

BLU

MODULARE PROZESS- UND QUALITÄTSKONTROLLE FÜR WERKZEUGMASCHINEN



MARPOSS

Systembeschreibung

BLÜ vereint in einem einzigen System alle jemals von MARPOSS angebotenen Geräte zur Überwachung von Werkzeugmaschinen und Prozessen und noch viel mehr. Aufgrund unserer reichhaltigen Erfahrungen und der Anregungen von Kunden aus aller Welt können wir durchaus sagen, BLÜ wurde

GESTERN GEBOREN ... UND FÜR DIE ZUKUNFT ERDACHT.

BLÜ ist das Ergebnis aus über 60 Jahren Erfahrung im Verwalten und Optimieren von Bearbeitungsprozessen auf Schleifmaschinen und anderen Werkzeugmaschinen.

BLÜ besteht aus verschiedenen FUNKTIONSMODULEN, die über ein einziges Bussystem in einem eigenen Netzwerk zusammen geschaltet sind, das normalerweise von einem im Maschinenschaltschrank angeordneten ZENTRALMODUL verwaltet wird.

Den einzelnen FUNKTIONSMODULEN sind je nach der vorgegebenen Steuer- und Überwachungsfunktion HILFSMODULE zugeordnet. Diese dienen zur Kontrolle von zusätzlichen physikalischen E/A, der Tastarrückstellung, der Aktoren zum Positionieren oder Umrüsten der verschiedenen Kontrollsysteme (Mess- bzw. Auswuchtköpfe) sowie zum Auslesen der digitalen Messwandlersignale.

Innerhalb dieses Steuerungs- und Überwachungsnetzwerks können die einzelnen Systemelemente entsprechend dem jeweiligen Maschinenlayout im gewünschten Abstand zueinander angeordnet werden.

Dabei sind einige der FUNKTIONSMODULE zur Anordnung im Schaltschrank und andere wiederum zur Anordnung im Arbeitsraum mit seinen oft kritischen Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Das BLÜ-System ist für die höchstmögliche Integrationsstufe in die Werkzeugmaschine ausgelegt.

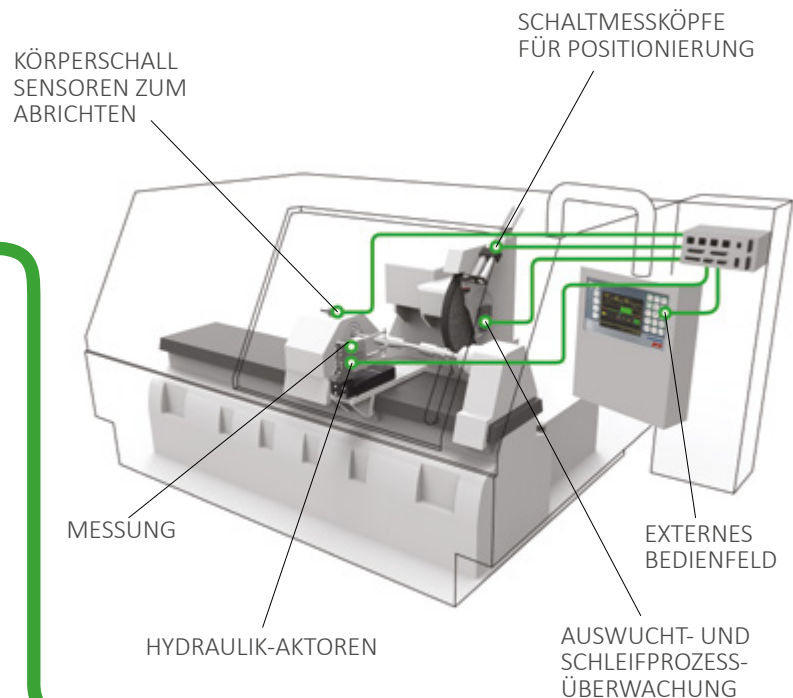
Die Hardware-Komponenten sind nach höchsten technischen und Sicherheitsstandards gefertigt.

Sie sind extrem zuverlässig - ein Ergebnis unserer langjährigen Erfahrung in der Konstruktion und Fertigung von Messkomponenten- und Geräten für den industriellen Einsatz.

Die BLÜ-Software besticht durch interaktiv programmierbare Bearbeitungszyklen, die in der Sprache des Benutzers angezeigt werden können. Der Bediener erhält in selbsterklärenden Messmenüs und mit intuitiven Navigationselementen für jeden Produktionsprozess in seiner Muttersprache klare und übersichtliche Messwertanzeigen.

