

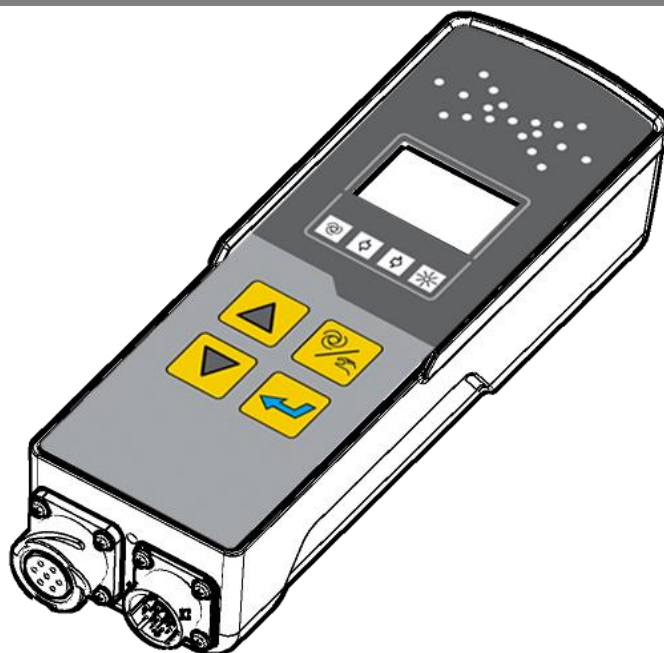
BETRIEBSANLEITUNG



MOBA-Matic, CAN, ab Version V2055

MMC-1000

Nivelliersystem für Fertiger, Fräsen und andere
mobile Applikationen



Mitgelte Dokumente:

04-03-00415 | 04-21-21010 | 04-25-10300
04-21-10100 | 04-21-30070 | 04-60-11311
04-21-10102 | 04-21-40110 |
CE-Konformitätserklärung

DEUTSCH

Originalbetriebsanleitung

Artikel-Nr.: 10-02-50160

Diese Anleitung gilt ab der Software-Version V2055

Stand: 05.12.2017

Lesen Sie dieses Dokument und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise vor dem ersten Gebrauch komplett durch und beachten Sie alle darin enthaltenen Hinweise. Zum künftigen Nachschlagen aufbewahren!

Behandeln Sie dieses Dokument vertraulich. Es ist ausschließlich für die mit dem Produkt beschäftigten Personen bestimmt. Text- und Grafikteil dieses Dokuments wurden mit besonderer Sorgfalt bearbeitet. Für möglicherweise trotzdem vorhandene Fehler und deren Auswirkungen kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

Hinweise bezüglich der Gestaltung und eventuell vorhandener Fehler teilen Sie bitte Ihrem Fachhändler mit. Wir werden sinnvolle Anregungen und Verbesserungsvorschläge gerne aufgreifen und umsetzen.

Einige Firmen- und Markennamen sowie Produktbezeichnungen unterliegen marken-, patent- oder warenzeichen-rechtlichem Schutz. Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Firma MOBA darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln dies geschieht.

Copyright by
MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Internet: www.moba.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen.....	7
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	7
1.2	Haftungsbeschränkung	7
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise	9
1.4	Ersatzteile.....	10
1.5	Garantiebestimmungen.....	10
1.6	Endgültige Außerbetriebnahme / Unbrauchbarmachen	10
1.7	Entsorgung	11
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.1	Sachwidrige Verwendung	12
2.2	Einsatzgrenzen	13
2.3	Veränderungen und Umbauten am Produkt/System	13
3	Sicherheit.....	14
3.1	Inhalt der Betriebsanleitung	14
3.2	Verantwortung des Betreibers.....	14
3.3	Bedienpersonal	15
3.4	Besondere Gefahren	15
3.5	Sicherheitseinrichtungen	17
3.6	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	17
4	Transport, Verpackung und Lagerung.....	18
4.1	Transportinspektion.....	18
4.2	Transport	18
4.3	Lagerung.....	19
5	Produktbeschreibung	20
5.1	Produktkennzeichnung	21

5.2	Mitgeltende Dokumente	21
6	Aufbau und Funktion	22
6.1	Aufbau	22
6.2	Funktionsbeschreibung	24
7	Bedien- und Anzeigeelemente / Betriebsarten	32
7.1	Bedien- /Anzeigeelemente	32
7.2	LED-Pfeil.....	33
7.3	LC-Display	34
7.4	Funktionslampen	36
7.5	Bedientasten	37
7.6	Die Anzeigeelemente des prop. Laser-Receivers.....	39
7.7	Störungsanzeigen.....	42
7.8	Betriebsarten.....	42
7.9	Bedienungsvarianten	43
7.9.1	Standardbedienung.....	43
7.9.2	Bedienung mit Halbautomatik	43
7.9.3	Bedienung mit Auto-Nullsetzen.....	44
8	Montage	45
8.1	Mechanische Installation.....	45
8.1.1	Der digitale Regler.....	47
8.1.2	Der Neigungssensor	47
8.1.3	Halter für Abstandssensoren	48
8.1.4	Die Big Sonic-Ski® -Verteilerbox	48
8.1.5	Sonic-Ski - Hinweise zur Montage und dem Arbeitsbereich	49
8.1.6	Der Laser-Receiver	53
8.1.7	Der Lasermast.....	53
8.1.8	Digi-Rotary - Hinweise zur Montage und den Einsatzmöglichkeiten	54
8.1.9	Dual-Sonic - Montage und Einrichtung	58
8.1.10	Seilzugsensor - Montage und Einrichtung	59
8.2	Elektrische Installation.....	60
8.3	Verkabelung	60

9	Erstinbetriebnahme	64
10	Bedienung.....	65
10.1	Einschalten und Einschaltmeldung.....	66
10.1.1	Regler-Seiten-Anzeige.....	67
10.1.2	Nullabgleich.....	68
10.1.3	Unterschiede der Bedienungsvarianten	69
10.1.4	Umrüsten.....	72
10.1.5	Ausschalten	72
10.2	Benutzermenü.....	73
10.2.1	Sensorauswahl	76
10.2.2	Empfindlichkeitseinstellung.....	77
10.2.3	Anzeige der Querneigung	81
10.2.4	3D Setvorgabe	82
10.2.5	Regelfenster	83
10.2.6	Abtastfaktor	86
10.2.7	Hydrauliksatz-Einstellung	89
10.3	Arbeiten mit dem Neigungssensor	91
10.3.1	Beschreibung.....	91
10.3.2	Istwert-Abgleich	91
10.3.3	Regeln mit dem Neigungssensor.....	93
10.4	Arbeiten mit dem Sonic-Ski® plus.....	97
10.4.1	Beschreibung.....	97
10.4.2	Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Bodenabtastung	99
10.4.3	Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Seilabtastung	102
10.5	Arbeiten mit dem Digi-Rotary Sensor	105
10.5.1	Beschreibung.....	105
10.5.2	Regeln mit dem Digi-Rotary Sensor (Seilabtastung)	107
10.5.3	Regeln mit dem Digi-Rotary Sensor (Bodenabtastung)	109
10.6	Arbeiten mit dem Dual-Sonic	112
10.6.1	Regeln mit dem Dual-Sonic.....	112
10.7	Arbeiten mit dem Seilzugsensor.....	114
10.7.1	Regeln mit dem Seilzugsensor.....	115
10.8	Arbeiten mit dem Big Ski	118
10.8.1	Funktionsweise	118
10.8.2	Hinweise zur Montage und Installation	119

6 Inhaltsverzeichnis

10.8.3	Elektrik.....	120
10.8.4	Sonic-Ski® - Einrichten und Ausrichten.....	121
10.8.5	Umschaltung von Einzelsensor auf Big Ski.....	122
10.8.6	Regeln mit dem Big-Ski.....	126
10.9	Arbeiten mit dem prop. Laser-Receiver	129
10.9.1	Sicherheitshinweise	129
10.9.2	Montage und Einrichtung.....	130
10.9.3	Regeln mit dem prop. Laser-Receiver	132
11	Wartung und Instandhaltung	134
11.1	Reinigen	135
11.2	Wartung	135
11.3	Reparatur.....	135
12	Störungen/Fehler	136
12.1	Störungen/Fehler, Ursachen und Behebung	137
13	Technische Daten	139
14	Konformitätserklärung.....	148
15	Notizen	157

1 Allgemeine Informationen

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die beim Betrieb und der Wartung des Produktes zu beachten sind. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit notwendigen Arbeiten, wie z.B. Bedienung, Störungsbehebung und Instandhaltung (Wartung, Pflege) beauftragt ist.

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss ggf. mit dem Produkt an Dritte oder nachfolgende Besitzer weitergegeben werden. Sie muss jederzeit für das Bedienpersonal zugänglich am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

Wir bemühen uns um Richtigkeit und Aktualität dieser Betriebsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu erhalten, kann es jedoch erforderlich sein, ohne Vorankündigung Änderungen des Produktes und seiner Bedienung vorzunehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Betriebsanleitung übereinstimmen. In diesem Fall hält Ihr MOBA-Lieferant eine aktuelle Betriebsanleitung für Sie bereit. Für Störungen, Ausfälle und dadurch entstandene Schäden übernehmen wir keine Haftung

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem besseren Verständnis. Es kann sein, dass Abbildungen in dieser Betriebsanleitung nicht maßstäblich sind oder in ihrer Darstellung geringfügig vom Original abweichen.

1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.


Von MOBA verwendete Displays genügen den höchsten Qualitätsanforderungen und wurden auf Pixelfehler überprüft! Trotz höchster Sorgfalt ist es aus technologischen Gründen nicht auszuschließen, dass einige Displays Subpixel-Defekte aufweisen.





Solange sie in den durch die geltenden Normen spezifizierten Grenzen liegen, können sie nicht als Gerätedefekt im Sinne der Gewährleistung betrachtet werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:


- Unsachgemäßer Montage und Installation
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer und sachwidriger Verwendung
- Verwendung außerhalb der Einsatzgrenzen
- Einsatz von nicht ausreichend qualifiziertem/geschultem Personal
- Einsatz von nicht autorisierten Ersatzteilen und Zubehör
- Umbauten des Produkts

1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

SIGNALWORT!	Art der Gefahr und ihre Quelle
	Mögliche Folge(n) der Missachtung <ul style="list-style-type: none"> Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
<u>BEISPIELE:</u>  Allgemeine Gefahr  Spezifische Gefahr, z.B. Stromschlag	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Körperverletzungen
	WARNUNG!	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts/Systems oder seiner Umgebung
	HINWEIS!	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Produkts/Systems	

1.4 Ersatzteile

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!
	<p>Falsche, fehlerhafte oder nicht autorisierte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfällen führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann das Recht des Anwenders einschränken, das Produkt in Betrieb zu nehmen und die Haftung für die aus der Verwendung entstehenden Folgen aufheben.

1.5 Garantiebestimmungen



Diese Betriebsanleitung enthält keine Garantiezusagen. Die Garantiebestimmungen sind Teil der „Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der MOBA MOBILE AUTOMATION AG (MOBA).

1.6 Endgültige Außerbetriebnahme / Unbrauchbarmachen

Bei der Endgültigen Außerbetriebnahme sind die Bauteile durch Unbrauchbarmachen gegen die erneute Inbetriebnahme - im Speziellen durch unberechtigte Dritte - zu schützen. Dazu wie folgt vorgehen:

- 1) Spannungsversorgung des Produktes ausschalten.
- 2) Produkt allpolig abklemmen.
- 3) Produkt demontieren.
- 4) Bei Komponenten mit Anschlusskabel: Anschlusskabel abschneiden.
- 5) Bei Komponenten mit Anschlusssteckern: Anschlussstecker mechanisch zerstören.

1.7 Entsorgung

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung! Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Gase, an denen Personen erkranken können. <ul style="list-style-type: none">• Produkt sachgemäß, nach den geltenden nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften entsorgen.
	
VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung! Leichtfertige Entsorgung ermöglicht unberechtigten Personen das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können diese Personen und/oder Dritte schwer verletzt sowie die Umwelt verschmutzt werden. <ul style="list-style-type: none">• Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen schützen.
	

Die Produkte werden für den Transport ab Werk durch spezielle Verpackungen geschützt. Diese bestehen aus umweltverträglichen, leicht trennbaren Materialien und lassen sich wieder verwerten.

Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials empfehlen wir Recyclingbetriebe.

Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Produkt sachgemäß entsorgen.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarungen getroffen wurden, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:


- Metallische Materialreste verschrotten.
- Elektronische Komponenten nach den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich für den hier beschriebenen, bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert:

- Automatische Steuerung des Werkzeugs der Maschine (z.B. die Bohle eines Fertigers) in Höhe und Neigung gemäß Referenzhöhe, Referenzlinie oder Sollwertvorgabe.
- Erfassung einer Referenzlinie durch Ultraschallsensoren.
- Erfassung einer Referenzhöhe und/oder Referenzneigung durch Laser- oder Ultraschallsensoren.
- Erfassung der Werkzeugneigung durch Neigungssensor.
- Einstellung verschiedener Parameter der Hydrauliksystemleistung der Maschine.


Jede andere als die hier aufgelistete Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäß und sachwidrig.

<p>WARNUNG!</p> 	<p>Gefahr durch sachwidrige Verwendung!</p> <p>Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung kann zu gefährlichen Situationen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden.
--	---

2.1 Sachwidrige Verwendung

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Bedienung der Tasten mit Hilfsmitteln oder Werkzeugen.
- Überschreitung der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte.
- Verwendung des Produktes ohne Instruktion.
- Verwendung des Produktes außerhalb der Einsatzgrenzen.
- Öffnen des Produktes (sofern nicht ausdrücklich für best. Zwecke erlaubt).
- Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme des Produktes nach Entwendung.
- Verwendung des Produktes, wenn offensichtliche Mängel oder Schäden erkennbar sind.
- Verwendung des Produktes mit nicht autorisiertem Zubehör fremder Hersteller.
- Verwendung des Produktes in ungenügend abgesichertem Baustellenbereich (z.B. bei Straßenarbeiten).

- Verwendung des Produktes zum Steuern von Maschinen, Anlagen oder bewegten Objekten, wenn diese nicht über eine zusätzliche Steuerungseinrichtung verfügen.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr der Augen durch Lichtstrahlen!
	<p>Die Lichtquelle des Scanners (High Intensity LED) arbeitet mit Lichtstrahlen hoher Intensität. Längeres direktes Hineinblicken in den Lichtstrahl kann zu Augenverletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nicht direkt in den Lichtstrahl blicken.• Lichtstrahl nicht in die Augen anderer Personen richten

2.2 Einsatzgrenzen

Das Produkt ist für den Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet. Das Produkt darf nicht in aggressiver oder explosiver Umgebung eingesetzt werden.

Lokale Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder in ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

2.3 Veränderungen und Umbauten am Produkt/System

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen am Produkt weder Veränderungen noch An- oder Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

3 Sicherheit

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung sind zu beachten um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

3.1 Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Person, die damit beauftragt ist Arbeiten an oder mit dem Produkt auszuführen, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen/verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Produkt bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller/Lieferant geschult wurde.


3.2 Verantwortung des Betreibers

Die MOBA-matic wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Insbesondere gilt:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Produktes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Produktes umsetzen.
- Diese Betriebsanweisungen müssen in unmittelbarer Umgebung des Produktes aufbewahrt werden und den an und mit dem Produkt beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten des Personals für die Bedienung klar festlegen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das bedienende Personal in vollem Umfang verstanden wird.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Der Betreiber informiert den Hersteller oder autorisierten Händler, wenn am Produkt oder bei dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.

3.3 Bedienpersonal


WARNUNG!	Gefahr bei unzureichender Qualifikation!
	<p>Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.




In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen unterschieden:

Unterwiesene Personen:	Personen die durch den Betreiber oder den Hersteller über ihre Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet, erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurden.
Qualifiziertes Fachpersonal:	Personen, die mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihren Tätigkeiten entsprechenden Qualifikation verfügen. Durch ihre fachliche Ausbildung, Kenntnisse, Erfahrungen sind sie in der Lage Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

3.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch bewegte Maschinenteile!
	<p>Während der Steuerung und Regelung des Werkzeugs werden Bauteile und Baugruppen der Maschine manuell oder automatisch bewegt. Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile und Baugruppen der Maschine können schwere Verletzungen verursachen und zu Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs fern halten. • Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs entfernen. • Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen. • Keine Arbeiten an der Sensorik vornehmen, wenn sich das System im Automatikmodus befindet.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch überstehende Maschinenteile!
	<p>Nachträglich montierte Systemkomponenten (z.B. Sensoren) können über die maschinentypischen Maße hinausragen. Dies kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Maschine durch einen qualifizierten und erfahrenen Bediener betrieben wird. • Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs fern halten. • Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs entfernen.
VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch Fehlfunktion!
	<p>Unkontrollierte Aktionen der Maschine aufgrund von Fehlfunktionen können schwere Verletzungen bei Personen im Arbeitsbereich der Maschine verursachen oder Sachschäden hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Maschine durch einen qualifizierten und erfahrenen Bediener betrieben, gesteuert und überwacht wird. Der Bediener muss in der Lage sein Notmaßnahmen, wie z.B. einen Not-Stopp, einzuleiten. • Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs fern halten. • Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs entfernen. • Baustellenbereich absichern.
VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch fehlende oder unvollständige Instruktionen!
	<p>Fehlende oder unvollständige Instruktionen können zu Fehlbedienungen oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach- und Umweltschäden entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers befolgen.

3.5 Sicherheitseinrichtungen

Das Produkt besitzt keine eigenen, übergeordneten Sicherheitseinrichtungen.

3.6 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen:

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.

Im Fall der Fälle: Richtig handeln:

- Produkt sofort außer Betrieb setzen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Arzt und/oder Feuerwehr alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.


4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transportinspektion

Um ausreichenden Schutz während des Versandes zu gewährleisten, wurden die Produkte sorgfältig verpackt. Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.
- Offensichtlich beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

4.2 Transport

Beim Transport Ihrer Ausrüstung zum Einsatzort oder im Feld immer darauf achten, dass das Produkt in geeigneten Transportbehältern transportiert wird und diese entsprechend gesichert sind.

Das Produkt niemals lose im Auto transportieren. Die Funktion des Produktes kann durch Schläge und Stöße stark beeinträchtigt werden.

Beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die Originalverpackung, Transportbehälter und Versandkartons, bzw. entsprechende Verpackungen verwenden. Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.

4.3 Lagerung

Das Produkt nur in gut belüfteten, trockenen Räumen lagern, bei der Lagerung vor Feuchtigkeit schützen und möglichst dazu die Originalverpackung benutzen.

Starke Temperaturschwankungen während der Lagerung vermeiden. Einsetzende Kondenswasserbildung kann zur Beeinträchtigung der Funktion führen.

Bei der Lagerung die Temperaturgrenzwerte der Produkte beachten. Die zulässigen Lagertemperaturen entnehmen Sie bitte den technischen Daten der Produkte.

5 Produktbeschreibung

Die MOBA-matic ist ein universelles Steuer- und Regelsystem für Baumaschinen aller Art.

Die umfangreiche Palette an Sensoren zur Abstands- und Neigungserfassung, der große Bedienkomfort und die hohe Betriebssicherheit machen die MOBA-matic zum flexiblen und effizienten Regelsystem für Straßenfertiger, Betonfertiger, Gussasphaltfertiger, Fräsen, Raupen, Kilver und Anbaugrader.

Das System basiert auf modernster Mikroprozessortechnik und arbeitet mit einem sog. „CAN-Bus“ (Controller Area Network).

Dieser CAN-Bus stellt den neuesten Standard in der Kraftfahrzeugelektrik dar und garantiert höchste Systemsicherheit. Zudem ermöglicht er in einfachster Form die zentrale Bedienung des Systems und, aufgrund seiner Modularität, dessen sukzessive Erweiterung. So können z.B. neue Sensoren, je nach Applikationsanforderung, jederzeit problemlos nachgerüstet werden.

Der digitale Regler, das Herzstück des Systems, erkennt angeschlossene Sensoren automatisch beim Einschalten.

Zusätzlich kann unter Verwendung von Totalstationen oder GNSS-Empfängern zur 3D-Steuerung die 3D-matic an die MOBA-matic angeschlossen werden

5.1 Produktkennzeichnung

Jede Komponente des Systems (ausgenommen der Kabel) ist mit einem Typenschild versehen.

Das Typenschild enthält die CE-Kennzeichnung (4), die Gerätebezeichnung (2), die Artikelnummer des Produktes (1) sowie eine fortlaufende Seriennummer (3).

Das nachfolgende Foto zeigt ein Beispiel eines Typenschildes.

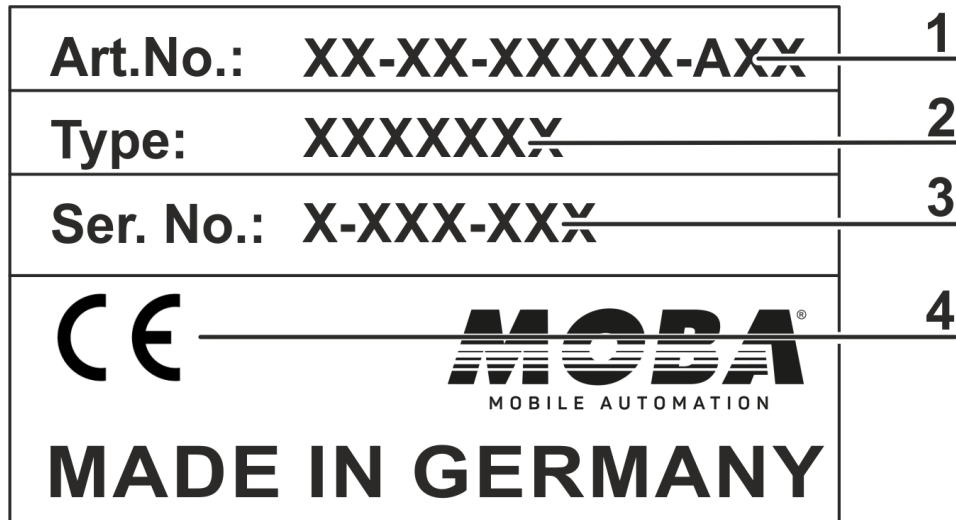


Abb.5-1: Typenschild

1	Artikelnummer
2	Gerätebezeichnung
3	Seriennummer
4	CE-Kennzeichnung

5.2 Mitgeltende Dokumente

Die mitgeltenden Dokumente (Spezifikationen, Konformitätserklärungen,...) erhalten Sie im Original auf Anfrage unter Telefon: +49 6431 9577-0 oder E-Mail: sales@moba.de.

