, Umweltschutz und Sicherheit gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001.



Laden Sie die aktuellste Version dieses Dokuments herunter