Gestern

Netzwerk in Stern-
Topologie. Für jeden
Sensor und jeden
Messkopf ein Kabel



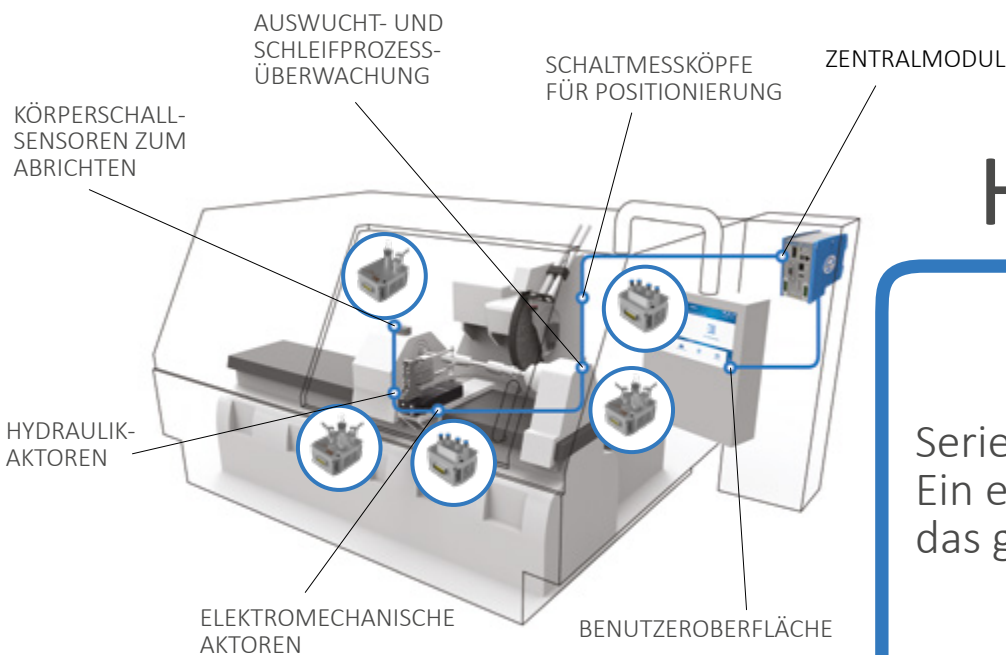
Bei der Entwicklung von BLÙ wurde darauf geachtet, dass die SPS-Steuerung in Übereinstimmung mit den mitgelieferten vereinfachten Zyklusprogrammen so wenig wie möglich E/A-Signale verarbeiten muss.

Das Steuerungssystem von BLÙ wurde für viele unterschiedliche BETRIEBSARTEN mit allen Anzeigemenüs und Funktionen konzipiert, die der Bediener zur Durchführung seiner unterschiedlichen Aktionen benötigt:

- Die Betriebsart SETUP dient zum Einrichten des Systems und zum Kalibrieren der verschiedenen Sensoren
- Die Betriebsart HAND dient zur Auswahl der Menüs mit den entsprechenden Funktionen ohne Verbindung zur Maschinensteuerung
- In AUTOMATIK werden alle Operationen von der Maschinensteuerung ausgeführt

Nutzen

- Eine geeignete Dimensionierung der einzelnen Module erleichtert die Installation im Maschinensteuerschrank und im Arbeitsraum
- Modularität und Skalierbarkeit von Hardware und Software ermöglichen Konfiguration für umfangreiche Maschinenanforderungen
- Flexibel anschließbar
- Als "Slave" in alle gängigen SPS-Netzwerke (PROFIBUS, PROFINET, SERCOS...) integrierbar
- Echtzeit-Information über den überwachten Prozess durch benutzerspezifische, optimierte Benutzeroberfläche
- HMI in Maschinensteuertafel integrierbar
- Die Materialauswahl, wie z.B. Edelstahl, für alle im Wet Area-Umfeld eingesetzten Module garantiert die mechanische Zuverlässigkeit. Die Schutzart wurde so gewählt, dass die einzelnen Module und Koppellemente sogar unter aggressivsten Fertigungsbedingungen einsetzbar sind und deren Immunität gegenüber Prozessabfällen, Kühlmitteln, Vibration und Temperaturschwankungen garantiert ist.



Heute

Serieller Anschluss.
Ein einziges Kabel für
das gesamte Netzwerk.