6 Aufbau und Funktion

Allgemeines

In diesem Abschnitt werden Sie mit dem Aufbau der MOBA-matic und seiner grundlegenden Funktionsweise vertraut gemacht.

6.1 Aufbau

Herzstück des MOBA-matic -Systems ist der digitale Regler.

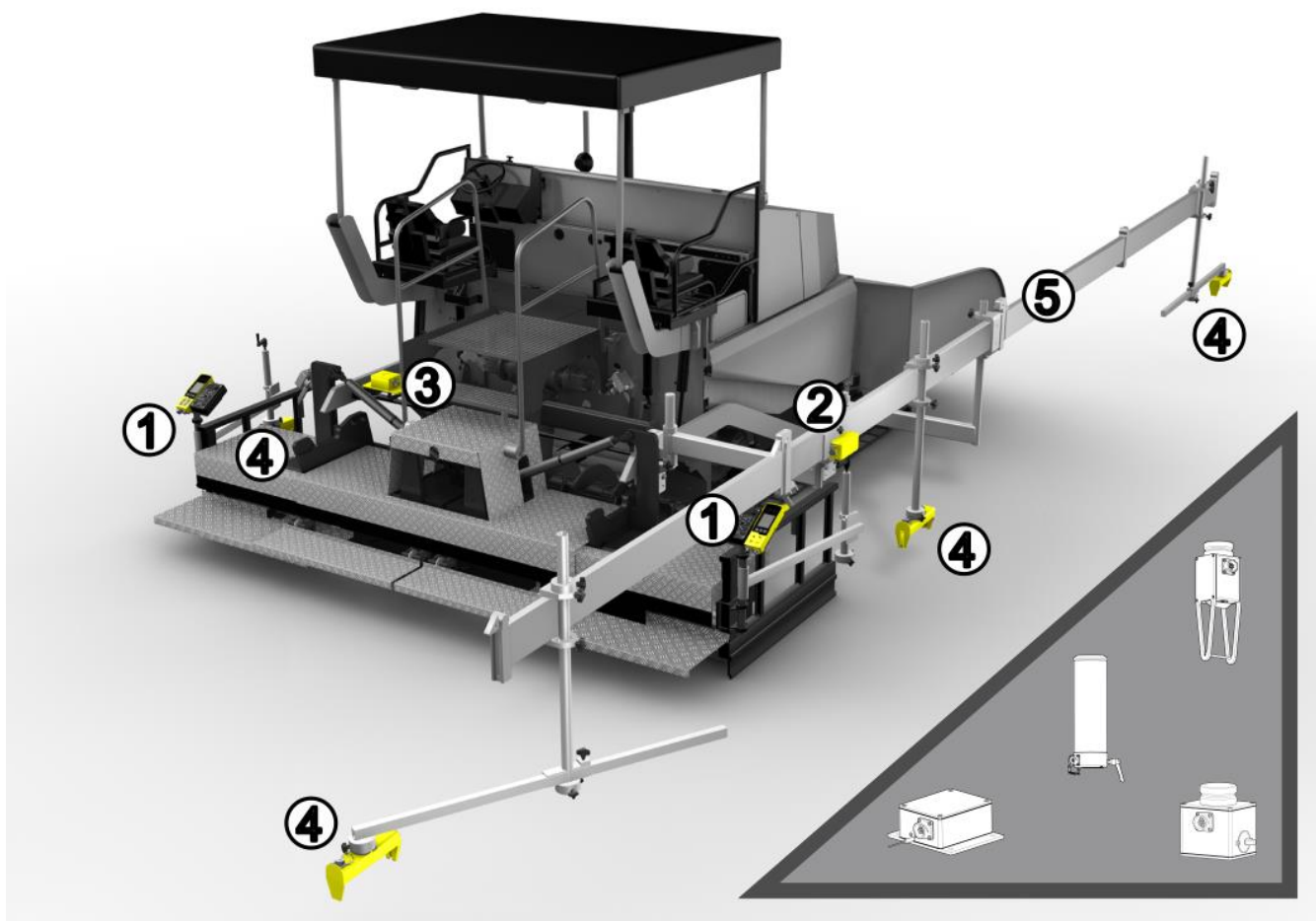
Für jeden Regelkreis bzw. jede Maschinenseite werden ein eigener Regler und mindestens ein dazugehöriger Sensor benötigt.

Je nach Maschine und Applikation kann der Benutzer sein System individuell zusammenstellen.

Dazu wählt er aus dem großen Pool der zur Verfügung stehenden Sensoren einfach den Sensor aus, der die jeweiligen Anforderungen am besten erfüllt und kombiniert ihn mit dem digitalen Regler.

Der CAN-Bus ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss mehrerer Sensoren an einem Regler. In dem Fall wählt der Bediener mit Hilfe der Software den jeweils aktiven Sensor aus.

Aufbaubeispiel Big Ski



1	Digitaler Regler
2	Verteilerbox
3	Neigungssensor
4	Einsetzbare Sensoren (Sonic-Ski, DUAL-Sonic ...)
5	Big Ski Gestell

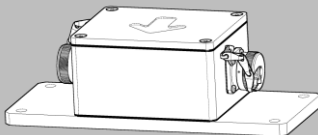
6.2 Funktionsbeschreibung



04-25-10300
MMC-1000 Digitaler
Regler

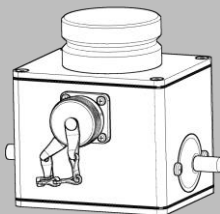
Der digitale Regler MMC-1000 beinhaltet alle zur Steuerung des Systems benötigten Tasten, optische Anzeigen, an denen jederzeit der aktuelle Status des Systems abgelesen werden kann, und die Leistungsausgänge für die Ventile.

Hier werden die Sensorsignale und die Tastatureingaben verarbeitet und an die Hydraulik weitergegeben.



04-21-21010
SLOS-0150
Neigungssensor

Der Neigungssensor SLOS-0150 arbeitet mit einem hochgenauen, elektromechanischen Messwerk und dient der Erfassung der Neigung des Werkzeugs.

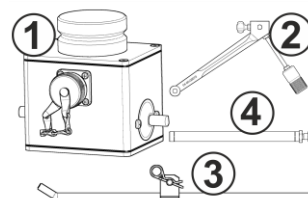


04-21-40110
ROTS-0300 Drehgeber

Der Drehgeber ROTS-0300 ist ein Sensor zur Abstandsmessung und tastet die Messwerte mittels mechanischer Hilfsmittel von einer vorhandenen Referenz ab.

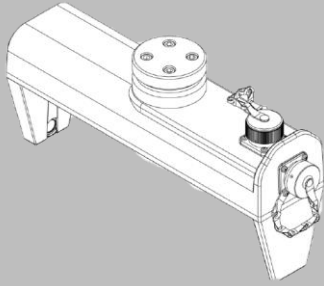
Das kann sowohl ein gespanntes und eingemessenes Seil, als auch eine Fläche (z.B. eine bereits fertige Fahrbahndecke) sein.

Kit – ROTS-0300



Das Kit – ROTS-0300 besteht aus den einzelnen Komponenten:

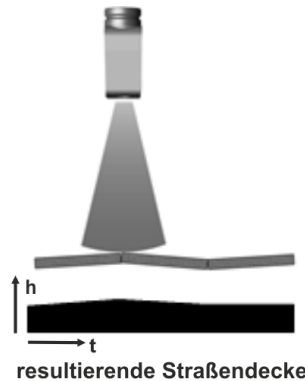
- 1: 04-21-40110, Sensor
- 2: 04-05-00070, Tastarm
- 3: 04-05-00080, Tastschi
- 4: 04-05-00100, Tastrohr



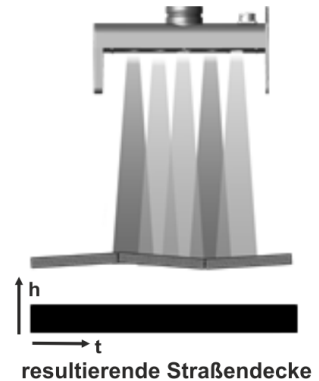
04-21-10120
SKIS-1500 Sonic-Ski®
plus

Der Mehrfach-Ultraschallsensor Sonic-Ski® plus SKIS-1500 (04-21-10120) arbeitet mit fünf Ultraschallsensoren. Ein sechster Sensor dient zur Temperaturkompensation. Hiermit kann eine Referenz (Boden, Seil etc.) erfasst werden. Der Sonic-Ski® plus deckt einen Messbereich von 25 cm bis zu 150 cm in der Bodenabtastung, und bis zu 100 cm in der Seilabtastung ab.

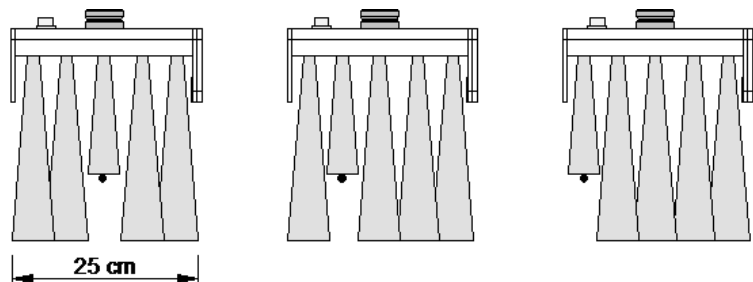
herkömmliche
Einfachabtastung



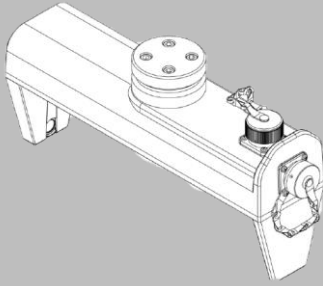
Mittelwertbildung
durch den Sonic-Ski



Bei der Bodenabtastung erfolgt eine Mittelwertbildung aus den Messwerten der fünf Ultraschallsensoren des Sonic-Skis® plus.



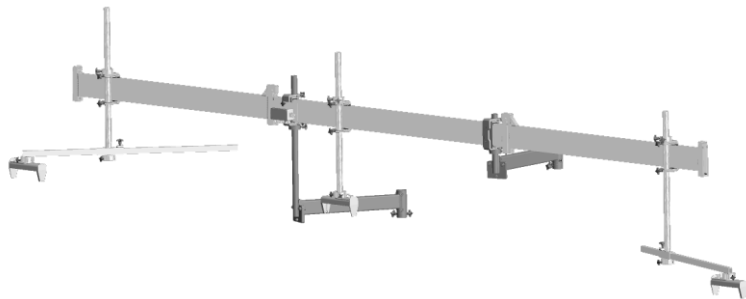
Bei der Seilabtastung ist der Sonic-Ski® plus nicht nur in der Lage den Abstand zur Referenz zu messen, sondern zusätzlich über seine gesamte Arbeitsbreite von ca. 25 cm auch die Position des Seiles oder einer Kante unter den Sensorköpfen zu erkennen.



04-21-10120
SKIS-1500 Sonic-Ski®
plus

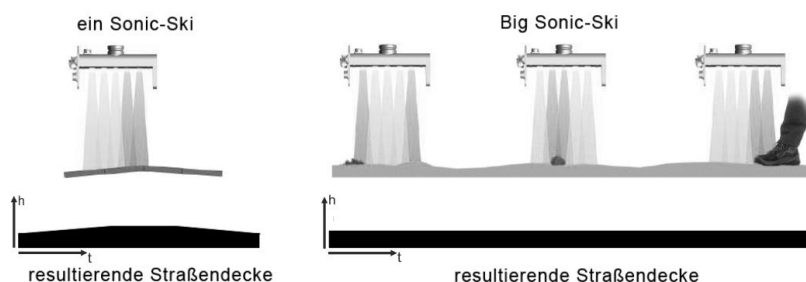


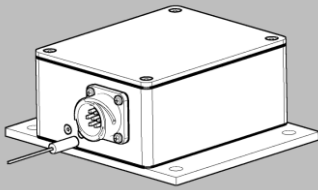
Beim Big Sonic-Ski® wird das Prinzip der Mittelwertbildung, das bereits vom Sonic-Ski® plus bekannt ist, wieder aufgenommen. Hierzu werden bis zu 3 Sensoren über die Maschinenlänge - oder unter Zuhilfenahme einer entsprechenden Mechanik sogar darüber hinaus – verteilt montiert und über eine Verteilerbox elektrisch verbunden.



In Ausnahmefällen kann die Mittelwertbildung auch mit nur zwei Sensoren (z.B. Sonic-Ski® plus vorne und hinten) vorgenommen werden.

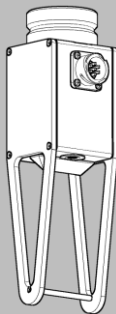
Nachdem kleine Unebenheiten und Fremdkörper bereits durch die Mittelwertbildung jedes einzelnen Sonic-Ski® plus neutralisiert wurden, mittelt und reduziert der Aufbau als Big Sonic-Ski® nun zusätzlich auch Wellen und kleine, langgezogene Höhenunterschiede im Längsprofil des Untergrunds.





04-21-30070
ROPS-0900
Seilzugsensor

Der Seilzugsensor ROPS-0900 nimmt den Messwert über ein ausziehbares Stahlseil auf und kommt häufig bei Arbeiten mit der Fräse zur Anwendung. Er dient der Abstandsmessung.



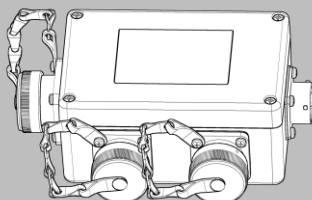
04-21-10100
DUAS-1000
Ultraschallsensor

Der Dual-Sonic Sensor DUAS-1000 ist ein Sensor zur Abstandsmessung und arbeitet mit Ultraschalltechnologie. Durch eine Referenzmessung zu einem Bügel mit definiertem Abstand parallel zur eigentlichen Abstandsmessung wird der Messwert des Dual-Sonic Sensors temperaturkompensiert.



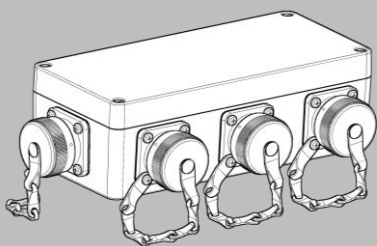
04-60-11311
LS-3000
Laserempfänger

Der Laserempfänger LS-3000 ist ein Sensor zur Abstandsmessung, der mit allen gängigen Rotationslasern, wie zum Beispiel Rotlichtsendern (Helium, Neon) und Infrarotsendern, arbeitet. Er wird unter anderem zum Platzbau eingesetzt.



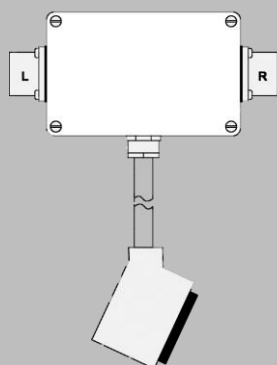
04-03-00422,
Adapterbox links
04-03-00423,
Adapterbox rechts

Zur Festinstallation von CAN-Slope Sensor und 3D



04-03-00415
Big-Ski Verteilerbox

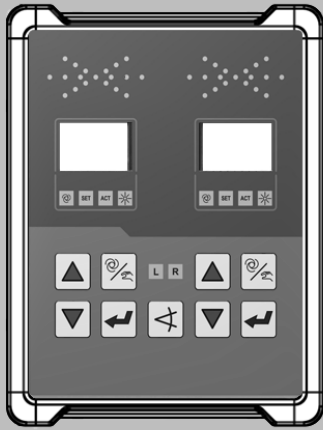
Die Verteilerbox ist der Anschlusspunkt für alle im System aktiven Sensoren. Das macht Kabelstrecken kürzer, wodurch mögliche Fehlerquellen reduziert werden.



04-03-00080
Adapterbox

Führt 2 Regler auf einen zentralen Anschluss.

Option / Zubehör und Verbindungselemente



04-25-53301
MMP-1000 Bedienpanel

Mit zwei Reglern steht der komplette Funktionsumfang der MOBA-matic zur Verfügung. Das Bedienpanel fungiert jetzt als gleichberechtigte Parallel- und damit Zweitbedienung.

Koffer MOBA-matic

04-06-00140

04-06-00142

04-06-00040

Koffer MOBA-matic in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

Für max.:

- 2 Regler
- 3 Sonic-Ski,
- 2 Digi-Rotary,
- 1 Neigungssensor
- Kabel und Zubehör

Koffer LS-3000

04-06-00210

Koffer LS-3000 in Standard Ausführung verfügbar.

Für max.:

- 2 Laserempfänger
- Kabel

Halterung

Zum einhängen des Reglers. Innen gummiert.

Option / Zubehör und Verbindungselemente

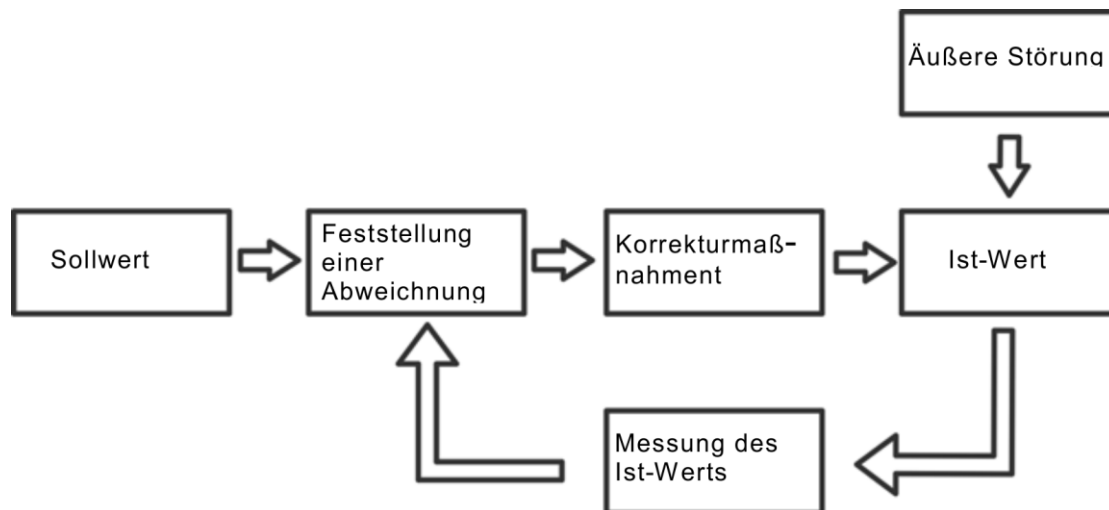
Bezeichnung	Artikelnummer	Anmerkung
Wendelkabel, Maschine CAN-Regler→ (Power-CANBox)→ Maschine	04-02-02560	12pol. Bajonettverschluss, 10pol, 3 m Alle Pins verdrahtet
	04-02-02561	12pol. Bajonettverschluss, 10pol, 3 m. Nur +, -, AUF, AB verdrahtet
	04-02-02563	12pol. Bajonettverschluss 7pol, 3 m Blaw-Knox
Wendelkabel, Sensor CAN-Regler→ Sensor/Verteilerbox	04-02-02624	7pol. Bajonettverschluss 7 pin Bajonettverschluss, 6 m, Gelb (yellow), 2 x R 120
Wendelkabel, Verlängerung Regler→Maschine	04-02-02536	10pol. Bajonettverschluss 10 pin Bajonettverschluss, 3 m
	04-02-02535	10pol. Bajonettverschluss 10 pin Bajonettverschluss, 6 m
Wendelkabel zur Verbindung von CAN-Sensoren an Verteilerbox	04-02-02620	7pol. Bajonettverschluss 7 pin Bajonettverschluss, 6 m
	04-02-02621	7pol. Bajonettverschluss 7 pin Bajonettverschluss, 12 m
Wendelkabel, Verlängerung Regler→CAN Sensor	04-02-02623	7pol. Bajonettverschluss 7 pin Bajonettverschluss, 6 m

Egal welcher Sensor am digitalen Regler betrieben wird, das grundlegende Prinzip der Regelung ist immer gleich:

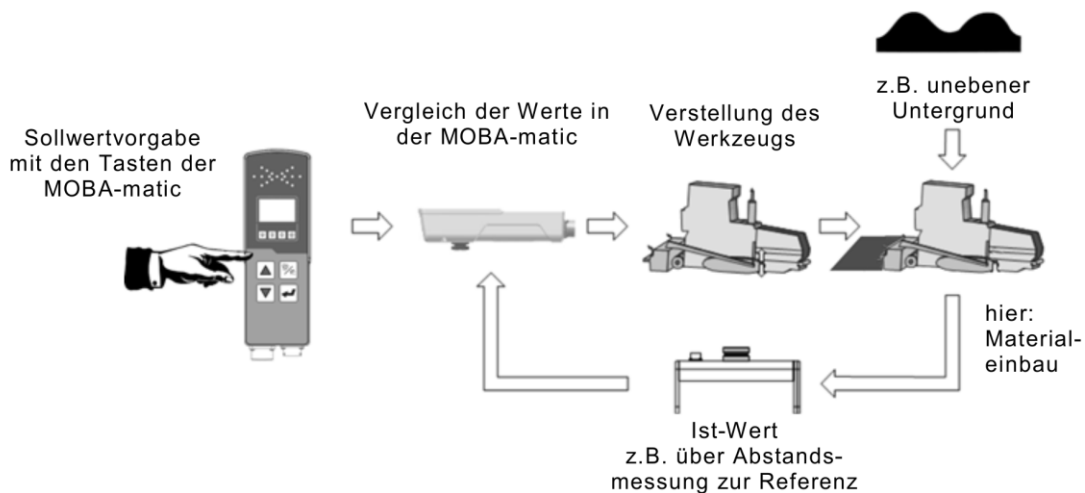
Der Grundsatz einer Regelung ist das fortlaufende:

Messen - Vergleichen - Einstellen

Ein Regelkreis dient dazu, eine vorgegebene physikalische Größe (Regelgröße) auf einen gewünschten Wert (Sollwert) zu bringen und dort zu halten, unabhängig von eventuell auftretenden Störungen. Um die Regelungsaufgabe zu erfüllen, muss der Augenblickswert der Regelgröße - der Istwert - gemessen und mit dem Sollwert verglichen werden. Bei auftretenden Abweichungen muss in geeigneter Art und Weise nachgestellt werden.



Im Fall der MOBA-matic bedeutet das:



7 Bedien- und Anzeigeelemente / Betriebsarten

Allgemeines

In diesem Abschnitt werden Sie mit allen Elementen zur fachgerechten Bedienung des Produktes vertraut gemacht, die in den Abschnitten „Inbetriebnahme“ und „Bedienung“ beschrieben sind.

7.1 Bedien- /Anzeigeelemente

Die Front des digitalen Reglers beinhaltet alle zur erweiterten Bedienung des Systems notwendigen Tasten, einige Funktions-LEDs, sowie ein LC-Display, an dem jederzeit der aktuelle Status des Systems abgelesen werden kann.

Die Front des digitalen Reglers lässt sich in 4 Hauptfunktionsgruppen unterteilen:

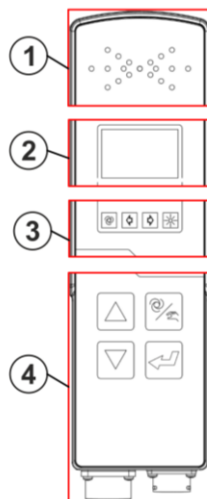











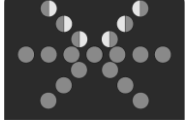




Abb.7-1: Bedien-/ Anzeigeelemente

1	LED-Pfeil	
2	LC-Display	
3	Funktionslampen	
4	Bedientasten <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;">Die Auf-Taste</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;">Die Ab-Taste</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;">Die Auto-/Manuell-Taste</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Die Eingabe-Taste</div> </div>	

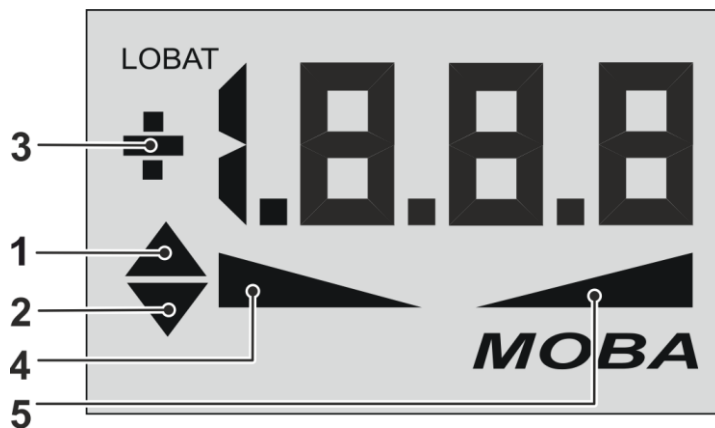
7.2 LED-Pfeil

Der LED-Pfeil dient dazu den Status des jeweils angesteuerten Ventilausganges für den Bediener sichtbar zu machen. Insbesondere bei größerer Distanz des Bedieners zum Regler oder bei stärkerer Sonneneinstrahlung ist der LED-Pfeil ein hilfreiches Anzeigeelement.

LC-Display	LED-Anzeige	Abweichung	Ausgänge
 Pfeil stetig an	 Pfeil stetig an	Große Regelabweichung	Leistungsausgang HEBEN konstant an
 Pfeil blinkt	 Pfeil blinkt	Mittlere Regelabweichung	Leistungsausgang HEBEN taktet langsam.
 Pfeil blinkt	 Balken an / Pfeil blinkt	Geringe Regelabweichung	Leistungsausgang HEBEN taktet schnell.
 Kein Pfeil aktiviert	 Balken an	Keine Regelabweichung	Leistungsausgänge nicht aktiviert
 Pfeil blinkt	 Balken an / Pfeil blinkt	Geringe Regelabweichung	Leistungsausgang SENKEN taktet schnell.
 Pfeil blinkt	 Pfeil blinkt	Mittlere Regelabweichung	Leistungsausgang SENKEN taktet langsam.
 Pfeil stetig an	 Pfeil stetig an	Große Regelabweichung	Leistungsausgang SENKEN konstant an

7.3 LC-Display


Die 3 1/2-stellige Flüssigkristallanzeige ist durch die integrierte Beleuchtung selbst bei schlechten Lichtverhältnissen gut ablesbar. Die Symbole des Displays haben folgende Bedeutung



		Positiver Anzeigewert (kein Vorzeichen).
1		Negativer Anzeigewert (Vorzeichen „-“).
2		Der Pfeil HEBEN zeigt an, dass der Leistungsausgang HEBEN gerade aktiv angesteuert wird.
3		Der Pfeil SENKEN zeigt an, dass der Leistungsausgang SENKEN gerade aktiv angesteuert wird.
4		Neigung nach rechts (nach rechts abfallender Balken).
5		Neigung nach links (nach links abfallender Balken).

Istwert und Sollwerte des aktiven Sensors werden mit Vorzeichen, der Sollwert zudem mit einer physikalischen Maßeinheit dargestellt.

Das Vorzeichen gibt an, ob es sich um einen positiven oder um einen negativen Zahlenwert handelt.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion! Im Display erscheint nur das negative Vorzeichen, also “ - “!
	

Die Richtungspfeile der Querneigung erscheinen nur, wenn der Neigungssensor als aktiver Sensor ausgewählt wurde.




Die Neigungsrichtung des dargestellten Pfeils ist das Vorzeichen für den Wert des Neigungssensors (Linksneigung oder Rechtsneigung). Beide Pfeile gleichzeitig erscheinen nur gemeinsam mit der Anzeige „0,0 %“.

Die Auflösung und die physikalische Maßeinheit der angezeigten Werte können im Konfigurationsmenü - für Abstandssensoren und Neigungssensoren getrennt - eingestellt werden.

7.4 Funktionslampen



Die 4 Funktionslampen des Reglers haben folgende Bedeutung:

	Automatiklampe		
	Lampe an:	Automatikbetrieb;	
	Lampe blinkt (1):	Halbautomatikbetrieb (nur wenn dieser optionale Modus vom Händler voreingestellt wurde);	
	Lampe aus:	Handbetrieb;	
	Richtungslampen (Sonderfunktion beim Arbeiten mit Sonic-Ski) Blinken beide Lampen gleichzeitig, liegt ein Alarmzustand vor		
	Seillampe	Mit Sonic-Ski Plus	Mit Big-Ski
	Lampe an:	Seil-Modus aktiv	Mittelwertbildung aus allen 3 Sensoren
	Lampe aus:	Boden-Modus aktiv (Mittelwertbildung)	Nur der mittlere Sensor wird ausgewertet



(1) Dieser Signalzustand tritt auch dann auf, wenn die Automatik der MOBA-matic mit Hilfe der Funktion „Extern Hand“ verriegelt wurde. Die Ventilausgänge sind dann abgeschaltet und die Bedienung des digitalen Reglers ist unterbunden. Dazu kann am Pin A bzw. J (je nach Ausführung des digitalen Reglers) ein definiertes Signal angelegt werden, um, zum Beispiel im Stand die Regelung zu unterbrechen. Siehe hierzu auch Abschnitt 13 „Technische Daten“ dieser Anleitung.

7.5 Bedientasten



Für die Bedienung der grundlegenden Regelfunktionen der MMC-1000 genügen 4 Tasten.

Diese Tasten ermöglichen eine einfache Bedienung und sind nur bei einigen wenigen Einstellungen mit einer zusätzlichen Funktion versehen.



Auf-Taste & Ab-Taste

Mit der Auf-Taste bzw. der Ab-Taste wird im Automatikbetrieb der Sollwert der Regelung verändert.

Im Handbetrieb wird der entsprechende Ventilausgang für die Dauer des jeweiligen Tastendrucks angesteuert.

In den Menüs dienen sie der Auswahl von Menüpunkten oder der Einstellung von Parametern.



Auto- / Manuell-Taste

Die Auto- / Manuell-Taste dient zum Umschalten zwischen den Betriebsarten Manuell (Handbetrieb), Halbautomatik (optional) und Automatik.



Eingabe-Taste

Mit der Eingabe-Taste wird der Sollwert dem Istwert gleichgesetzt und / oder ein Nullabgleich durchgeführt.



Automatik / Manuell-Taste + Eingabe-Taste

Durch gleichzeitiges Drücken dieser beider Tasten erfolgt der Aufruf des Benutzermenüs. Dahinter befinden sich Parameter wie „Sensorauswahl“, „Empfindlichkeitseinstellung“, „Regelfenster“, „Längeneinheit“, „Abtastfaktor“ und „Hydrauliksatzt“.



oder



AUF- oder AB-Taste + Eingabe-Taste

Sowohl im Manuell- als auch im Automatikmodus kann durch Betätigen der AUF- beziehungsweise der AB-Taste zusammen mit der Eingabe-Taste der Anzeigewert ohne Einfluss auf die Regelung verändert werden.



AUF- + AB-Taste

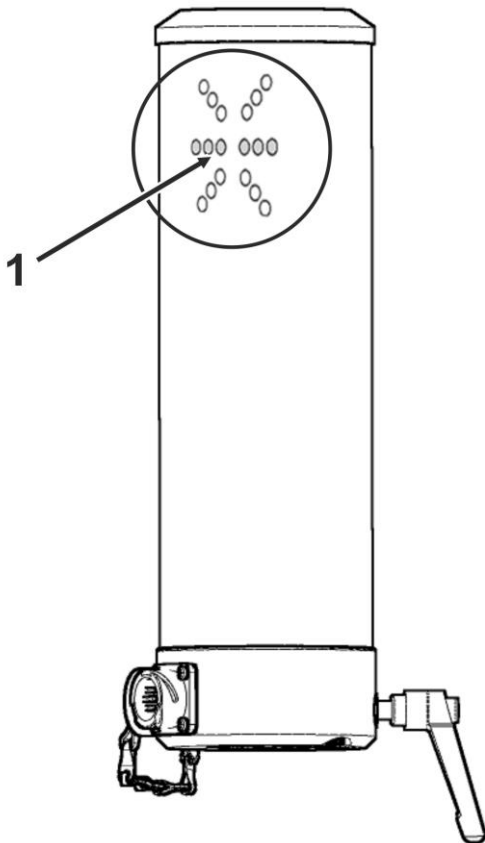
In der Betriebsart Manuell (Handbetrieb) wird, bei der Arbeit mit dem Sonic-Ski Sensor, durch gleichzeitiges Drücken der AUF / AB-Tasten zwischen den Abtastarten Boden und Seil umgeschaltet.

7.6 Die Anzeigeelemente des prop. Laser-Receivers


Der Laser-Receiver ist mit einem LED-Pfeil (1), ähnlich dem auf dem digitalen Regler, ausgestattet.

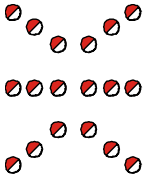
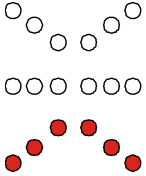
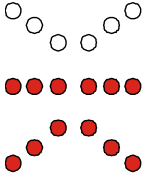
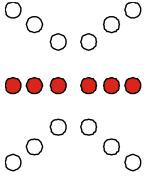
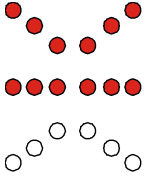
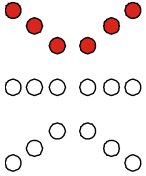
Abhängig von der Betriebsart in der sich der digitale Regler befindet an dem er angeschlossen ist, hat der LED-Pfeil des Laser-Receivers eine unterschiedliche Funktion.

In der Betriebsart „Manuell“ dient er als Positionierhilfe; in der Betriebsart „Automatik“ zeigt er den Status der Ventilausgänge an.



Anzeigen des prop. Laser-Receivers in der Betriebsart „Manuell“

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	In der Betriebsart „Manuell“ werden die LEDs des Laser-Receivers dazu genutzt, dem Bediener anzuzeigen wie der Sensor verschoben werden muss, damit der Laserstrahl mittig im Empfangsbereich auftrifft. Sie dienen als Positionierhilfe.

Anzeige	Abweichung	Aktion
	Es trifft kein Laserstrahl auf den Empfänger;	
	Der Laserstrahl trifft oberhalb der Mitte auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast nach oben verschieben;
	Der Laserstrahl trifft oberhalb, max. 2 cm von der Mitte, auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast ein wenig nach oben verschieben;
	Der Laserstrahl trifft mittig auf den Empfänger;	
	Der Laserstrahl trifft unterhalb, max. 2 cm von der Mitte, auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast ein wenig nach unten verschieben;
	Der Laserstrahl trifft unterhalb der Mitte auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast nach unten verschieben;

Legende:



= LED ist aus




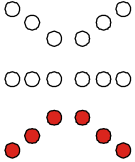
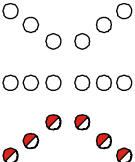
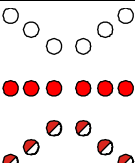
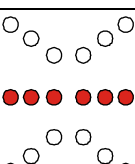
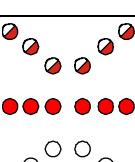
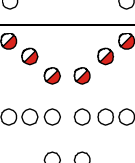
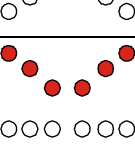
= LED blinkt



= LED ist an

Anzeigen des prop. Laser-Receivers in der Betriebsart „Automatik“

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	In der Betriebsart „Automatik“ werden die LEDs des Laser-Receivers dazu genutzt, den Status des jeweils angesteuerten Ventilausganges für den Bediener sichtbar zu machen. Sie arbeiten jetzt analog zum LED-Pfeil des digitalen Reglers.

Anzeige	Regelabweichung	Regelausgang
	Große Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN konstant an
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit großer Pulsbreite
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Keine Regelabweichung	Reglerausgänge nicht aktiviert
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit großer Pulsbreite
	Große Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN konstant an

Legende:



= LED ist aus

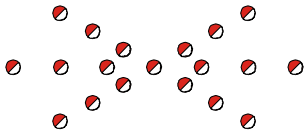


= LED blinkt



= LED ist an

7.7 Störungsanzeigen



 = LED blinkt

Blinken beim digitalen Regler alle LEDs des LED-Pfeils gleichzeitig, liegt eine Störung vor.

Oftmals handelt es sich bei diesen Störungen nicht um wirkliche Defekte, sondern um einen Hinweis auf den Versuch des Betriebs unter unerlaubten Bedingungen. Informationen zur Störbeseitigung finden Sie in der Beschreibung der Arbeit mit den verschiedenen Sensoren sowie im Abschnitt „Hilfe bei Störungen“.

7.8 Betriebsarten



Manuell (Handbetrieb)

In der Betriebsart „Manuell“ wird das Werkzeug mit den Auf-/Ab-Tasten des digitalen Reglers direkt verfahren.



Automatik

In der Betriebsart „Automatik“ wird mit den Auf-/Ab-Tasten des digitalen Reglers der Sollwert für das Werkzeug verändert.

Ergibt sich aus dem Vergleich von gemessenem Istwert und eingestelltem Sollwert eine Differenz, steuert der digitale Regler die Ausgänge solange selbsttätig an, bis diese Differenz ausgeglet ist.



blinkt

Halbautomatik ⁽¹⁾

In der Betriebsart „Halbautomatik“ kann mit den Auf-/Ab-Tasten des digitalen Reglers der Sollwert für das Werkzeug verändert werden. Es erfolgt jedoch keine Ansteuerung des Werkzeugs, da die Ausgänge in dieser Betriebsart verriegelt sind.

⁽¹⁾ Diese Betriebsart tritt auf, wenn die optionale Bedienvariante mit Halbautomatik von Ihrem MOBA Händler aktiviert wurde (siehe auch nächste Seite) oder wenn das MOBA-matic System mit Hilfe der Funktion „Extern Hand“ verriegelt wurde.

7.9 Bedienungsvarianten

Ihr MOBA-Händler kann Ihnen die Bedienung des Reglers, aus drei Varianten auswählend, einstellen. Die Bedienungen unterscheiden sich dann wie folgt:

7.9.1 Standardbedienung

Die Sollwertverstellung mit den Auf-/Ab-Tasten erfolgt in der Betriebsart „Automatik“ fortlaufend in 1 mm Schritten, solange die betreffende Taste gedrückt bleibt. Das Werkzeug wird dabei von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren. Im Display wird der veränderte Sollwert angezeigt.

Durch gleichzeitige Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der Auf-Taste oder der Ab-Taste kann der angezeigte Sollwert ohne Einfluss auf die Werkzeugposition verändert werden.

7.9.2 Bedienung mit Halbautomatik

Die Sollwertverstellung mit den Auf-/Ab-Tasten erfolgt in den Betriebsarten „Halbautomatik“ und „Automatik“ fortlaufend in 1 mm Schritten, solange die betreffende Taste gedrückt bleibt.

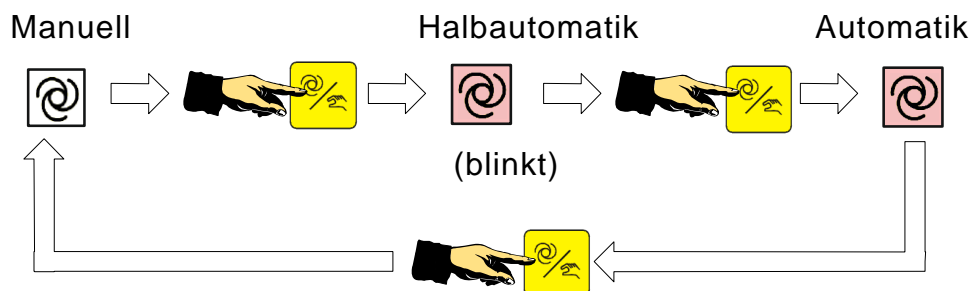
In der Betriebsart „Halbautomatik“ erfolgt zunächst keine Ansteuerung des Werkzeugs, da die Ausgänge in dieser Betriebsart verriegelt sind.

Wird von der Betriebsart „Halbautomatik“ in die Betriebsart „Automatik“ umgeschaltet, werden die Ausgänge freigegeben und das Werkzeug von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren.

In beiden Betriebsarten wird im Display der veränderte Sollwert angezeigt.

Durch gleichzeitige Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der Auf-Taste oder der Ab-Taste kann der angezeigte Sollwert ohne Einfluss auf die Werkzeugposition verändert werden.

Das Umschalten zwischen den Betriebsarten „Manuell“, „Halbautomatik“ und „Automatik“ erfolgt umlaufend mit der Auto-/Manuell-Taste.




7.9.3 Bedienung mit Auto-Nullsetzen

Der Sollwert wird in der Betriebsart „Automatik“ mit jedem erneuten Druck auf die Auf- oder Ab-Taste um 2 mm in die entsprechende Richtung verstellt.
Das Werkzeug wird dabei von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren.


Nach 5 Sekunden wird der Sollwert automatisch auf null gesetzt und einmalig der Sensor-Offset entsprechend dem Sollwertbetrag.


Die Beschreibung der Bedienung der unterschiedlichen Sensoren in dieser Anleitung erfolgt anhand der Standardbedienung des Reglers. Spezifische Unterschiede der Bedienungsvarianten (wie z.B. die zusätzliche Betriebsart „Halbautomatik“ oder die unterschiedliche Schrittweite bei der Sollwertverstellung) haben keinen Einfluss auf die prinzipielle Vorgehensweise bei der Bedienung.


8 Montage


WARNUNG!	Gefahr bei unzureichender Qualifikation!
	<p>Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.• Anweisungen des Maschinenherstellers beachten!• Falls keine ausreichenden Anweisungen vorhanden sind, vor der Installation den Maschinenhersteller kontaktieren.• Sicherheits- und Schutzeinrichtungen, die für die Installation abgebaut oder deaktiviert werden mussten, unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wiederanbringen bzw. in Funktion setzen


8.1 Mechanische Installation

VORSICHT!	Gefahr durch Beschädigungen / fehlerhafte Anschlüsse!
	<p>Beschädigungen an den Komponenten oder fehlerhafte Anschlüsse und Verbindungen können zu Fehlfunktionen oder erheblichen Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vor jedem Einschalten ist das System einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Prüfen Sie die Komponenten auf Beschädigungen und die Anschlüsse auf festen Sitz.• Keine offensichtlich beschädigten Produkte verwenden.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch bewegte Maschinenteile!
	<p>Während der Steuerung und Regelung des Werkzeugs werden Bauteile und Baugruppen der Maschine manuell oder automatisch bewegt. Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile und Baugruppen der Maschine können schwere Verletzungen verursachen und zu Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs fern halten.• Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. des Werkzeugs entfernen.• Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen.• Keine Arbeiten an der Sensorik vornehmen, wenn sich das System im Automatikmodus befindet.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
	<p>Die Montage mit ungeeigneten Hilfsmitteln kann zu Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschine nicht besteigen. • Für die Montage geeignete Hilfsmittel (z.B. Stehleiter) verwenden und notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>Die Montage des Produkts und seiner Komponenten kann auf unterschiedlichen Walzen (Maschinentypen) erfolgen. Aus diesem Grund werden in dieser Anleitung die grundsätzliche Montage und die dafür notwendigen Voraussetzungen beschrieben.</p>

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>Beim Montieren und Anschließen der Systemkomponenten ist unbedingt darauf zu achten, dass die Zugänglichkeit der Anschlüsse gewährleistet und die Längen der Anschlusskabel ausreichend ist.</p>

Allgemeines

Die Abmaße der Systemkomponenten und die Position von Befestigungsbohrungen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 13 „Technische Daten“ dieser Anleitung. Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Montageorte der einzelnen Komponenten bitte, dass zusätzlicher Platz für das An- und Abstecken der Anschlussstecker benötigt wird.