Layout-Beispiele für das Zentralmodul

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

Zur Befestigung an der Rückseite mit DIN-Hutschiene.

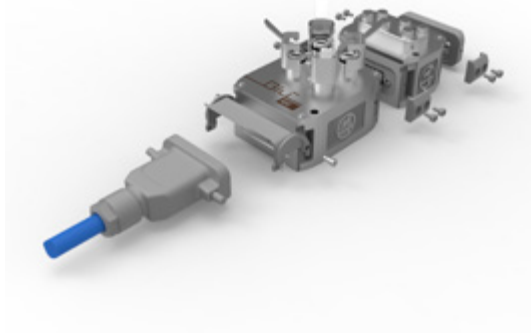
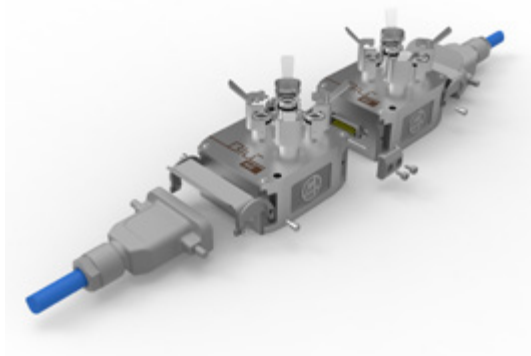


Layout-Beispiel für eine Anordnung im Arbeitsraum (Wet Area)

1. Funktionsmodul und Hilfsmodul
2. Zwei Funktionsmodule

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

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



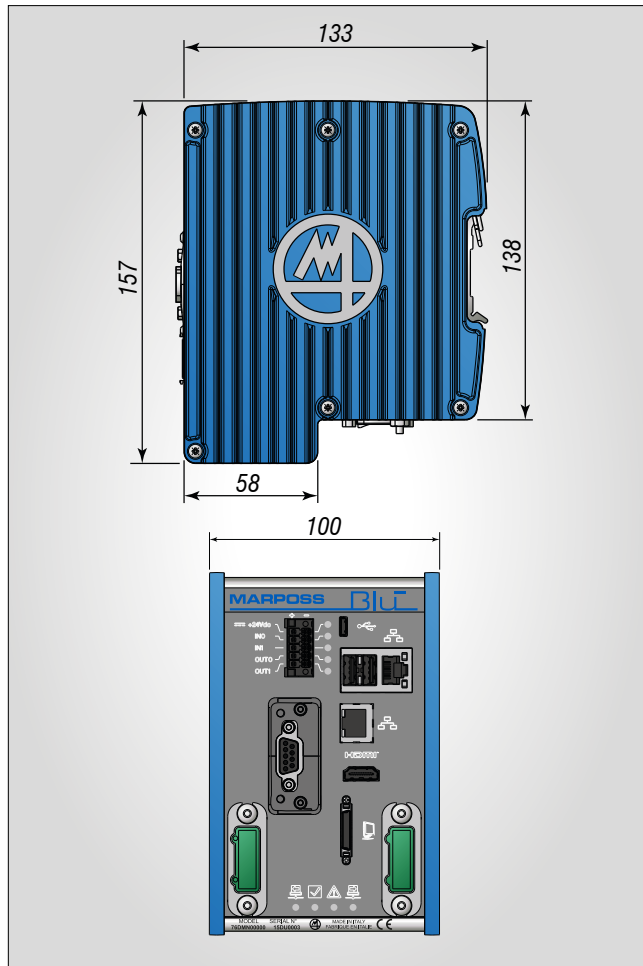
Zentralmodul

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 Steckplätze ist als Schnittstelle zum Feldbus vorgesehen, auf den die Konfiguration aufgeschaltet werden muss. Die zum BLÚ-System gehörenden Module im Schaltschrank und im Arbeitsraum werden über die unten am Frontpanel an der Seite angeordneten Steckplätze angeschlossen.