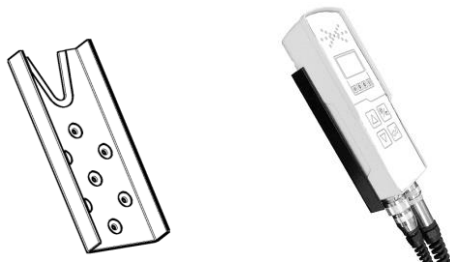
Montageort & Einbaulage

Aufgrund der Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten der MOBA-matic und der Vielfalt der unterschiedlichen Maschinen können hier nur allgemeine Hinweise zum Montageort und der Einbau-lage der verschiedenen Komponenten gegeben werden.

8.1.1 Der digitale Regler

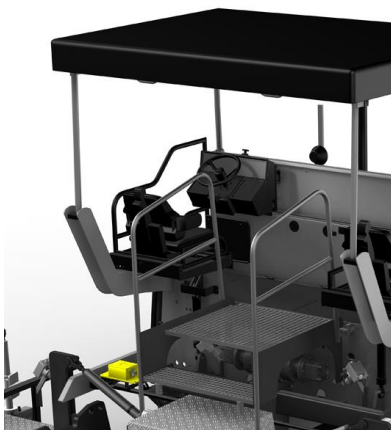
Als Zubehör gibt es eine Halterung.

Montieren Sie die Halterung an einer Position, die eine bequeme Bedienung ermöglicht und von der aus das Werkzeug bzw. die Verstelleinrichtung des Werkzeugs gut eingesehen werden kann. Sorgen Sie für Schutz vor Schmutz und Spritzwasser; eine Abschattung erhöht die Ablesbarkeit des Displays. Der digitale Regler sollte nach unten geneigt montiert werden, damit auf der Oberfläche auftreffender Regen ablaufen kann.



8.1.2 Der Neigungssensor

Montieren Sie den Neigungssensor parallel zur Werkzeugunterkante an einem Maschinenteil, das alle Neigungsänderungen des Werkzeugs im gleichen Maß ausführt. Dadurch bildet der Messwert des Sensors die Neigung des Werkzeugs exakt ab. Bei einer Straßenfräse ist dies bevorzugt im unteren Bereich der Maschine (z.B. auf dem Walzenkasten); beim Schwarzdeckenfertiger auf die Quertraverse zwischen den Zugarmen. Für die Montage sind in der Befestigungsplatte des Sensors vier Befestigungslöcher vorgesehen. Die Steckeranschlüsse müssen frei zugänglich sein, damit der Anschluss des Verbindungskabels leicht möglich ist



HINWEIS!

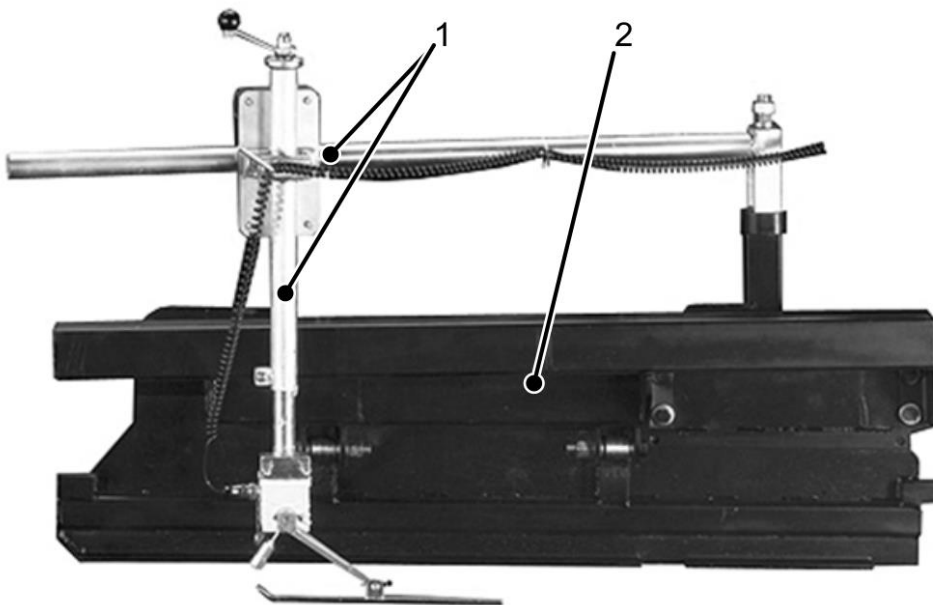


Einbaurichtung beachten

Beachten Sie die Einbaurichtung des Sensors (der Pfeil auf dem Gehäusedeckel zeigt in Fahrtrichtung).

8.1.3 Halter für Abstandssensoren

Für die Aufnahme der Abstandssensoren muss an geeigneter Stelle (beim Fertiger z.B. am Zugarm (2) oder bei der Fräse am Chassis) ein Befestigungsrohr (1) angebracht werden. Dieses Befestigungsrohr – mit einer runden Aufnahme für die MOBA Abstandssensoren – sollte höhenverstellbar, schwenkbar und horizontal verschiebbar sein. Siehe Beispiel unten. Durch den runden Sensorkopf und die Möglichkeit des Ausschwenkens des Halterarms können die Sensoren problemlos über jeder Referenz eingerichtet werden (z.B. Sonic-Ski® plus in Boden- oder Seilabtastung). Je nach Maschine kann diese Halterung unterschiedlich aussehen.

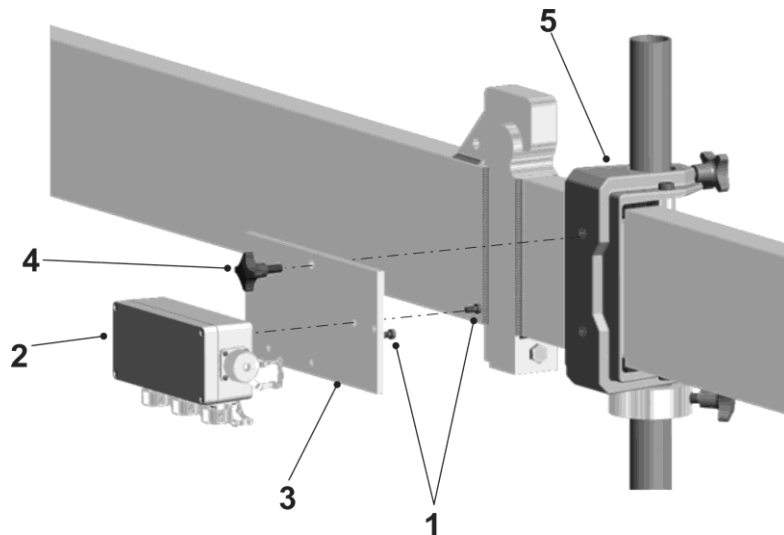


8.1.4 Die Big Sonic-Ski® -Verteilerbox

Die Verteilerbox sollte so montiert werden, dass eine einfache Verdrahtung zum Regler und den Sensoren möglich ist. Die Anschlüsse für die Sensoren sollten immer nach unten zeigen, damit kein Wasser in die Verteilerbox eindringen kann. Eingänge, die nicht benötigt werden, sind mit Staubschutzkappen zu verschließen. Der Eingangsstecker zeigt idealerweise immer in Fahrtrichtung.

Mittels M6 x 12-Innensechskantschrauben (1) wird die Verteilerbox (2) zunächst auf die Montageplatte (3) montiert.

Anschließend wird die Montageplatte (3) mittels M8-Kreuzgriffschraube (4) an einen der mittleren Schiebehalter (5) montiert



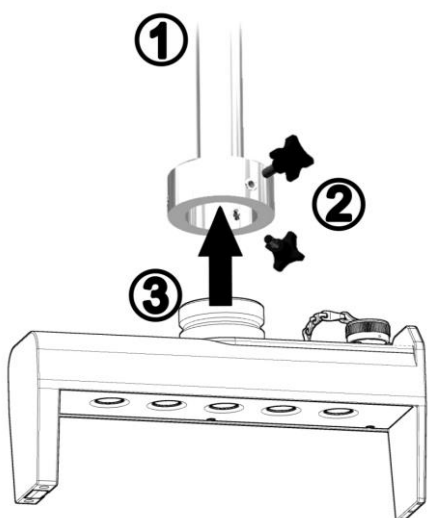
Bei der Montage des Big Sonic-Skis® auf der rechten Maschinenseite sollte die Box an der Innenseite der Trägermechanik montiert werden, so dass der Eingangsstecker auch hier in Fahrtrichtung zeigt. Dazu den entsprechenden Schiebehalter, an den die Verteilerbox montiert werden soll, von innen nach außen auf den Träger aufschieben.

8.1.5 Sonic-Ski - Hinweise zur Montage und dem Arbeitsbereich

Der Sonic-Ski kann leicht und schnell mit einfachen Werkzeugen montiert werden. Zu diesem Zweck sollte an geeigneter Stelle (beim Fertiger z.B. am Zugarm oder bei der Fräse am Chassis) ein Befestigungsrohr angebracht sein.

Vorgehensweise:

- 1) Klemmschrauben am Befestigungsrohr lösen.
- 2) Den runden Aufnahmepapfen an der Oberseite des Sensorgehäuses senkrecht in das Befestigungsrohr führen.
- 3) Das Sensorgehäuse der Bewegungsrichtung entsprechend verdrehen.
- 4) Den Aufnahmepapfen des Sensors mit den Klemmschrauben feststellen.



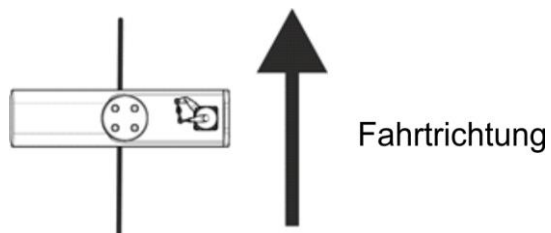
1	Befestigungsrohr
2	Klemmschrauben
3	Aufnahmezapfen

Montagerichtung Bodenabtastung



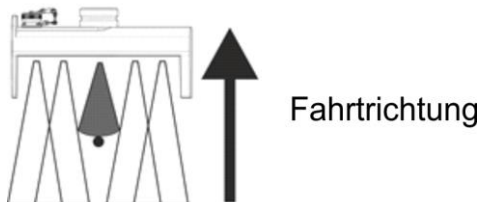
Für die Bodenabtastung muss der Sonic-Ski® plus längs zur Fahrtrichtung der Maschine betrieben werden (Mittelwertbildung).

Montagerichtung Seilabtastung



Für die Seilabtastung muss der Sonic-Ski® plus quer zur Fahrtrichtung der Maschine betrieben werden. Richten Sie den Sensor mittig über dem Seil aus.

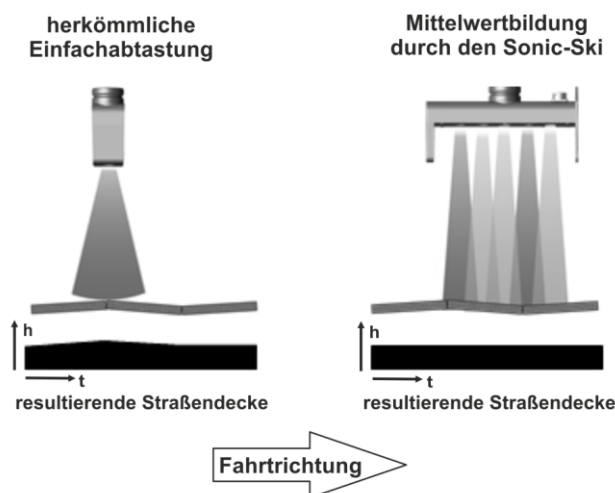
Damit die Anzeige des Seils unter den Sensorköpfen des Sonic-Ski® plus im Display seitenrichtig erfolgt, muss der Sensor auf beiden Seiten so angebaut werden, wie er im Sensorsymbol dargestellt ist; d.h. jeweils mit dem Anschlussstecker nach links (in Fahrtrichtung gesehen).



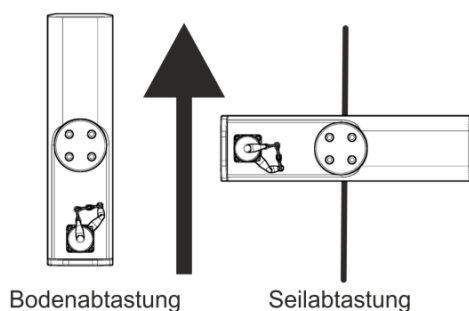
Das Seil wird erst ab einem Durchmesser von 3 mm eindeutig als Referenz erkannt.

Die Bewegungsrichtung:

Die Bewegungsrichtung des Sonic-Skis® ist folgendermaßen festgelegt: Bei der Bodenabtastung sollte der Sonic-Ski® in Längsrichtung arbeiten (Mittelwertbildung durch Sonic-Ski®).



Bei der Seilabtastung muss der Sonic-Ski in Querrichtung arbeiten, damit seine volle Arbeitsbreite von 25 cm zur Verfügung steht.

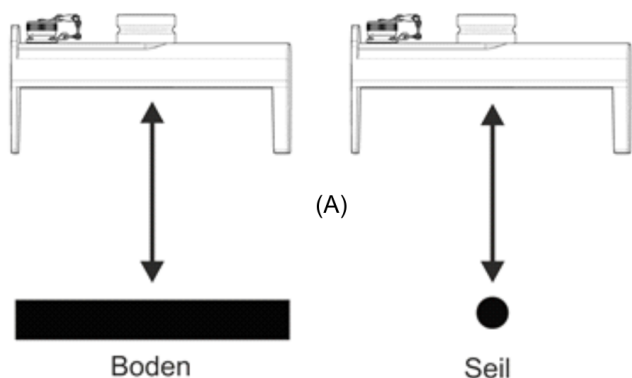


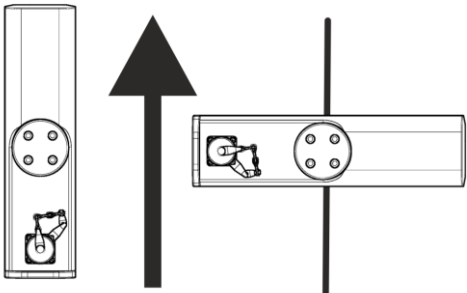
Der Arbeitsbereich:

Der Arbeitsbereich für die Boden- und Seilabtastung liegt beim Sonic-Ski zwischen 30 cm und 50 cm (A).

In diesem Bereich ist der angezeigte Istwert auf dem LC-Display des Reglers stetig an, außerhalb dieses Bereiches blinkt die Anzeige (Positionierhilfe).

Der Sonic-Ski® sollte auf ca. 35 cm (A) Abstand zur Referenz ausgerichtet werden. Das Seil wird erst ab einem Durchmesser von 3 mm eindeutig als Referenz erkannt.

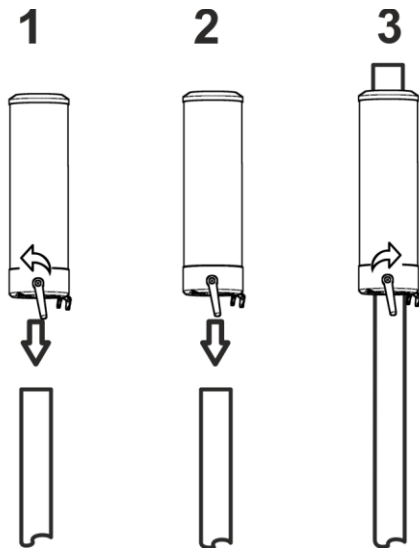


HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>An dieser Stelle sei noch einmal ausdrücklich auf die festgelegten Arbeitsrichtungen für Seil- und Bodenabtastung und den optimalen Arbeitsbereich des Sonic-Skis® hingewiesen. Beide Vorgaben sind strikt einzuhalten um bestmögliche Arbeitsergebnisse zu erzielen.</p> <div data-bbox="667 1294 1177 1619">  </div>

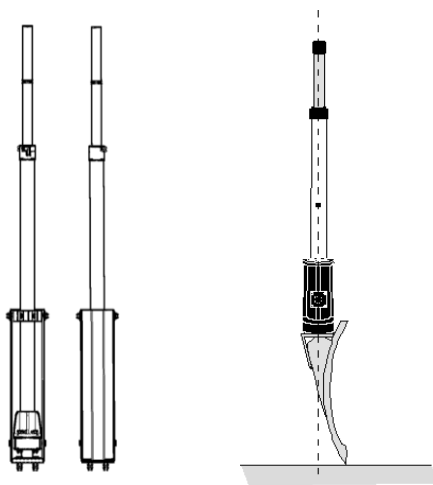
8.1.6 Der Laser-Receiver

Die Montage eines Laser-Receivers am Mastrohr ist denkbar einfach:

- 1) Befestigungsschelle öffnen.
- 2) Laser-Receiver über das Mastrohr schieben.
- 3) Befestigungsschelle schließen.



8.1.7 Der Lasermast

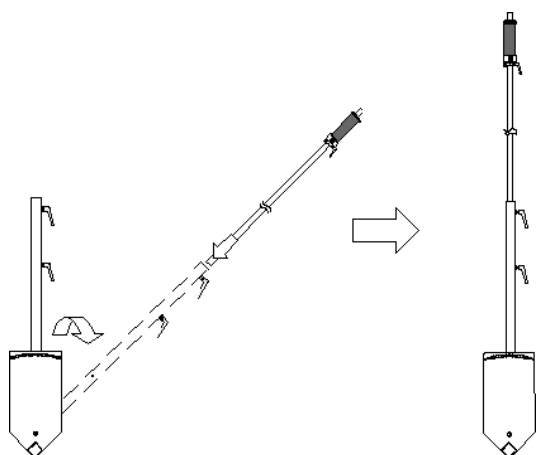


Um einen Laser-Receiver zu montieren sollte ein starrer Mast, ein Teleskopmast oder - besser noch - ein Power-Mast an der Maschine vorhanden sein.

Bei einem Rohrdurchmesser des Mastes von 30 mm bis 46 mm kann ein MOBA Laser-Receiver sicher daran befestigt werden. Unabhängig davon, welcher Masttyp Verwendung findet, muss sichergestellt sein, dass dieser in der typischen Arbeitsstellung des Werkzeugs senkrecht steht.


Optimal ist eine verstellbare Montage des Mastes, um bei variabler Arbeitsstellung des Werkzeugs die senkrechte Position des Mastes gewährleisten zu können.

Zudem dient ein verstellbarer (neigbarer) Mast der Sicherheit und vereinfacht die Handhabung.



Die günstigste Anbaustelle für einen Lasermast an der Fräse ist an der entsprechenden Außenseite der Maschine, oberhalb der Frästrommelachse; am Schwarzdeckenfertiger an der äußeren Bohlenkante, auf Höhe der Materialförderschnecke.

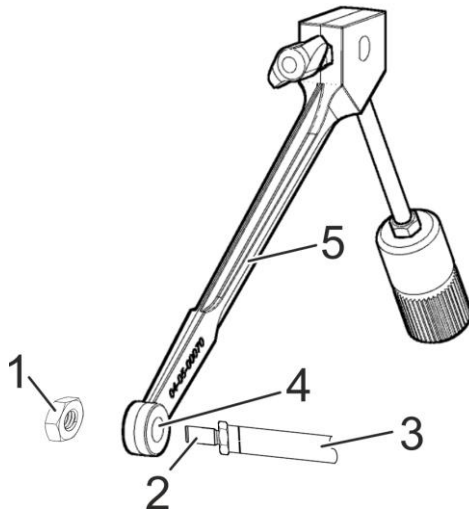
8.1.8 Digi-Rotary - Hinweise zur Montage und den Einsatzmöglichkeiten

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Auflagekraft des Tastrohrs auf dem Seil bzw. des Tastskis auf dem Boden beachten.

Zum Abtasten der unterschiedlichen Referenzen stehen zwei Hilfsmittel zur Verfügung. Das Tastrohr wird bei der Abtastung vom Seil; der Tastski bei der Abtastung von einer Fläche verwendet.

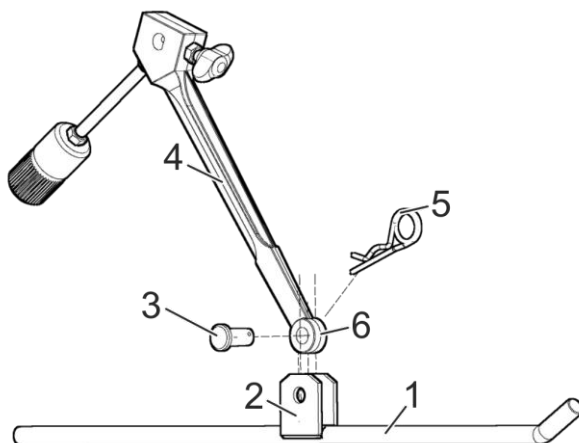
Der Anbau des Tastrohres an den Tastarm

- 1) Die Mutter (1) am Gewinde (2) des Tastrohres (3) lösen.
- 2) Tastrohr (3) in den Befestigungsring (4) des Tastarms (5) schieben.
- 3) Tastrohr (3) mit der Mutter (1) sichern.



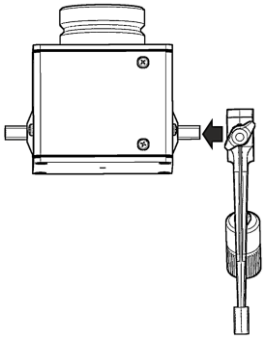
Der Anbau des Tastski an den Tastarm

- 1) Sicherungssplint (5) vom Bolzen (3) des Tastski (1) lösen;
- 2) Bolzen (3) entfernen.
- 3) Skibefestigung (2) über den Befestigungsring (6) des Tastarms (4) führen.
- 4) Bolzen (3) durch Skibefestigung (2) und Befestigungsring (6) schieben. Bolzen (3) mit dem Splint (5) sichern.



Der Anbau des Tastarms an den Rotary Sensor

- 1) Abgeflachten Teil der Achse zur Stecker abgewandten Seite des Sensors drehen.
- 2) Klemmschraube am Tastarm lösen.
- 3) Tastarm auf die Achse stecken.
- 4) Klemmschraube am abgeflachten Teil der Achse festschrauben.



Der Rotary Sensor kann leicht und schnell mit einfachen Werkzeugen montiert werden. Zu diesem Zweck sollte an geeigneter Stelle (beim Fertiger z.B. am Zugarm, auf Höhe der Materialförderschnecke oder bei der Fräse am Chassis über der Fräswalze) ein Befestigungsrohr angebracht sein.

Vorgehensweise:

- 1) Klemmschrauben (2) am Befestigungsrohr (1) lösen.
- 2) Den runden Aufnahmzapfen (3) an der Oberseite des Sensorgehäuses senkrecht in das Befestigungsrohr führen.
- 3) Das Sensorgehäuse der Bewegungsrichtung entsprechend verdrehen (Anschlussstecker in Fahrtrichtung).
- 4) Den Aufnahmzapfen (3) des Sensors mit den Klemmschrauben (2) feststellen.

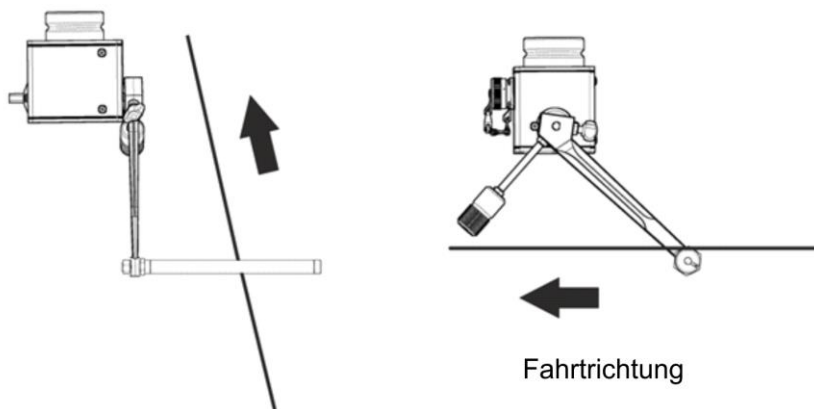


1	Befestigungsrohr
2	Klemmschrauben
3	Aufnahmzapfen

Der Drehgeber „schleppt“ den Tastarm mit dem daran befindlichen Hilfsmittel hinter sich her. Zum Abtasten von den verschiedenen Referenzen stehen zwei unterschiedliche Hilfsmittel zur Verfügung. Der Drehgeber sollte in der Höhe so eingestellt werden, dass die abgeflachte Seite seiner Sensorachse bei aufliegendem Tastrohr bzw. Tastski senkrecht zur Referenz steht. In dieser Position ergibt sich der perfekte Winkel für die Messwertaufnahme. (Siehe dazu auch Zeichnungen unten.)

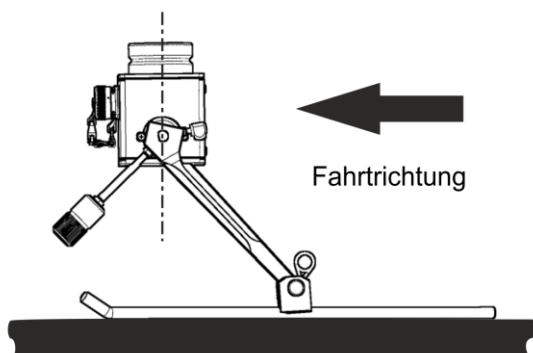
Abtasten vom Seil

Für das Abtasten vom Seil wird das Tastrohr eingesetzt. Das Gegengewicht durch Hinein- oder Herausdrehen so einstellen, dass das Tastrohr von oben einen leichten Druck auf das Seil ausübt. Sollte das als Referenz genutzte Seil eine zu geringe Spannung aufweisen, besteht die Möglichkeit, das Tastrohr unterhalb des Seils zu führen. Hierzu muss das Gegengewicht so eingestellt sein, dass das Tastrohr von unten leicht gegen das Seil drückt.



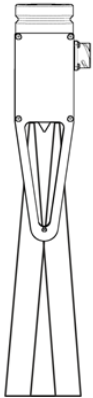
Abtasten vom Boden

Beim Abtasten vom Boden findet der Tastski Verwendung. Das Gegengewicht durch Hinein- oder Herausdrehen so einstellen, dass der Tastski einen leichten Druck auf die Referenz ausübt.



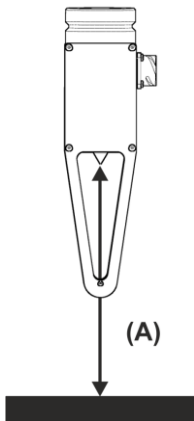
8.1.9 Dual-Sonic - Montage und Einrichtung

Die vom Dual-Sonic-Sensor ausgesandten Ultraschallimpulse haben eine keulenförmige Charakteristik; d.h. die Schallkeule wird mit zunehmenden Abständen größer. Beim Arbeiten mit dem Dual-Sonic-Sensor muss deshalb ein Freiraum von > 20 cm rund um die Schallkeulenachsen eingehalten werden, um störende Reflexionen im gesamten spezifizierten Arbeitsbereich sicher zu vermeiden.



Arbeitsbereich


Der optimale Arbeitsbereich liegt beim Dual-Sonic-Sensor zwischen 30 cm und 50 cm (A). Der Dual-Sonic-Sensor sollte auf ca. 35 cm (A) Abstand zur Referenz ausgerichtet werden.



8.1.10 Seilzugsensor - Montage und Einrichtung

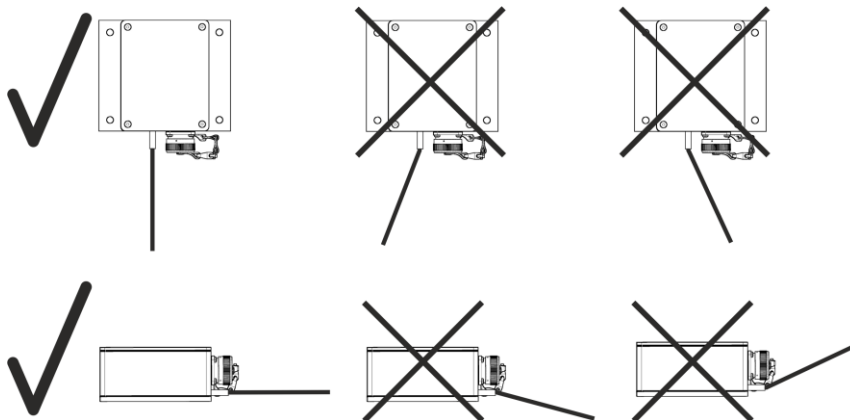
Hinweise zur Montage

Für den Seilzug-Sensor sind an der Außenseite der Maschine, oberhalb der Frästrommel, Befestigungslöcher vorgesehen (Gehäusezeichnung des Sensors siehe Abschnitt 11 „Techn. Daten“). Dort wird der Sensor mit der Seilaustrittsöffnung nach unten (damit keine Feuchtigkeit z.B. durch Regen eindringen kann) montiert. Das Seil kann ca. 50 cm weit ausgezogen werden und wird an der dafür vorgesehenen Stelle am Seitenschild der Fräse eingehängt bzw. fixiert.

HINWEIS!	Für Fräsenanwendung!
	Bei der Fräsenanwendung sollte das Seil des Seilzugsenors, bei im Anschlag hängendem Seitenschild, bis auf 3 cm ausgezogen sein, um den maximalen Messbereich des Sensors zur Verfügung zu haben.


Das Seil des Seilzugsenors sollte individuell immer so befestigt werden, dass für die geplante Anwendung ein möglichst großer Arbeitsbereich zur Verfügung steht.


Der Seileintritt bzw. Seilaustritt muss horizontal wie vertikal immer rechtwinklig zum Sensor erfolgen.



Der Seilzugsensor und der digitale Regler sind montiert, die Kabel sind angeschlossen und der digitale Regler ist mit Spannung versorgt. Nach der Einschaltmeldung zeigt der digitale Regler die Sensorkennung an. Wechselt die Meldung des angeschlossenen Sensors nach kurzer Zeit automatisch zur Istwertanzeige, ist das System betriebsbereit. Ist der Sensor erstmalig in Betrieb oder zuvor gewechselt worden, muss die Sensorkennung durch Betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden. Gegebenenfalls Sensorauswahl, wie im Abschnitt 10.2.1 beschrieben, durchführen.

8.2 Elektrische Installation

GEFAHR!	Gefahr durch elektrischen Strom!
	<p>Beim Arbeiten mit dem Produkt in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen (z.B. Freileitungen oder elektrischen Eisenbahnen) besteht die Möglichkeit eines elektrischen Schlags und damit Lebensgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten. • Ist das Arbeiten in solchen Umgebungen zwingend notwendig, vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden benachrichtigen und deren Anweisungen befolgen.

VORSICHT!	Verletzungsgefahr durch mangelhaft verlegte Leitungen!
	<p>Während der Montage und Installation besteht Verletzungsgefahr durch mangelhaft verlegte Leitungen und es kann zu Beschädigungen am System kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie beim Verlegen der Anschlusskabel unbedingt auf die Sicherheit und verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht belastet, geknickt oder beschädigt werden. • Verlegen Sie elektrische Kabel möglichst in Schutzhüllen und befestigen Sie sie ausreichend, z.B. mit Kabelbindern. • Verwenden Sie Gummidurchführungen zum Verlegen der Kabel durch Bleche. • Zum Anschluss der Stromversorgung sind die Vorgaben des Fahrzeugherstellers zu beachten.

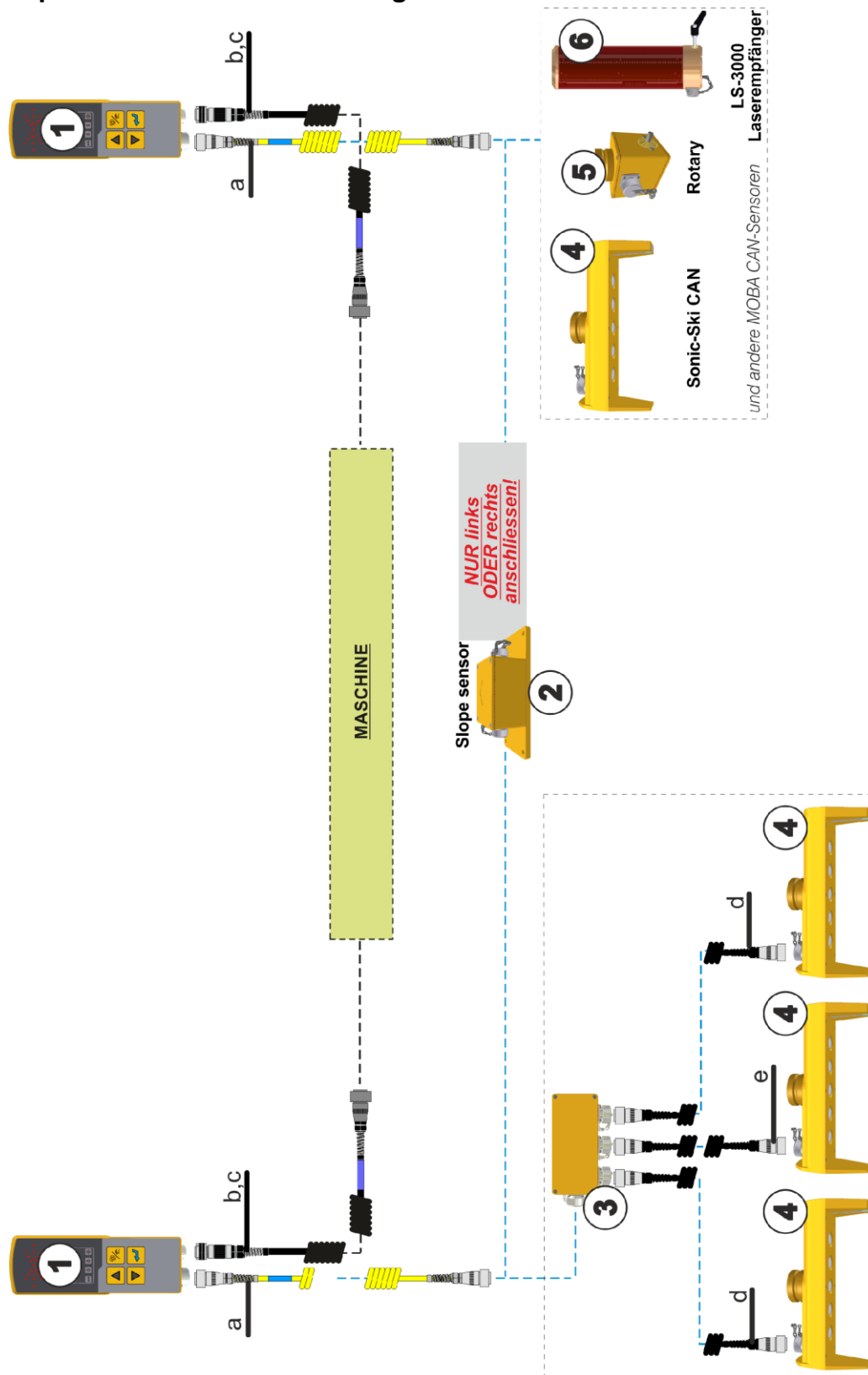
8.3 Verkabelung

Allgemeines

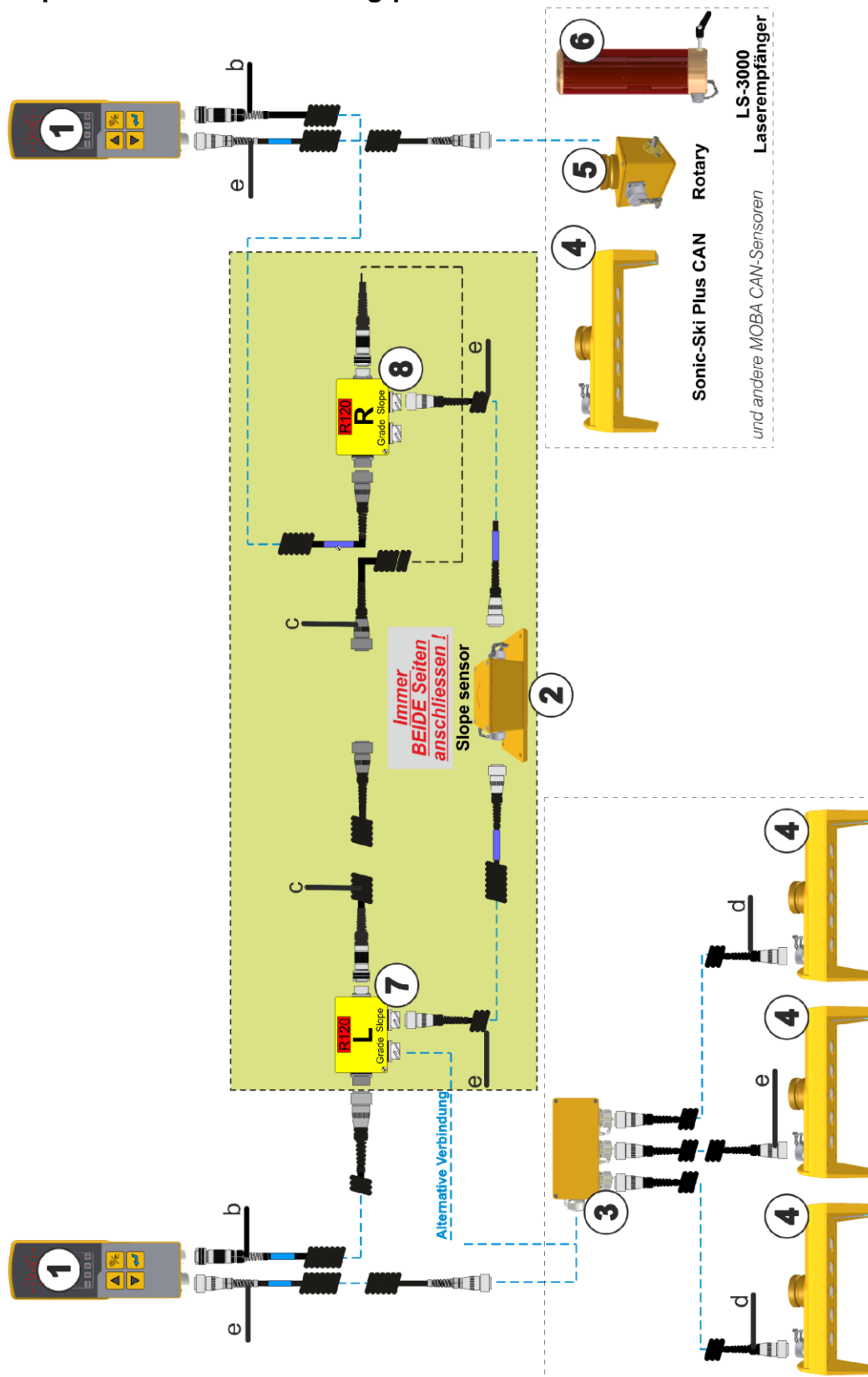
Auch die Sensoren der MOBA-matic sind über den bereits erwähnten „CAN-Bus“ (Controller Area Network) mit dem digitalen Regler verbunden. Die Bus-Technologie verlangt den Abschluss des Busses mittels Widerständen. Um die Verkabelung so einfach wie möglich zu gestalten, hat MOBA einen Teil seiner Sensorkabel bereits mit diesen Abschlusswiderständen versehen. Um diese Kabel von anderen unterscheiden zu können, ist das Mantelmaterial gelb eingefärbt und die Kabelverschraubungen an den Steckern sind grau.

Im Folgenden sind die verschiedenen Anschlussvarianten dargestellt.

Anschlussplan ohne Querverbindung:



Anschlussplan mit Querverbindung per Verteilerboxen:





Geräte:

	Artikelnummer	Bezeichnung
1	04-25-10300...	Digitaler Regler
2	04-21-21010	Neigungssensor
3	04-03-00415	Verteilerbox Big Ski (CAN) für Mittelwertbildung mit bis zu 3 Sensoren
4	04-21-10020 04-21-10120 04-21-10130	Sonic-Ski (CAN) Sonic-Ski plus (CAN) Sonic-Ski plus (CAN, PWM)
5	04-21-40110	Drehgeber
6	04-60-11311	Laserempfänger
7	04-03-00422	Verteilerbox, links
8	04-03-00423	Verteilerbox, rechts

Kabel:

	Artikelnummer	Bezeichnung
a	04-02-02624	Wendelkabel, CAN mit 2x120R Buswiderstand, 6m
b	04-02-02560	Wendelkabel, DLS II/CAN Maschine 3m, voll verdrahtet
c	04-02-02561	Wendelkabel, DLS II/CAN Maschine 3m, ohne CAN-Verdrahtung
d	04-02-02621	Wendelkabel, CAN 12m
e	04-02-02620	Wendelkabel, CAN 6m

9 Erstinbetriebnahme

WARNUNG!	Gefahr bei unzureichender Qualifikation!
	<p>Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.
VORSICHT!	Gefahr durch Beschädigungen / fehlerhafte Anschlüsse!
	<p>Beschädigungen an den Komponenten oder fehlerhafte Anschlüsse und Verbindungen können zu Fehlfunktionen oder erheblichen Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor jedem Einschalten ist das System einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Prüfen Sie die Komponenten auf Beschädigungen und die Anschlüsse auf festen Sitz. • Keine offensichtlich beschädigten Produkte verwenden.

Wurde Ihre Maschine bereits mit dem MOBA-matic Nivellier-system ausgeliefert, hat der Hersteller die Inbetriebnahme und die Anpassung der Regler Parameter an die Ventile und die Hydraulik der Maschine voraussichtlich bereits im Werk vorgenommen. Wurde das System nachträglich angebaut, kontaktieren Sie bitte Ihren MOBA-Händler, damit er Sie bei der Inbetriebnahme der MOBA-matic unterstützen kann. Im Rahmen dieser Prozedur muss dann u.a. die Anpassung der Reglerparameter an die Ventile und die Hydraulik Ihrer Maschine noch erfolgen.

10 Bedienung

Allgemeines

Die Beschreibungen in diesem Abschnitt sollen Sie bei der Bedienung des Produktes als Gebrauchs- oder Produktionsmittel leiten. Dies umfasst:

- die sichere Bedienung des Produktes
- die Ausschöpfung der Möglichkeiten des Produktes
- das wirtschaftliche Betreiben des Produktes

WARNUNG!	Gefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.
WARNUNG!	Gefahr durch unsachgemäße Bedienung! Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Produkt ausschließlich von Personal mit der geforderten Qualifikation bedienen lassen.• Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Bedienungsanleitung durchführen.
VORSICHT!	Gefahr durch Beschädigungen / fehlerhafte Anschlüsse! Beschädigungen an den Komponenten oder fehlerhafte Anschlüsse und Verbindungen können zu Fehlfunktionen oder erheblichen Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Vor jedem Einschalten ist das System einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Prüfen Sie die Komponenten auf Beschädigungen und die Anschlüsse auf festen Sitz.• Keine offensichtlich beschädigten Produkte verwenden.

Erste Schritte

Im Kapitel „Erste Schritte“ finden Sie Informationen zum Einschalten des Systems sowie die Beschreibung der Sensorauswahl und des Ansichtenmenüs.

Sie erhalten eine Anleitung zur Navigation im Benutzermenü und zur Einstellung der darin enthaltenen Parameter.

Vor dem Einschalten

Unterziehen Sie die MOBA-matic vor jedem Einschalten einer Sichtkontrolle.

Überprüfen Sie alle Komponenten des Systems auf offensichtliche Beschädigungen, die Anschlüsse der Verbindungskabel auf festen Sitz und die Sensoren auf sichere und richtige Montage.

Stellen Sie sicher, dass sich beim Einschalten der MOBA-Matic keine Personen oder Gegenstände im Bereich des Werkzeugs oder im Bereich beweglicher Teile zur Steuerung des Werkzeugs befinden.