VERSORGUNGSSPANNUNG	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
SPEICHER	16 GB eMMC (Multimediakarte) - erweiterbar 1 GB RAM - erweiterbar
BETRIEBSTEMPERATUR / FEUCHTIGKEIT	5/45 °C - 50/95 %
LAGERTEMPERATUR / FEUCHTIGKEIT	-20/70 °C - < 50 %
ZULÄSSIGE VIBRATION	2 g sinusförmig in drei Achsen
BETRIEBSHÖHE ÜBER NN	Max. 2000 m

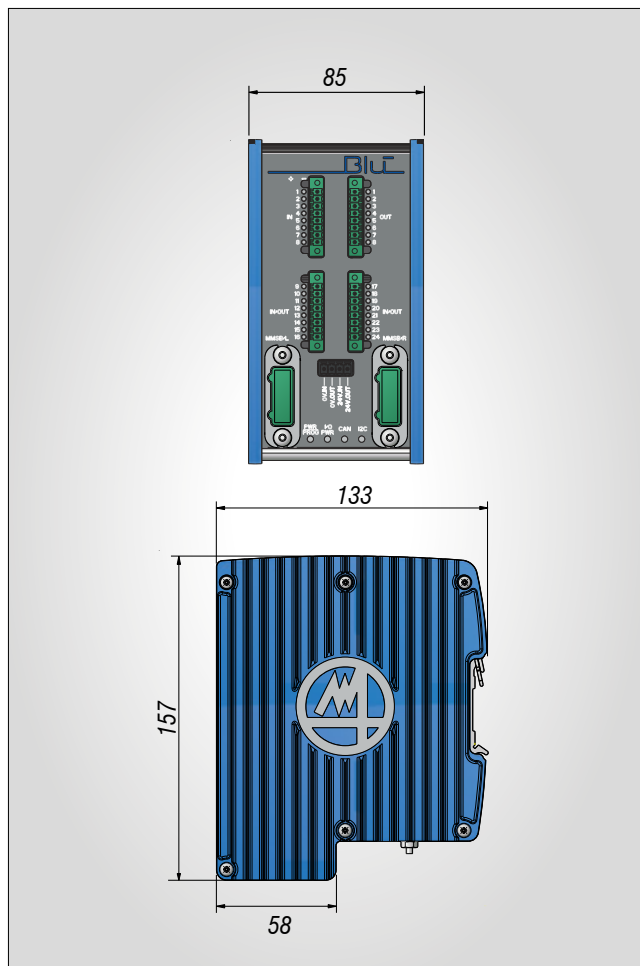
Schnittstellen	
Ethernet HOST über RJ45-Anschluss	10/100/1000 Mbps
Ethernet AUX über RJ45-Anschluss	10/100 Mbps
HDMI zum Anschluss an einen Monitor	Version 2.0 Anschluss Typ A 7 m (typischer) Signalabstand Voll-HD Monitor (mit HDMI-Ausgang)
Anschluss für externes Marposs-Bedientableau	Verfügbare Tableau-Formate: 16,9, 7" TFT, Touchscreen AUFLÖSUNG 800X 480, 256.000 Farben Schutzart IP54 16,9, 10,1" TFT, Touchscreen AUFLÖSUNG 1280 X 800, 16.000.000 Farben Schutzart IP54
RS232 Servicebus	
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
SCHNELLE 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
AUX E/A (Feldbus)	PROFIBUS DP V1 - PROFINET - SERCOS III
Anschlüsse für MMSB (Marposs Measuring Sensor Bus)	(Typische) Bus-Regelschleifenzeit 1 ms bei 4 angeschalteten MODULEN 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 / FEUCHTIGKEIT	5/45 °C - 50/95 %
LAGERTEMPERATUR / FEUCHTIGKEIT	-20/70 °C - < 50 %
ZULÄSSIGE VIBRATION	2 g sinusförmig in drei Achsen
BETRIEBSHÖHE ÜBER NN	Max. 2000 m