10.1 Einschalten und Einschaltmeldung

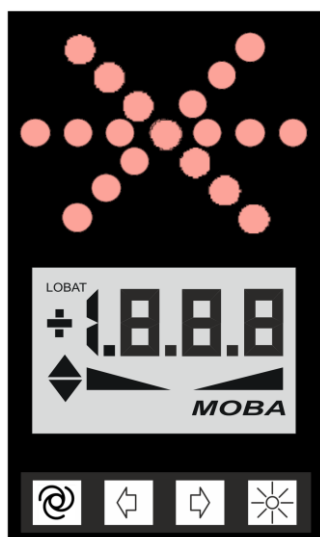
Schalten Sie die Versorgungsspannung der MOBA-matic ein.

Dies kann, je nach Ausführung der Installation des Systems, durch Einschalten der Fahrzeugzündung oder mittels eines separaten Schalters im Armaturenbrett erfolgen.

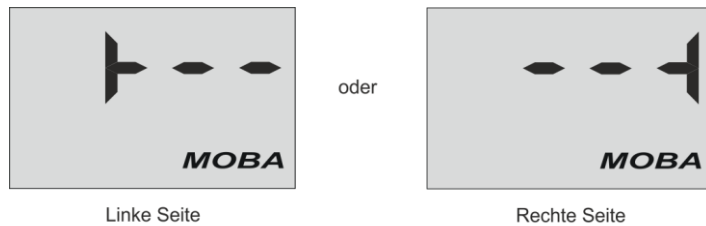
Nach dem Einschalten des digitalen Reglers wird ein Anzeigentest durchgeführt.

Dabei werden alle Segmente des

LC-Displays, alle Leuchtdioden der LED-Anzeige und alle 4 Funktionslampen für ca. 2 Sekunden angesteuert. Sollten Zeichen auf dem Display fehlen oder Leuchtdioden nicht aufleuchten, benachrichtigen Sie den Kundendienst.



10.1.1 Regler-Seiten-Anzeige

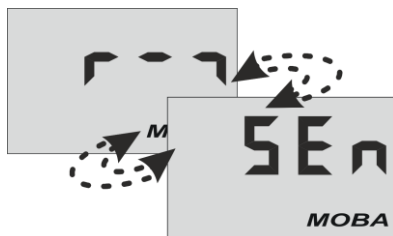


Nach dem Anzeigentest erscheint im Display auf welcher Seite der Maschine sich der Regler befindet.

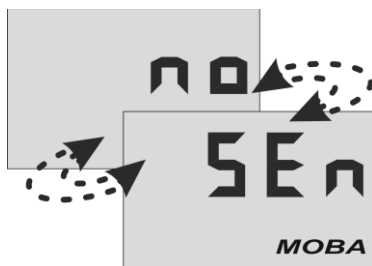
Die Sensorkennung

Nach der Seiten Anzeige zeigt der digitale Regler zweimal, in einer abwechselnden Displaydarstellung, das Kürzel des Sensors an mit dem zuletzt gearbeitet wurde. Die Kürzel der einzelnen Sensoren sind in den Abschnitten dieser Anleitung beschrieben, die sich mit deren Bedienung beschäftigen. Bei dieser Darstellung blinken zusätzlich die beiden Richtungslampen. Der Regler wechselt anschließend automatisch in den Arbeitsmodus.

Beispiel der Sensorkennung für den Sonic-Ski Plus:



Sollte der Sensor gewechselt oder abgezogen worden sein, zeigt der Regler dies mit unten dargestellter „no“-Meldung deutlich an. Der Benutzer soll beim Einschalten darauf hingewiesen werden, dass der Sensor gewechselt oder entfernt wurde und dass die Einstellungen für den neuen Sensor vorgenommen beziehungsweise überprüft werden müssen. Meldung durch Drücken einer beliebigen Taste quittieren.



10.1.2 Nullabgleich

Bevor auf den nächsten Seiten die Beschreibung der Arbeit mit den unterschiedlichen Abstandssensoren erfolgt, muss an dieser Stelle zunächst der Begriff Nullabgleich erklärt werden.

Bei jedem neuen Arbeitseinsatz oder immer nachdem ein Abstandssensor montiert oder ummontiert wurde, sollte dessen aktueller Messwert auf Null abgeglichen werden.

Damit wird dem System die aktuelle Anbauhöhe des Abstandssensors über der Referenz mitgeteilt und gleichzeitig ein klarer Bezug für alle folgenden Sollwertvorgaben geschaffen.

Dieser Vorgang wird als Nullabgleich bezeichnet.

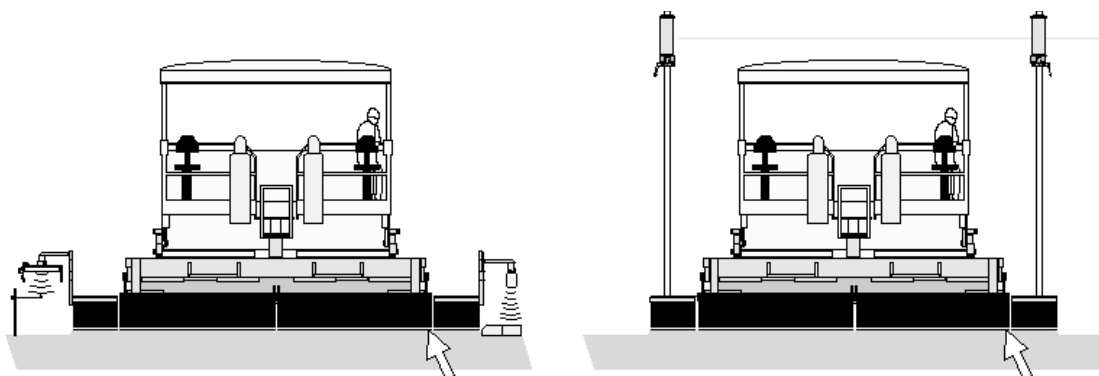
Dazu:


1) Bringen Sie die Unterkante des Werkzeugs manuell auf Abgleichhöhe; d.h. auf das Niveau, das für den bevorstehenden Arbeitseinsatz maßgeblich ist (Schichtdicke, Frästiefe, Niveau des zu fertigenden Planums etc.).

2) Positionieren Sie den/die Abstandssensor(en) über der Referenz.

Wenn Sie mit Laserempfängern arbeiten, verschieben Sie diese mit Hilfe der integrierten Positionierhilfe so, dass der Laserstrahl in der Mitte des Empfängers auftrifft.

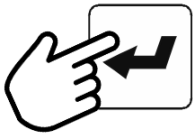
Beachten Sie dabei die spezifischen Besonderheiten der verschiedenen Sensoren. Diese Besonderheiten sind im Abschnitt „Montage und Einrichtung“ des jeweiligen Sensors beschrieben.



HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Der Nullabgleich ist nur bei Abstandssensoren wirksam und wenn sich der digitale Regler zudem in der Betriebsart „Manuell“ befindet.

Sind Werkzeug und Sensor(en) auf Abgleichhöhe eingerichtet, sollten Sie beim Nullabgleich wie folgt vorgehen:

3) Wählen Sie in der Sensorauswahl des digitalen Reglers den abzugleichenden Abstandssensor aus.



4) Drücken Sie ENTER-Taste und halten Sie diese gedrückt, bis in der Istwert-Anzeige "Set" angezeigt wird und nach weiteren ca. 2 Sekunden der Wert auf "0,0" umspringen


Der aktuelle Messwert des Abstandssensors (Istwert) wurde als Sollwert übernommen und beiden Größen wurde der Wert 0,0 zugewiesen. Es besteht keine Regelabweichung.

Wurde am Regler ein Sensor abgezogen und es ist kein weiterer Sensor angeschlossen, dann erscheint „no / Sen“ auf dem Bildschirm.

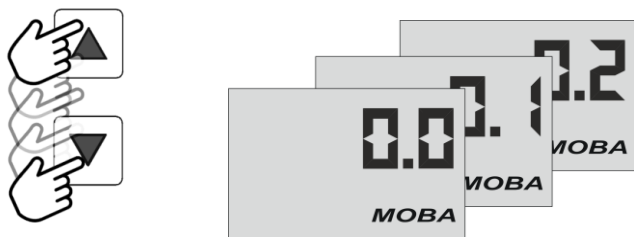
Wurde am Regler ein Sensor abgezogen, aber ein Neigungssensor ist zum Beispiel noch angeschlossen, dann erscheint „SLo / Sen“ als möglichen Sensor auf dem Display.

10.1.3 Unterschiede der Bedienungsvarianten

Ihr MOBA-Händler kann Ihnen die Bedienung des Reglers, aus drei Varianten auswählend, einstellen. Die Bedienungen unterscheiden sich dann wie folgt:

WARNUNG!	Werkzeug wird verfahren!
	Das Werkzeug wird dabei verfahren und im Display wird der veränderte Sollwert angezeigt <ul style="list-style-type: none"> • Personen aus dem Gefahrenbereich des Werkzeuges halten

STANDARD



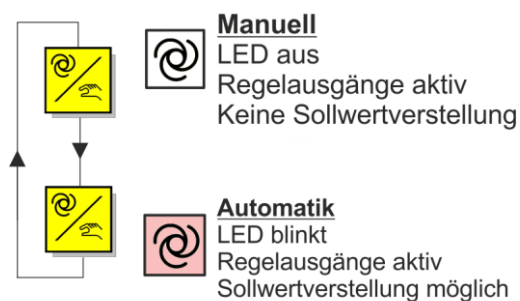
Sollwertverstellung

Mit den AUF/AB-Tasten wird der Sollwert verändert. Die Sollwertänderung erfolgt im Automatikmodus fortlaufend in 1 mm Schritten.



Anzeigewert

Durch Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der AUF- bzw. AB-Taste kann, ohne Einfluss auf die Werkzeugposition, der angezeigte Sollwert verändert werden.



Die Umschaltung zwischen Manuell, Halbautomatik und Automatik erfolgt umlaufend mit der A/M-Taste.

HALBAUTOMATIK (Sollwertverstellung ohne aktivierte Reglerausgänge)

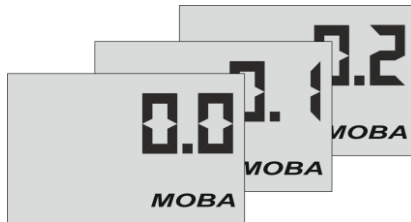
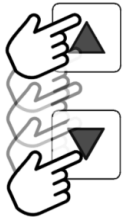
WARNUNG!



Werkzeug wird verfahren!

Das Werkzeug wird dabei verfahren und im Display wird der veränderte Sollwert angezeigt

- Personen aus dem Gefahrenbereich des Werkzeuges halten



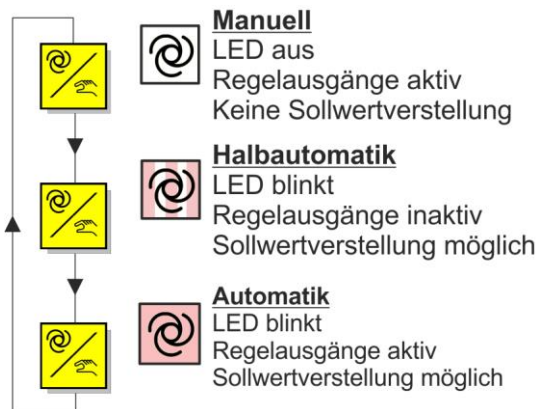
Sollwertverstellung

Mit den AUF/AB-Tasten wird der Sollwert verändert. Die Sollwertänderung erfolgt im Automatikmodus fortlaufend in 1 mm Schritten.




Anzeigewert

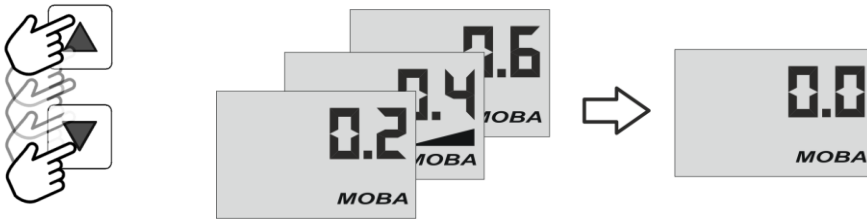
Durch Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der AUF- bzw. AB-Taste kann, ohne Einfluss auf die Werkzeugposition, der angezeigte Sollwert verändert werden.



Die Umschaltung zwischen Manuell, Halbautomatik und Automatik erfolgt umlaufend mit der A/M-Taste.

AUTO NULL

WARNUNG!	Werkzeug wird verfahren! Das Werkzeug wird dabei verfahren und im Display wird der veränderte Sollwert angezeigt <ul style="list-style-type: none"> • Personen aus dem Gefahrenbereich des Werkzeuges halten
	



Sollwertverstellung

Mit den AUF/AB-Tasten wird der Sollwert verändert. Die Sollwertänderung erfolgt im Automatikmodus nach jeweils erneutem Drücken in 2 mm-Schritten.

10.1.4 Umrüsten

Schalten Sie die MOBA-matic zum Sensorwechsel, zu Einrichtarbeiten oder für Arbeiten an den Sensoren immer in die Betriebsart „Manuell“.

10.1.5 Ausschalten


Aus Sicherheitsgründen geht der digitale Regler bei jedem Einschalten zunächst in die Betriebsart „Manuell“, auch wenn die Betriebsart „Automatik“ eingeschaltet war, als das System abgeschaltet wurde.

Schalten Sie die MOBA-matic trotzdem immer in die Betriebsart „Manuell“ wenn Sie die Maschine verlassen.

Bei längeren Arbeitspausen und zum Arbeitsende muss die Spannungsversorgung getrennt und das System abgebaut oder verlässlich gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

10.2 Benutzermenü

Im Benutzermenü des Reglers sind wichtige Parameter und Einstellmöglichkeiten für das Verhalten der Regelung im Allgemeinen und für die Bedienung der einzelnen Sensortypen im speziellen Zusammengefasst.

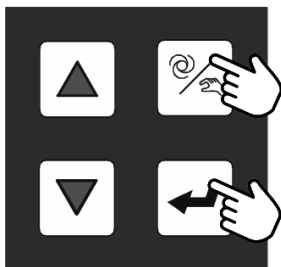
HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>So unterschiedlich wie das System zusammengestellt werden kann (je nach Applikation und damit verbundener Auswahl an Sensoren), so unterschiedlich präsentiert sich auch das Benutzermenü.</p> <p>Menüpunkte, die bei der aktuell verwandten Sensorkombination irrelevant sind, werden beim Aufruf des Benutzermenüs auch nicht angezeigt, um den Bediener nicht unnötig zu verwirren. So kann es sein, dass das Benutzermenü bei einem Aufruf nur aus 2 Menüpunkten, bei einem anderen jedoch aus 7 oder 8 Menüpunkten besteht.</p>

Nachfolgend werden alle Menüpunkte in der Reihenfolge beschrieben, in der sie sich bei einem voll ausgestatteten und entsprechend konfigurierten System einstellen.

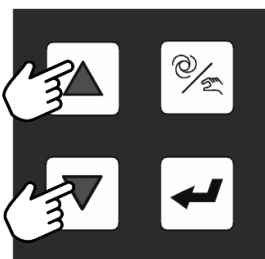
Im Einzelnen sind das:

- Die Sensorauswahl;
- Die Regelempfindlichkeit;
- Die Anzeige der Querneigung;
- Die 3D Setvorgabe;
- Das Regelfenster;
- Der Abtastfaktor;
- Der Hydrauliksatz;

Das Benutzermenü wird aus dem Arbeitsmenü heraus aufgerufen.



Der Aufruf des ersten Parameters erfolgt durch gleichzeitiges Betätigen der A/M-Taste und der Eingabe-Taste. Mit der gleichen Tastenkombination wird auch von einem Parameter zum nächsten weitergeschaltet.

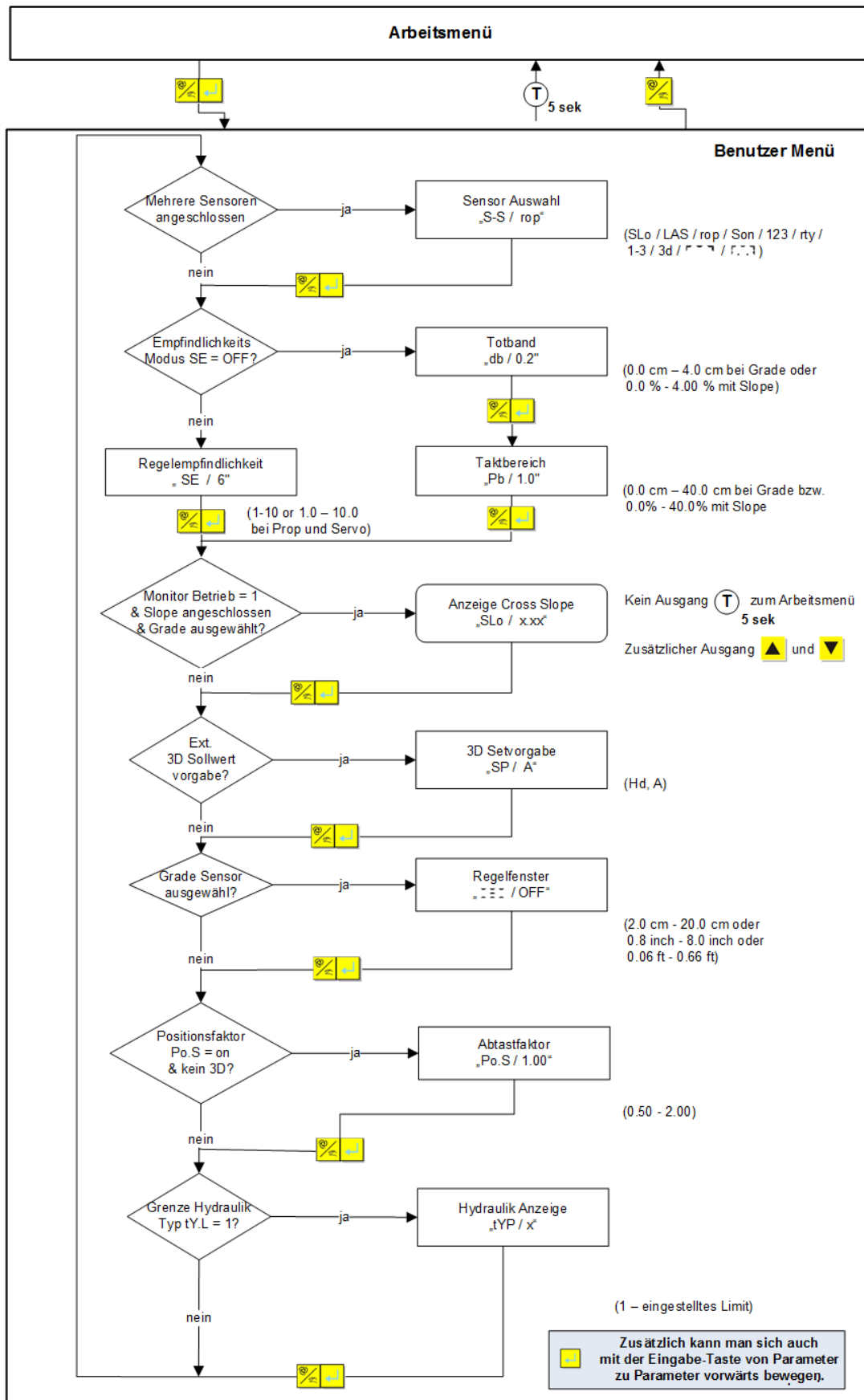


Durch Drücken der AUF- oder der AB-Taste werden Parameterwerte eingestellt oder Funktionsmodi umgeschaltet.



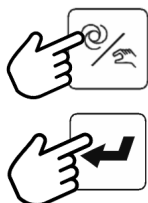
Das Benutzermenü kann zu jedem Zeitpunkt durch Drücken der A/M-Taste wieder verlassen werden.

Grafische Darstellung des Benutzermenüs

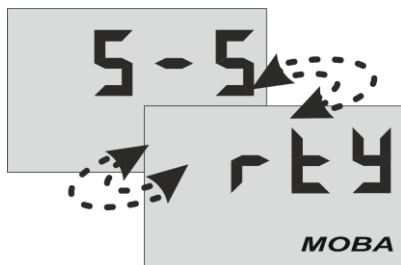


10.2.1 Sensorauswahl

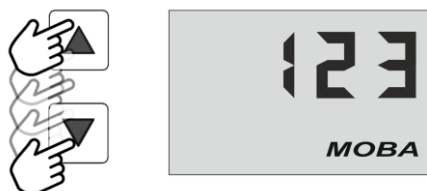
Sind mehrere Sensoren zur gleichen Zeit an einer Maschinenseite und damit am CAN-Bus eines Reglers angeschlossen, kann im Benutzermenü unter dem Menüpunkt "Sensor-Auswahl" der für den jeweiligen Arbeitseinsatz gewünschte Sensor ausgewählt werden. Die Regelung wird dann mit dem gewählten Sensor betrieben.



- 1) Die A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Kürzel für die Sensorauswahl „S-S“ und der Kennung des aktiven Sensors (hier: „rtY für den Rotary-Sensor).

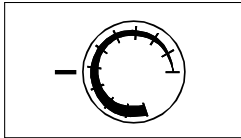


- 2) Durch betätigen der AUF-und AB-Taste werden alternativ mögliche andere Sensoren angezeigt (hier der Big Ski), sind aber noch nicht aktiviert!



- 3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

10.2.2 Empfindlichkeitseinstellung



Empfindlichkeit


Der Parameter „Empfindlichkeit“ legt fest, wie schnell (beziehungsweise wie aggressiv) die Regelung auf eine Abweichung reagiert.


Der Einstellbereich geht von 1 (niedrige Empfindlichkeit) bis 10 (hohe Empfindlichkeit).

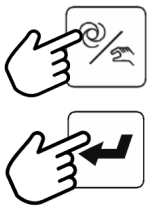
Hinter den Zahlenwerten verbirgt sich eine in langen Testreihen ermittelte, sinnvolle Kombination aus den Regelungsparametern „Totband“ und „Propband“.

Die Wertetabellen finden Sie auf den nächsten Seiten.

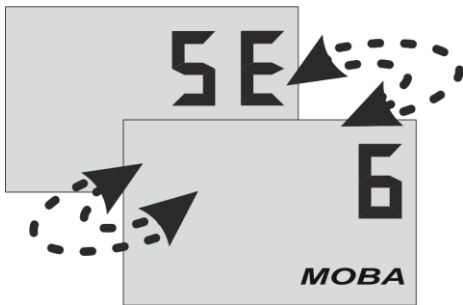
Der Empfindlichkeitswert kann für jeden Sensortyp separat eingestellt werden und wird dann später, wenn ein Sensor gewechselt wird, automatisch mitgeladen.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Sollte die MOBA-matic im Automatikbetrieb zu unruhig arbeiten, ist die Empfindlichkeit am entsprechenden digitalen Regler zurückzunehmen. Arbeitet die MOBA-matic im Automatikbetrieb zu träge, muss die Empfindlichkeit am entsprechenden digitalen Regler erhöht werden.

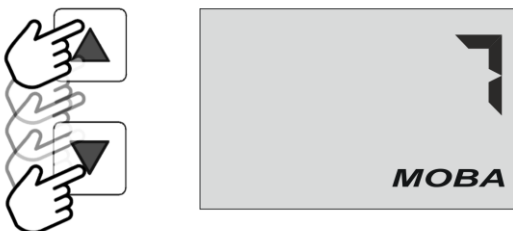
HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Ihr MOBA-Händler hat die Möglichkeit die Grundeinstellung des digitalen Reglers so zu ändern, dass anstelle des Parameters „Empfindlichkeit“ die dahinter verborgenen Regelungsparameter „Totband“ und „Propband“ eingeblendet werden. Diese können dann von geschultem Personal individuell angepasst werden.



- 1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Kürzel für die Empfindlichkeitseinstellung „S-E“ und dem zuletzt eingestellten Wert (voreingestellt 6).



- 2) Durch Betätigung der AUF- oder AB-Taste wird der Wert erhöht beziehungsweise reduziert (hier: Einstellung auf den Wert „7“).



- 3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

Empfindlichkeitstabellen für Proportional- und Servoventile:

Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1.0	2.2	46.0
2.0	2.0	41.0
3.0	1.8	36.0
4.0	1.6	31.0
5.0	1.4	26.0
6.0	1.2	21.0
7.0	1.0	16.0
8.0	0.8	11.0
9.0	0.6	6.0
10.0	0.4	1.0

Dual-Sonic-Sensor, Sonic-Ski® plus,
Big Sonic-Ski®

Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1.0	0.18	2.10
2.0	0.16	1.90
3.0	0.14	1.70
4.0	0.12	1.50
5.0	0.10	1.30
6.0	0.08	1.10
7.0	0.06	0.90
8.0	0.04	0.70
9.0	0.02	0.50
10.0	0.00	0.30

Seilzugsensor und Drehgeber

Empfindlichkeit	Totband (%)	Propband (%)
1.0	0.25	4.00
2.0	0.22	3.61
3.0	0.19	3.22
4.0	0.17	2.83
5.0	0.14	2.44
6.0	0.11	2.06
7.0	0.08	1.67
8.0	0.06	1.28
9.0	0.03	0.89
10.0	0.00	0.50

Neigungssensor

Empfindlichkeitstabellen für den Schaltbetrieb:

Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1	5.0	18.0
2	4.0	16.0
3	3.6	14.0
4	3.4	12.0
5	3.0	10.0
6	2.4	8.0
7	2.0	6.0
8	1.6	5.0
9	1.2	4.0
10	1.0	3.0

Dual-Sonic-Sensor, Sonic-Ski®
plus, Big Sonic-Ski®

Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1	4.0	18.0
2	3.4	16.0
3	3.0	14.0
4	2.4	12.0
5	2.0	10.0
6	1.4	8.0
7	1.0	6.0
8	0.8	5.0
9	0.6	4.0
10	0.4	3.0

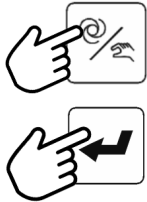
Seilzugsensor und Drehgeber

Empfindlichkeit	Totband (%)	Propband (%)
1	0.40	1.60
2	0.30	1.40
3	0.20	1.20
4	0.14	1.00
5	0.10	0.80
6	0.06	0.60
7	0.04	0.50
8	0.02	0.40
9	0.02	0.30
10	0.00	0.20

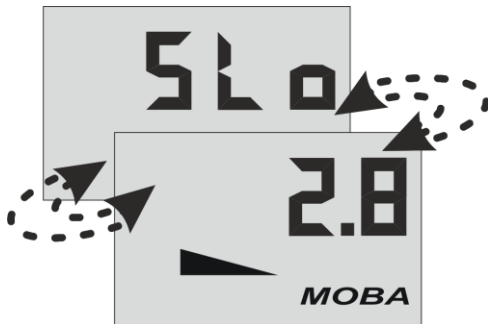
Neigungssensor

10.2.3 Anzeige der Querneigung

Ist ein Neigungssensor am CAN-Bus angeschlossen aber ein Abstandssensor als aktiver Sensor für diesen Regler ausgewählt (siehe dazu auch Punkt 10.2.1 „Sensorauswahl“) wird als dritter Punkt des Benutzermenüs die aktuell gemessene Querneigung des Werkzeugs angezeigt.



- 1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige zeigt für einen kleinen Moment (ca. 1 Sekunde) das Kürzel für die Anzeige der Querneigung „Slo“ und anschließend blinkend der aktuelle Messwert des Querneigungssensors.

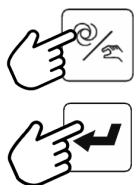


- 2) Durch Betätigen der A/M, sowie der AUF und AB-Taste, wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet.

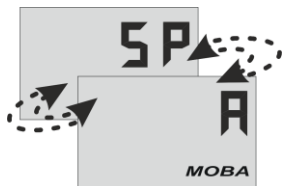
10.2.4 3D Setvorgabe

Empfängt der Regler externe 3D Sollwertvorgaben (zum Beispiel, weil eine 3D-Steuerung mit GPS oder Total-Station eingebunden ist), kann hier ausgewählt werden, ob diese für die Regelung benutzt werden sollen oder ob die Vorgabe trotzdem auf herkömmliche Art, durch manuelle Eingaben des Bedieners über die Tastatur, erfolgen soll.

A = Automatik = 3D Sollwertvorgabe;
 Hd = Handbetrieb = Sollwertvorgabe erfolgt mittels
 Tastatureingaben;



1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Kürzel für die Setvorgabe „S-P“ und dem zuletzt eingestellten Wert (hier: "A" für 3D-Set-Vorgabe).



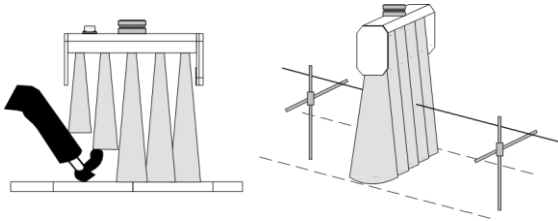
2) Durch Betätigen der AUF- oder AB-Taste wird jeweils die andere Set-Vorgabe eingestellt (hier: „Hd“ für Set-Vorgabe der Tastatureingaben).



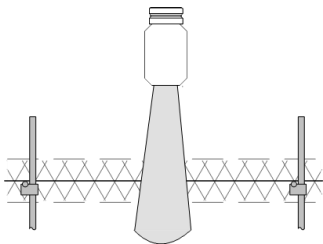
3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

10.2.5 Regelfenster

Dieser Menüpunkt wird nur dann eingeblendet, wenn ein Abstandssensor aktiv ist. Aus unterschiedlichsten Gründen kann es zu sprunghaften Änderungen des Messwertes eines Sensors kommen. Ursachen können sowohl Unachtsamkeiten des Bedienpersonals (Hindernisse in der Schallkeule eines Ultraschallsensors, überfahrene Seilhalter etc.) als auch technische Fehler (Referenzseil gerissen etc.) sein.



Um diese ungewollten Messfehler und die daraus resultierenden, extremen Regelaktionen der Maschine zu vermeiden, können die Messwerte aller Abstandssensoren mit einem sogenannten „Regelfenster“ umlegt werden.

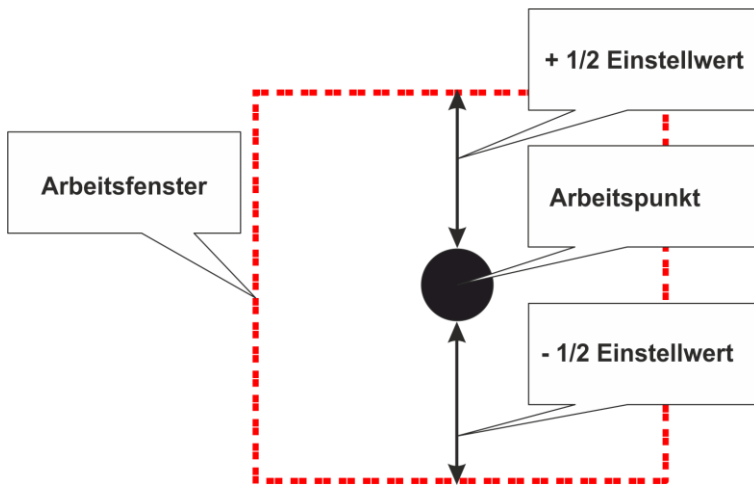


Ist eine auftretende Regelabweichung größer als der hier eingestellte Bereich, wird diese Abweichung als Fehler erkannt. In der Anzeige erscheint in dem Fall das Warnsymbol „Messwert außerhalb des Regelfensters“, der komplette LED-Pfeil blinkt und die Ansteuerung der Hydraulikzylinder wird abgeschaltet.

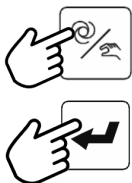
Die Größe des symmetrisch um den Arbeitspunkt liegenden Regelfensters ist einstellbar.

Die Einstellung erfolgt, je nachdem welche physikalische Maßeinheit für die Abstandsmessung eingestellt wurde, in 0,1 cm, 0,1 Inch oder 0,01 Feet -Schritten. Der eingestellte Wert des Regelfensters beschreibt einen Bereich um den Arbeitspunkt; d.h. je ein halber Einstellwert liegt einmal oberhalb und einmal unterhalb des Arbeitspunktes.

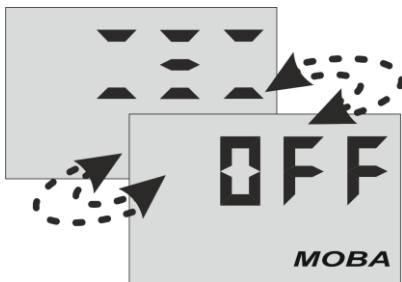
(Beispiel: 6 cm Regelfenster = ± 3 cm um den Arbeitspunkt)



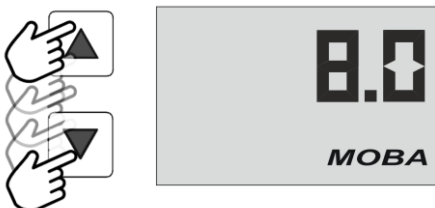
Regelfenster einstellen



1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Symbol für die Regelfenstereinstellung und dem zuletzt eingestellten Wert (voreingestellt "OFF", also deaktiviert).




2) Durch Betätigung der AUF- oder AB-Taste wird die Größe des Regelfensters erhöht bzw. reduziert (hier: Einstellung auf den Wert „8.0“ [± 4.0 cm])



- 3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Die Funktion „Regelfenster“ kann deaktiviert werden. Wert vergrößern bis anstelle eines Zahlenwertes das Symbol "OFF" im Display erscheint.

10.2.6 Abtastfaktor

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Die Funktion Abtastfaktor wird nur bei der Fräsenapplikation verwendet!

Dieser Menüpunkt wird nur dann eingeblendet, wenn ein Sensor bei der Regler Grundeinstellung aktiviert wurde, und wenn im Menüpunkt "Sensor-Auswahl" ein Abstandssensor gewählt wurde.

Höhenänderung des Sensors x Abtastfaktor = Höhenänderung des Werkzeugs

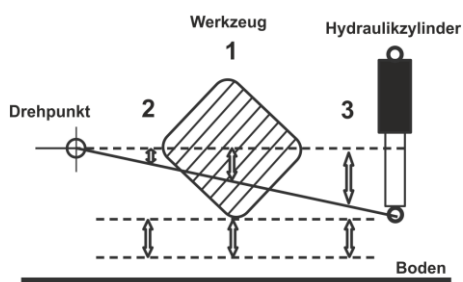
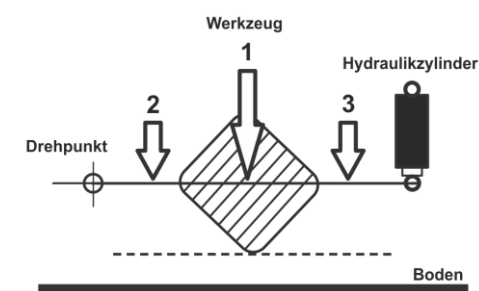
Ermittlung des Abtastfaktors:

Bevor ein Abtastfaktor eingegeben werden kann, muss dieser natürlich erst einmal ermittelt werden. Dazu hier die nötigen physikalischen Grundlagen:

In den meisten Anwendungen, für die die MOBA-matic konzipiert wurde, erfolgt die Höhenverstellung des zu regelnden Werkzeugs um einen festen Drehpunkt.

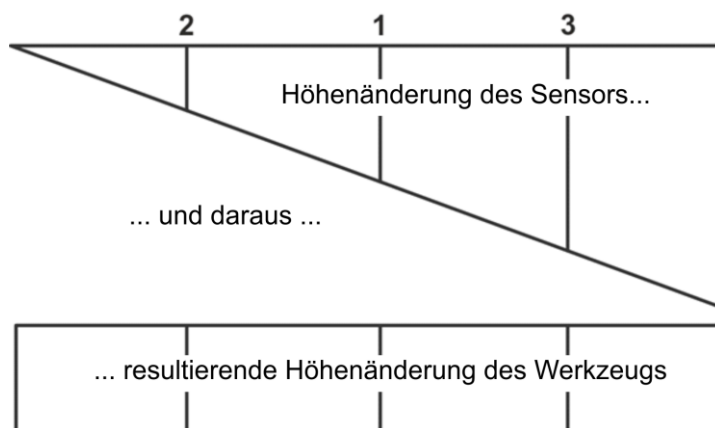
Die Positionen 1, 2 und 3 auf der nebenstehenden Zeichnung stellen Befestigungspunkte für Höhensensoren dar; wobei die Position 1 auch dem Werkzeugmittelpunkt entspricht.

Die Position des Verstellers (hier ein Hydraulikzylinder kann an jeder beliebigen Stelle sein und spielt für den Abtastfaktor keine Rolle.



Wird der Höhengsensor an Position 1 – also direkt über dem Werkzeugmittelpunkt – befestigt, dann entspricht eine Höhenänderung des Werkzeugs exakt der Höhenänderung des Sensors. Der Abtastfaktor ist für diesen speziellen Fall genau 1,00.

Anders verhält es sich für die Befestigungspunkte 2 und 3.



Betrachten wir zunächst die Befestigungsposition 2:

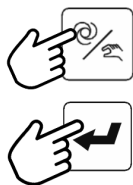
Die gleiche Höhenänderung am Werkzeug wie zuvor bewirkt hier nur eine minimale Höhenänderung des Sensors, da dieser deutlich näher am Drehpunkt montiert ist. Daraus folgt, dass der Abtastfaktor – bei einer Sensoranbringung zwischen Drehpunkt und Werkzeugmittelpunkt – immer größer als 1,00 sein muss, um diesen Umstand auszugleichen.

An Sensorposition 3 hingegen ist die Höhenänderung des Sensors deutlich größer als die des Werkzeugs. Also muss in diesen Fall, da der Sensor weiter vom Drehpunkt entfernt montiert ist als das Werkzeug selbst, der Abtastfaktor kleiner als 1,00 sein.

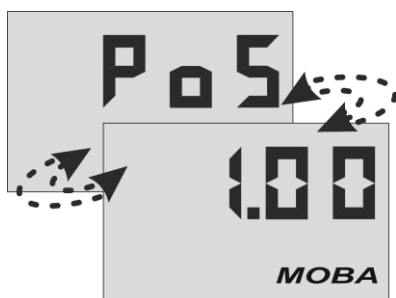
Der Abtastfaktor lässt sich mit folgender Formel berechnen:

$$\frac{\text{Strecke fester Drehpunkt <--> Werkzeug}}{\text{Strecke fester Drehpunkt <--> Sensor}} = \text{Abtastfaktor}$$

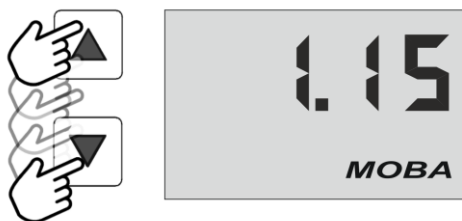
Eingabe des Abtastfaktors



1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Symbol für den Abtastfaktor "Pos" und dem voreingestellten Wert "1.00".



2) Durch Betätigen der AUF- oder AB-Taste wird der Wert für den Abtastfaktor verstellt.




3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

10.2.7 Hydrauliksatz-Einstellung

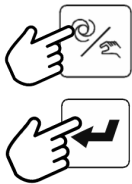
Hydraulik-Datensatz

Soll die MOBA-matic an verschiedenen Maschinen genutzt werden, können vom geschulten Fachpersonal Hydraulik-Parametereinstellungen für bis zu X unterschiedliche Maschinentypen hinterlegt werden (die maximal mögliche Anzahl der Hydrauliksätze kann bei der Grundeinstellung des digitalen Reglers durch Ihren MOBA-Händler begrenzt werden).

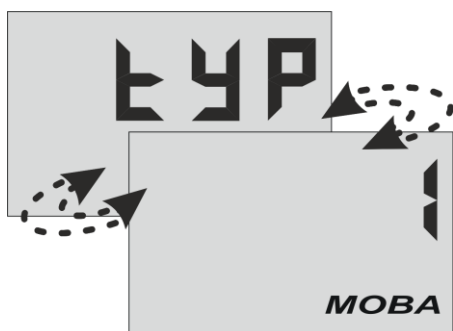
Über diesen Menüpunkt sind dann die gespeicherten Einstellungen für die jeweilige Maschine zu laden.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>Die Änderung des Hydraulik-Datensatzes hat direkten Einfluss auf die Regelung. Es ist möglich, dass die Regelung Ihrer Maschine mit einem anderen Datensatz nicht oder nur noch unzureichend arbeitet – deshalb nur ändern, wenn Sie absolut sicher sind.</p>

Eingabe des Hydrauliksatzes



- 1) A/M-Taste und die Eingabe-Taste mehrfach gleichzeitig betätigen.



Die Anzeige wechselt zwischen dem Kürzel für die Hydrauliksateinstellung "tyP" und dem zuletzt eingestellten Hydrauliksatz (voreingestellt 1).



- 2) Durch Betätigung der AUF- oder AB-Taste wird zwischen den gespeicherten Hydrauliksätzen umgeschaltet (hier: Einstellung des Hydrauliksatzes „2“).



- 3) Durch Betätigen der A/M-Taste wird in den Arbeitsbetrieb zurückgeschaltet. Erfolgt kein Tastendruck schaltet der Regler nach 5 Sek. Selbsttätig dorthin zurück. Mit dem Zurückschalten wird ein neu ausgewählter Sensor aktiviert.

10.3 Arbeiten mit dem Neigungssensor

10.3.1 Beschreibung


Der Neigungssensor arbeitet mit einem hochgenauen, elektromechanischen Messwerk und dient der Erfassung der Neigung des Werkzeugs.

Sensorkennung:

Beim Einschalten des Systems oder bei einem Sensorwechsel alterniert (wechselt) die Darstellung im Display des Reglers zwischen dem Kürzel für den Digi-Slope Sensor und der Seitenkennung (rechts = engl.: right oder links = engl.: left).



10.3.2 Istwert-Abgleich


HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	<p>Für optimale Arbeitsergebnisse muss die Istwertanzeige in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. korrigiert werden. Ein neuerlicher Istwertabgleich ist generell durchzuführen, wenn der Digi-Slope Sensor ausgetauscht oder seine Einbaulage geändert werden musste oder wenn mechanische Veränderungen am Werkzeug oder dessen Aufnahme vorgenommen wurden (z.B. mechanische Verstellung des Bohlenanstellwinkels am Fertiger).</p>

Definition

Bei der Montage sollte der Neigungssensor parallel zur Werkzeugunterkante angebracht werden. Da dies in der Praxis aber nicht immer zu 100 Prozent möglich ist und mitunter ein Versatz verbleibt, wird der Sensor anschließend im System abgeglichen.

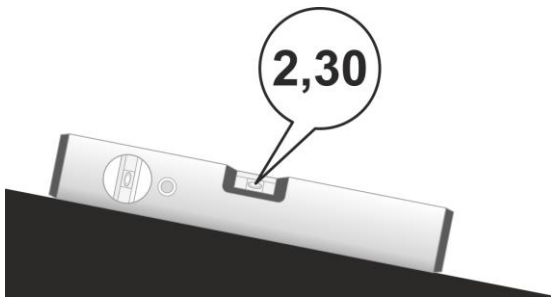
Nach der Ermittlung des „Offsets“ zwischen Messwert und Wirklichkeit gibt der Neigungssensor dann exakt die Neigung des Werkzeugs wieder. Wir sprechen vom Istwert-Abgleich.

Vorgehensweise: Istwertabgleich während des Automatikbetriebes

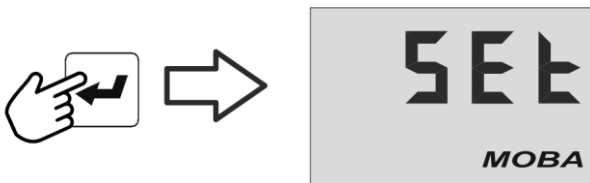
HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Schritte 2) bis 4) ggf. wiederholen, bis der eingestellte Sollwert und die eingebaute Neigung mit einander identisch sind.