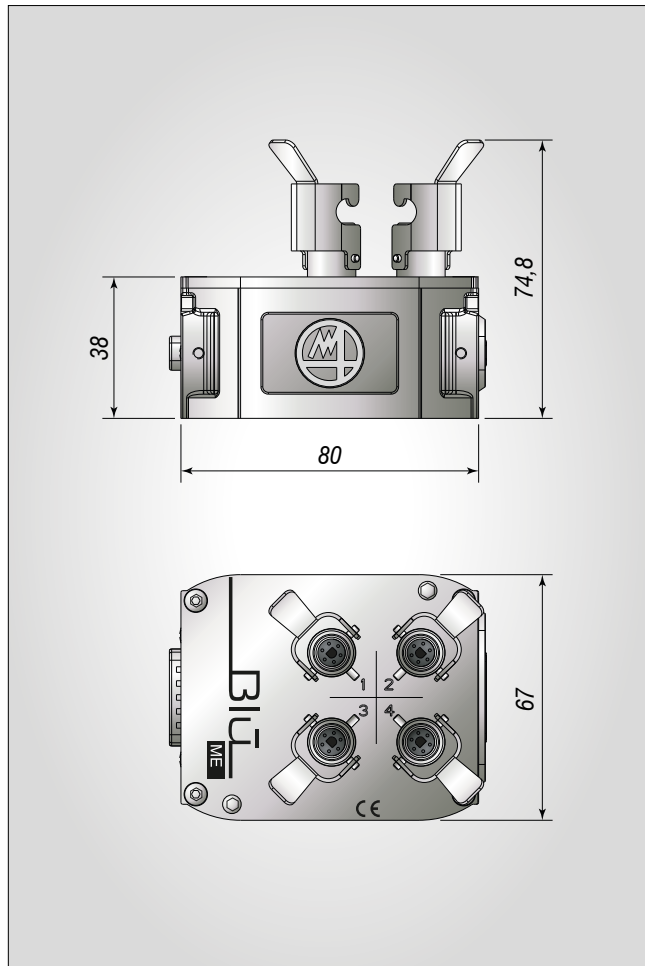
Vorhandene Funktionen

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, = 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 IIN/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.
Diagnose-LED	4 LEDs für Diagnosezwecke <ol style="list-style-type: none"> PWR/PROG <ul style="list-style-type: none"> PWR (Spannungsversorgung). Farbe grün. Spannungsversorgung des Moduls OK. PROG (Programmierung) Aktiv bei Hochlauf (Quittierung zwischen E/A-Modul und Zentralmodul); bei erfolgtem Hochlauf deaktiviert. Bleibt bei nicht erfolgter Quittung Ein. I/O POWER. Spannungsversorgung I/O-Kreis. Farbe grün. Spannungsversorgung I/O-Modul OK CAN. Diagnose CAN-Netzwerk. Farbe grün. Aktive Verbindung zwischen Zentralmodul und I/O-Funktionsmodul. I2C. Diagnose I2C-Netz. Farbe grün. Aktive Verbindung (positives Testergebnis) zwischen I/O-Modul und dem entsprechenden Hilfsmodul.

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.

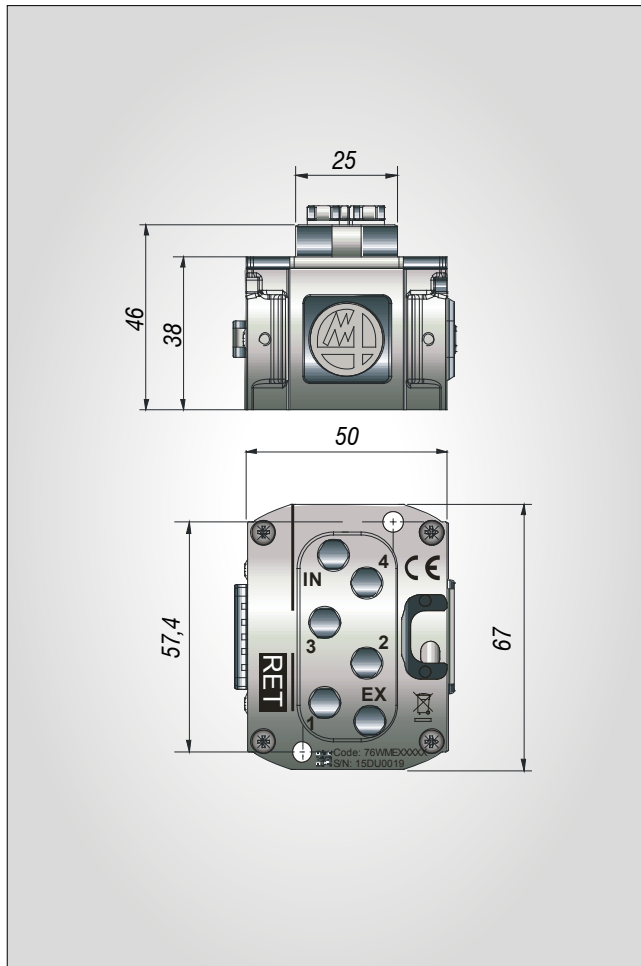


SCHUTZART (IEC 60259)	IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 9 m
ABTASTRATE	2 kHz
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

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 Messköpfe verwalten. 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)	IP67	
ANSCHLIESSBAR AN EIN MESSMODUL		
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

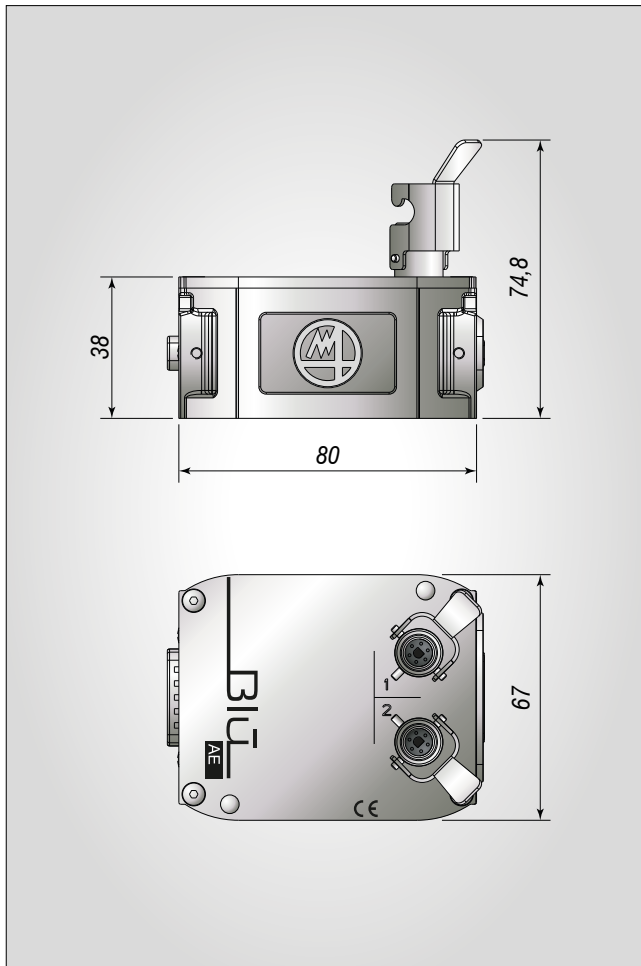
Dieses AE-Funktionsmodul (Acoustic Emission) dient zur Körperschall-Überwachung und ist zum Anschluss von bis zu 2 Sensoren über Schnellkupplung vorgesehen. Zur Überwachung von Bearbeitungs- und Abrichtprozessen stehen unterschiedliche Typen von AE-Sensoren zur Verfügung:

- 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)	IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 9 m
ABTAstrate	2 kHz
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

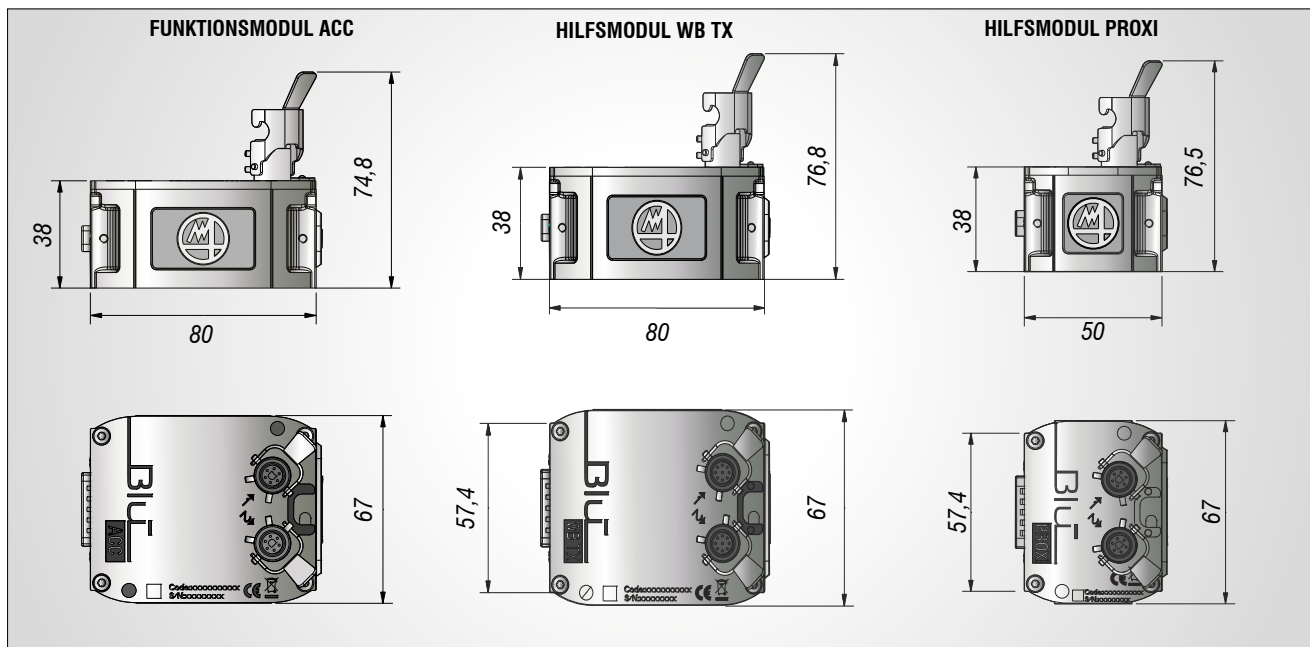
WB-Funktion

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.



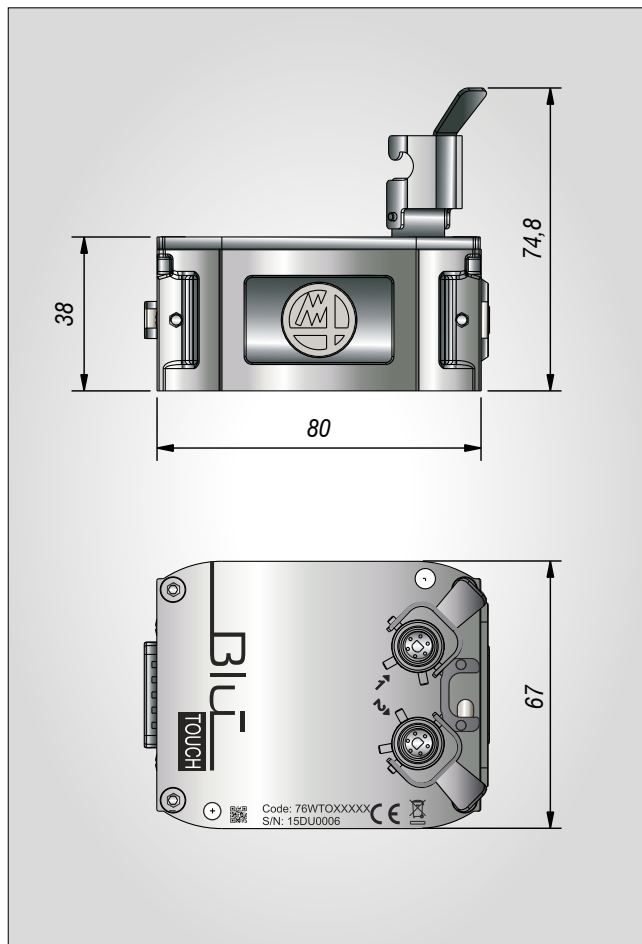
SCHUTZART (IEC 60259)	IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 9 m
ABTASTRATE	2 kHz
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

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)	IP67
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Max. 30 m
ABTAstrate	2 kHz
BETRIEBSTEMPERATUR	5 - 55 °C bei 90% Luftfeuchte
LAGERTEMPERATUR	-20 - 70 °C

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“.



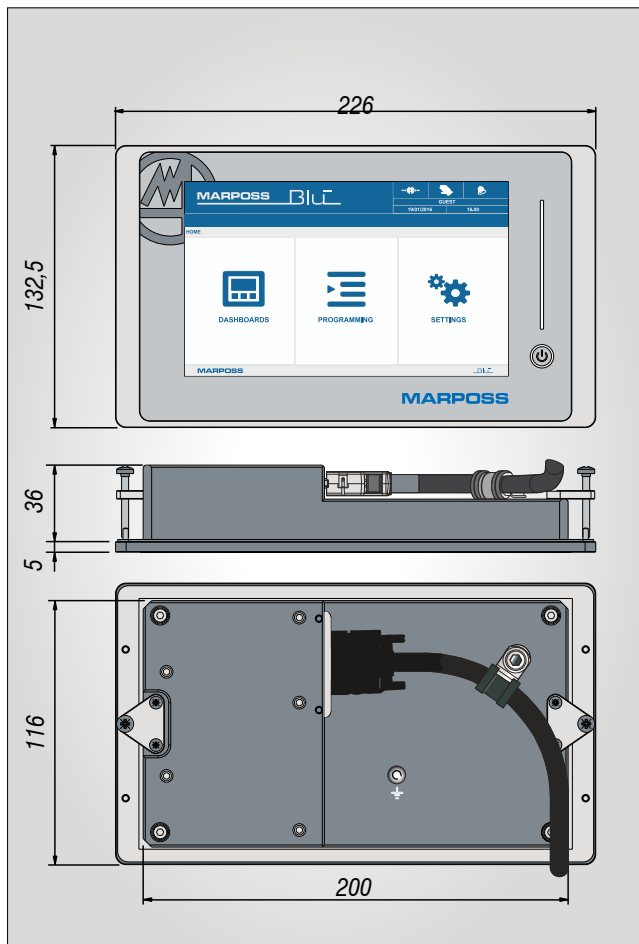
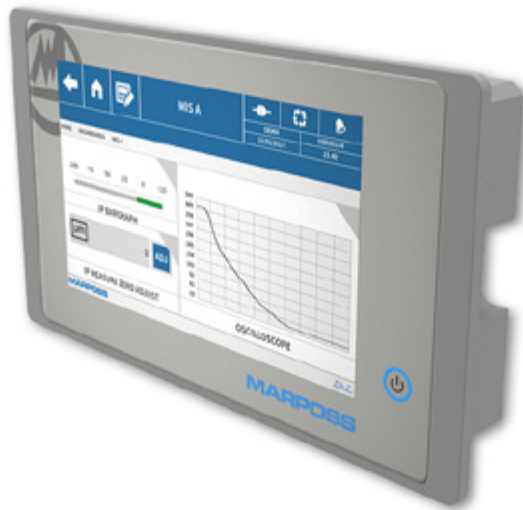
Widgets

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



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

Zubehör

MMSB-KABEL (Marposs Measure Sensor Bus)

MMSB-Bus zum Anschluss zwischen Zentralmodul/Funktionsmodul oder Funktionsmodul/ Funktionsmodul I

Bereich: DRY/WET (Zentralmodul/Modul-Anschluss)
WET (Modul/Modul-Anschluss)

Anschluss am Zentralmodul mit Schutzart: IP40 (IEC 60259)
Anschluss am Funktionsmodul mit Schutzart: IP67 (IEC 60259)
Max. Gesamtlänge des Netzwerks 100 m
Max. Länge Einzelabschnitt: 30 m



KUPPLUNGSKLEMME

Vorrichtung zur Befestigung des MMSB-Kabels am Funktionsmodul

Bereich: WET

Eine Klemme pro Anschluss



KLEMMBÜGEL

Vorrichtung zur Befestigung von zwei Funktionsmodulen

Bereich: WET

Zur mechanischen Verbindung von zwei Modulen.
Zwei Bügel pro Anschluss



ANSCHLUSSBRÜCKE

Zum Anschluss von zwei Schaltschrank-Modulen

Bereich: DRY

Realisiert die MMSB BUS-Verbindung zwischen nebeneinander im Schaltschrank installierten Modulen.
Eine Brücke pro Anschluss
Schutzart IP40 (IEC 60259)



FUNKTIONSMODUL-ENDSTÜCK

Endstück zum Verschließen des letzten im Netzwerk installierten Moduls

Bereich: WET

Dient zum Schutz und Verschluss des MMSB-Busses.
Schutzart IP67 (IEC 60259)



<p>FUNKTIONSMODUL-ENDSTÜCK Endstück zum Verschließen des letzten im Netzwerk installierten Moduls Bereich: DRY</p> <p><i>Dient zum Schutz und Verschluss des MMSB-Busses. Schutzart IP67 (IEC 60259)</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>SCHOTTANSCHLUSS FÜR MMSB-BUS</p> <p>Schottanschluss für ein MMSB-Buskabel Bereich: WET/DRY</p>	
<p>SCHOTTANSCHLUSS FÜR 24V</p> <p>Schottanschluss für 24 V Spannungsversorgungskabel Bereich: WET/DRY</p>	



www.marposs.com

Ein vollständiges Adressverzeichnis finden Sie auf der Marposs-Homepage

D6104500D0 - Ausgabe 08/2017 - Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten
 © Copyright 2015-2017 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS, ® und hier dargestellte andere Produktnamen / Warenzeichen von Marposs sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Marposs in den USA und anderen Staaten. Eventuell bestehende Rechte Dritter auf hier dargestellte Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen werden von den entsprechenden Inhabern anerkannt.

Marposs hat ein Integriertes Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheits-Managementsystem eingesetzt und ist nach ISO 9001, ISO 14001 sowie OHSAS 18001 zertifiziert. Marposs wurde mit dem EAQF 94 und dem Q1-Award ausgezeichnet.