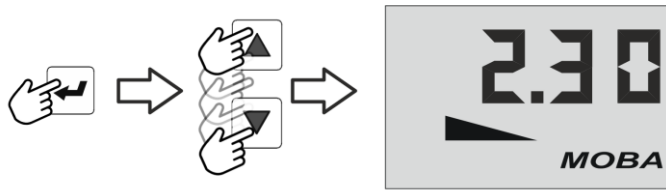
- 1) Das System befindet sich im Automatikbetrieb (Funktionslampe „AUTO“ ist an). Hier in unserem Beispiel arbeitet die Regelung mit einer Sollwertvorgabe von 2,45%.



- 2) Mit einer hochgenauen digitalen Wasserwaage wird das Ergebnis der Arbeit nachgemessen. Nach der obigen Darstellung beträgt dieser ermittelte Istwert tatsächlich nur 2,30%.



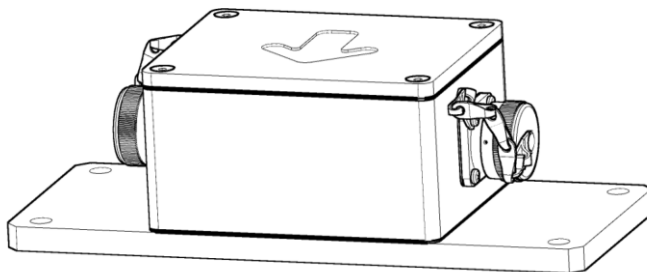
- 3) Die Eingabe-Taste drücken und gedrückt halten. Auf dem Display erscheint zunächst "SEt", dann wechselt die Anzeige wieder auf den Zahlenwert zurück.



- 4) Die Eingabe-Taste bleibt gedrückt und der angezeigte Wert wird mit den AUF/AB-Tasten auf den unter 2 ermittelten Istwert (2,30%) korrigiert.

10.3.3 Regeln mit dem Neigungssensor

Der Neigungssensor und der digitale Regler sind montiert, die Kabel sind angeschlossen und der digitale Regler ist mit Spannung versorgt. Nach der Einschaltmeldung zeigt der digitale Regler die Sensorkennung an. Wechselt die Meldung des angeschlossenen Sensors nach kurzer Zeit automatisch zur Istwertanzeige, ist das System betriebsbereit. Ist der Sensor erstmalig in Betrieb oder zuvor gewechselt worden, muss die Sensorkennung durch Betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden. Gegebenenfalls Sensorauswahl, wie im letzten Abschnitt beschrieben, durchführen.



Vorgehensweise: Quittierung der Sensorkennung




- 1a) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung (hier: rl = rechts) an.



1b) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung (hier: LE = links) an.



2) Wurde der Sensor zum ersten Mal angeschlossen oder gewechselt, muss die Sensorkennung mit einer beliebigen Taste quittiert werden.

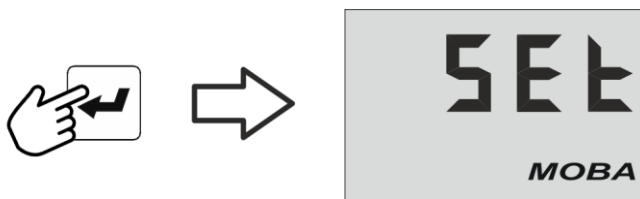
WARNUNG!	<p>Werkzeug wird verfahren!</p> <p>Dieser Arbeitsschritt muss unbedingt ausgeführt werden. Bei Nichtbeachtung wird das Werkzeug beim Umschalten in den Automatikbetrieb in eine undefinierte Position gefahren.</p>
	



1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug wird mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder mit dem Bedienteil an der Maschine in die gewünschte Arbeitslage gebracht.



- 3) Jetzt muss die Eingabe-Taste gedrückt werden um die Neigung des Werkzeugs als Sollwert zu übernehmen. Die Meldung "SEt" erscheint im Display.



Auf der Anzeige erscheint der Istwert



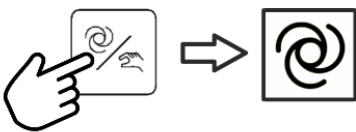
- 4) Die A/M-Taste betätigen um in den Automatikbetrieb umzuschalten. Die Funktionslampe "AUTO" ist an.




Der Regler zeigt jetzt 5,35% als Sollwert an. Auf diesen Wert wird jetzt ausgegelt. Eine Regelabweichung wird mit den entsprechenden HEBEN/SENKEN-Pfeilen angezeigt.



- 5) Mit den AUF/AB-Tasten wird der Sollwert schrittweise verändert. Der Regler regelt dann auf diesen neuen Wert aus.



- 6) Mit der A/M-Taste kann jederzeit auf den Istwert zurückgeschaltet werden, um die Neigung des Werkzeugs zu überprüfen. Die automatische Ansteuerung der Ventile ist dann jedoch abgeschaltet.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Arbeitet die Regelung im Automatikbetrieb zu träge oder zu unruhig, sollte die Empfindlichkeitseinstellung entsprechend verändert werden. Die Vorgehensweise ist unter dem Punkt 10.2.2 dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

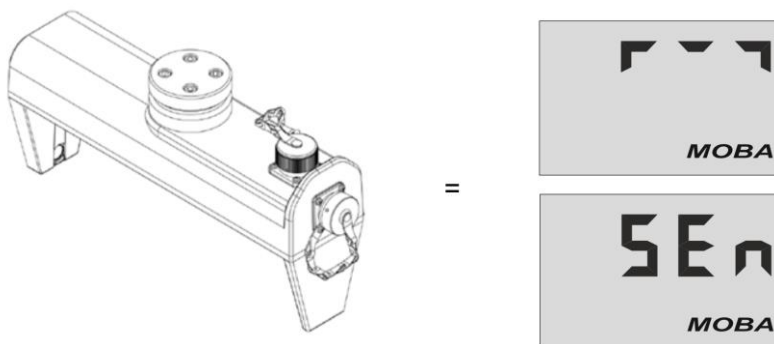
10.4 Arbeiten mit dem Sonic-Ski® plus

10.4.1 Beschreibung


Der Sonic-Ski Sensor ist ein Sensor zur Abstandsmessung und arbeitet berührungslos mit fünf Ultraschallsensoren. Ein sechster Sensor dient der Temperaturkompensation.


Sensorkennung:


Beim Einschalten des Systems oder bei einem Sensorwechsel alterniert (wechselt) die Darstellung im Display des Reglers zwischen dem Zeichen für den Sonic-Ski® und dem Kürzel für Sensor.




Der Sonic-Ski® und der digitale Regler sind montiert, die Kabel sind angeschlossen und der digitale Regler ist mit Spannung versorgt. Nach der Einschaltmeldung zeigt der digitale Regler die Sensorkennung an. Wechselt die Meldung des angeschlossenen Sensors nach kurzer Zeit automatisch zur Istwertanzeige, ist das System betriebsbereit. Ist der Sensor erstmalig in Betrieb oder zuvor gewechselt worden, muss die Sensorkennung durch Betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden. Gegebenenfalls Sensor-Auswahl, wie im Abschnitt 4 beschrieben, durchführen.

HINWEIS!	
	Funktion nicht verfügbar Funktion nicht verfügbar, wenn ein Big-Ski angeschlossen ist.

HINWEIS!	
	Bedienungsvarianten Verstellung und Anzeige des Sollwertes sind, je nach eingestellter Bedienungsvariante, unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 10.1.3 „Unterschiede der Bedienungsvarianten“ dieser Anleitung).

HINWEIS!	
	Empfindlichkeit Arbeitet die Regelung im Automatikbetrieb zu träge oder zu unruhig, sollte die Empfindlichkeitseinstellung entsprechend verändert werden. (Siehe 10.2.2 dieser Anleitung).

HINWEIS!	
	Regelfenster Beim Betrieb des digitalen Reglers mit dem Rotary Sensor ist das Regelfenster aktiv. Die Einstellung des Regelfensters können Sie unter dem Punkt 10.2.5 dieser Bedienungsanleitung nachlesen.

Vorgehensweise: Quittierung der Sensorkennung

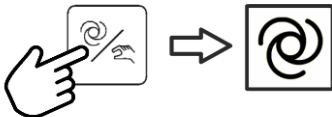


- 1) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung für den Sonic-Ski an

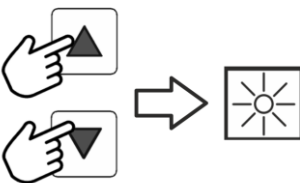


- 2) Wurde der Sensor zum ersten Mal angeschlossen oder gewechselt, muss die Sensorkennung mit einer beliebigen Taste quittiert werden.

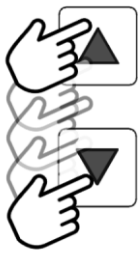
10.4.2 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Bodenabtastung



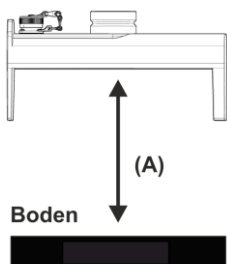
- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Durch gleichzeitiges Betätigen der AUF/AB-Tasten wird der Boden-modus aktiviert. Die Seillampe ist aus.



- 3) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



- 4) Sonic-Ski in einem Abstand von 35 cm (A) über dem Boden anbringen (Istwert-Anzeige muss stetig an sein).



Die beiden Richtungspfeile sind bei der Bodenabtastung ohne Bedeutung



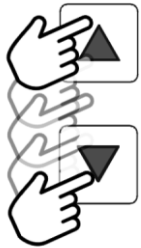
- 5a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SEt" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



- 5b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.



- 6) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



- 7) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

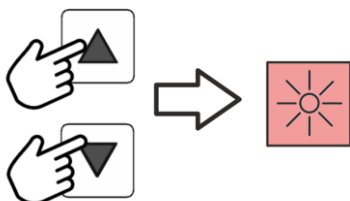


- 8) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden. Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

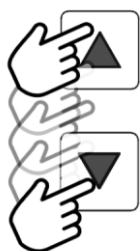
10.4.3 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Seilabtastung



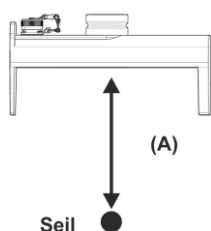
- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Durch gleichzeitiges Betätigen der AUF/AB-Tasten wird der Seil-modus aktiviert. Die Seillampe ist an.



- 3) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



- 4) Sonic-Ski in einem Abstand von 35 cm (A) über dem Seil anbringen (Istwert-Anzeige muss stetig an sein).



Der Sonic-Ski muss mittig über dem Seil ausgerichtet werden (beide Richtungspfeile aus).

Lampen aus = Seil mittig / Lampe an = Seil halb außen / Lampe blinkt = Seil außen.
Ist das Seil im äußeren Sensorbereich muss der Sonic-Ski wieder mittig einjustiert werden.



5a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SEt" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



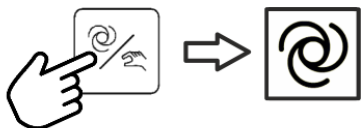
5b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.



7) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



8) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



- 9) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden.
Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

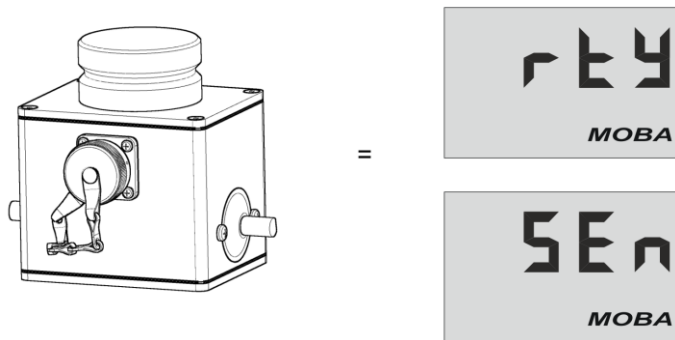
10.5 Arbeiten mit dem Digi-Rotary Sensor

10.5.1 Beschreibung

Der Rotary Sensor ist ein Sensor zur Abstandsmessung und tastet seine Messwerte mittels mechanischer Hilfsmittel von einer vorhandenen Referenz ab. Das kann sowohl ein gespanntes und eingemessenes Seil, als auch eine Fläche (z.B. eine Fahrbahndecke) sein

Sensorkennung:

Beim Einschalten des Systems oder bei einem Sensorwechsel alterniert (wechselt) die Darstellung im Display des Reglers zwischen dem Kürzel für Rotary und dem Kürzel für Sensor.



Der Rotary Sensor und der digitale Regler sind montiert, die Kabel sind angeschlossen und der digitale Regler ist mit Spannung versorgt. Nach der Einschaltmeldung zeigt der digitale Regler die Sensorkennung an. Wechselt die Meldung des angeschlossenen Sensors nach kurzer Zeit automatisch zur Istwertanzeige, ist das System betriebsbereit. Ist der Sensor erstmalig in Betrieb oder zuvor gewechselt worden, muss die Sensorkennung durch Betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden. Gegebenenfalls Sensorauswahl, wie im Abschnitt 10.2.1 beschrieben, durchführen.

Quittierung der Sensorkennung




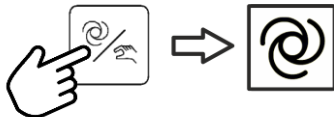
1) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung an.



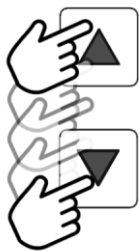
2) Wurde der Sensor zum ersten Mal angeschlossen oder gewechselt, muss die Sensorkennung mit einer beliebigen Taste quittiert werden.

10.5.2 Regeln mit dem Digi-Rotary Sensor (Seilabtastung)

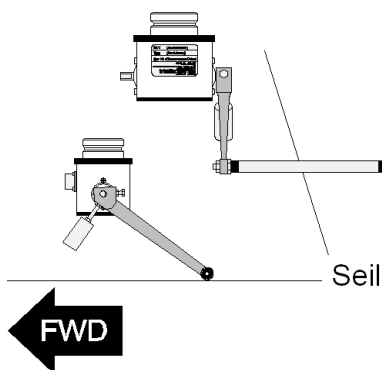
HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Die Auflagekraft des Tastrohrs ändert sich mit der Verstellung. Verstellung und Anzeige des Sollwertes sind, je nach eingestellter Bedienungsvariante, unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 10.1.3 „Unterschiede der Bedienungsvarianten“ dieser Anleitung).



- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



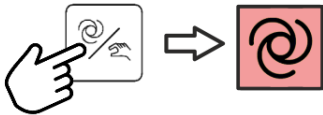
- 3) Das Tastrohr muss einen leichten Druck auf das Seil ausüben. Dieser kann mit dem Gegengewicht eingestellt werden.



- 4a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SET" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



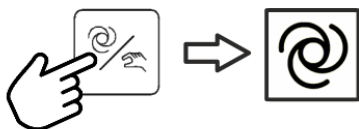
- 4b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.



- 5) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.

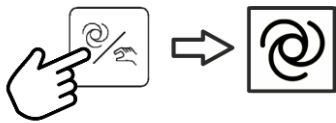


- 6) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

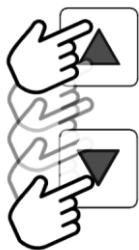


- 7) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden. Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

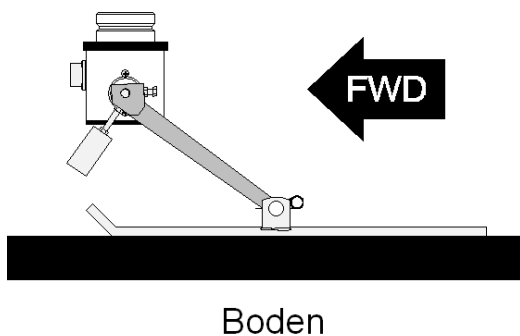
10.5.3 Regeln mit dem Digi-Rotary Sensor (Bodenabtastung)



- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeitsposition bringen.



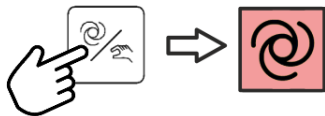
- 3) Das Tastrohr muss einen leichten Druck auf das Seil ausüben. Dieser kann mit dem Gegengewicht eingestellt werden.



- 4a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SEt" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



- 4b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.







- 5) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



- 6) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

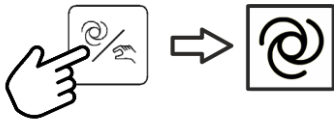


- 7) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden. Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

HINWEIS!	Auflagekraft Tastrohr Die Auflagekraft des Tastrohrs ändert sich mit der Verstellung.
	
HINWEIS!	Bedienungsvarianten Verstellung und Anzeige des Sollwertes sind, je nach eingestellter Bedienungsvariante, unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 10.1.3 „Unterschiede der Bedienungsvarianten“ dieser Anleitung).
	
HINWEIS!	Empfindlichkeit Arbeitet die Regelung im Automatikbetrieb zu träge oder zu unruhig, sollte die Empfindlichkeitseinstellung entsprechend verändert werden. (Siehe Punkt 10.2.2 dieser Anleitung).
	
HINWEIS!	Regelfenster Beim Betrieb des digitalen Reglers mit dem Rotary Sensor ist das Regelfenster aktiv. Die Einstellung des Regelfensters können Sie unter dem Punkt 10.2.5 dieser Bedienungsanleitung nachlesen.
	

10.6 Arbeiten mit dem Dual-Sonic

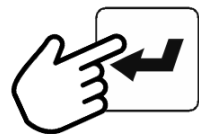
10.6.1 Regeln mit dem Dual-Sonic



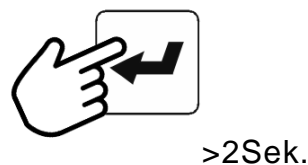
- 1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



- 3) Eingabe-Taste drücken. Der aktuelle Istwert wird als Sollwert übernommen.



- 4) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten. Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



- 5) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



- 6) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatik-betrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

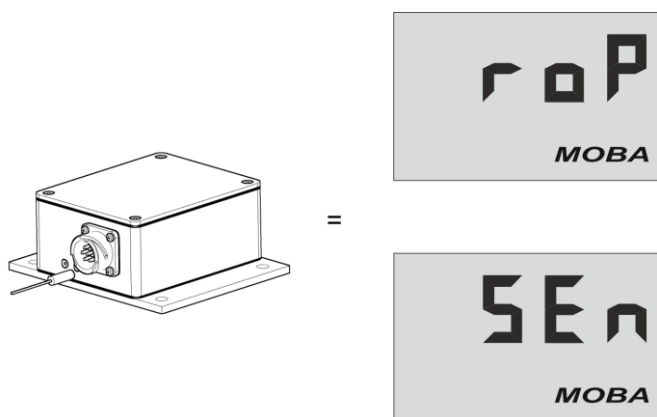
10.7 Arbeiten mit dem Seilzugsensor

Beschreibung

Der Seilzugsensor kommt hauptsächlich in Verbindung mit der Fräse zur Anwendung. Er dient der Abstandsmessung und verfügt über einen Messbereich von 50 cm.

Sensorkennung:

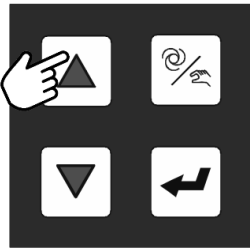
Beim Einschalten des Systems oder bei einem Sensorwechsel alterniert (wechselt) die Darstellung im Display des Reglers zwischen dem Zeichen für den Seilzug (engl.: wire rope) und dem Kürzel für Sensor.



Vorgehensweise: Quittierung der Sensorkennung



1) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung an.



- 2) Wurde der Sensor zum ersten Mal angeschlossen oder gewechselt, muss die Sensorkennung mit einer beliebigen Taste quittiert werden.

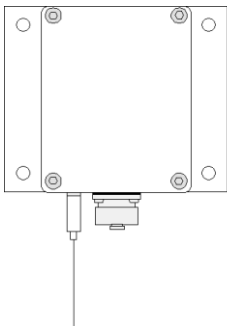
10.7.1 Regeln mit dem Seilzugsensor



- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeitsposition bringen.



- 3) Anbringung des Seils überprüfen: Steht für die geplante Anwendung ein ausreichend großer Arbeitsbereich zur Verfügung?



4a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SEt" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



4b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.






5) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



6) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



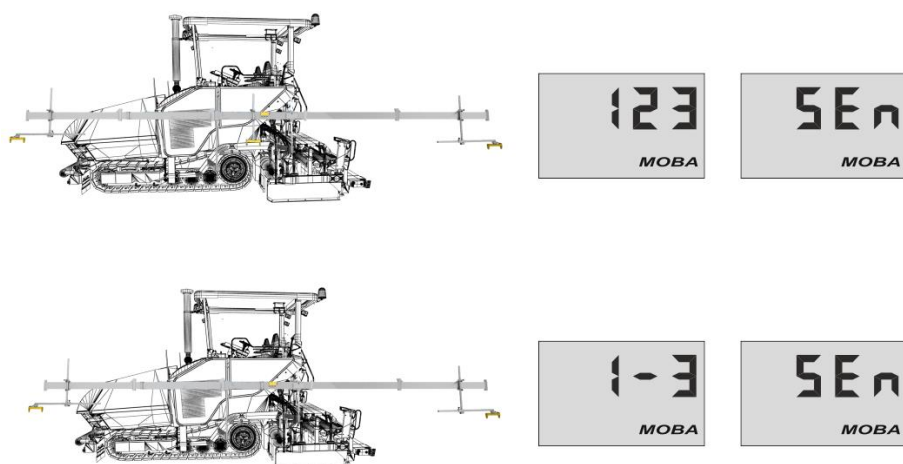
7) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden. Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

HINWEIS!	Bedienungsvarianten
	Verstellung und Anzeige des Sollwertes sind, je nach eingestellter Bedienungsvariante, unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 10.1.3, „Unterschiede der Bedienungsvarianten“ dieser Anleitung).
HINWEIS!	Empfindlichkeit
	Arbeitet die Regelung im Automatikbetrieb zu träge oder zu unruhig, sollte die Empfindlichkeitseinstellung entsprechend verändert werden. (Siehe Punkt 10.2.2 dieser Anleitung).
HINWEIS!	Regelfenster
	Beim Betrieb des digitalen Reglers mit dem Rotary Sensor ist das Regelfenster aktiv. Die Einstellung des Regelfensters können Sie unter dem Punkt 10.2.5 dieser Bedienungsanleitung nachlesen.

10.8 Arbeiten mit dem Big Ski

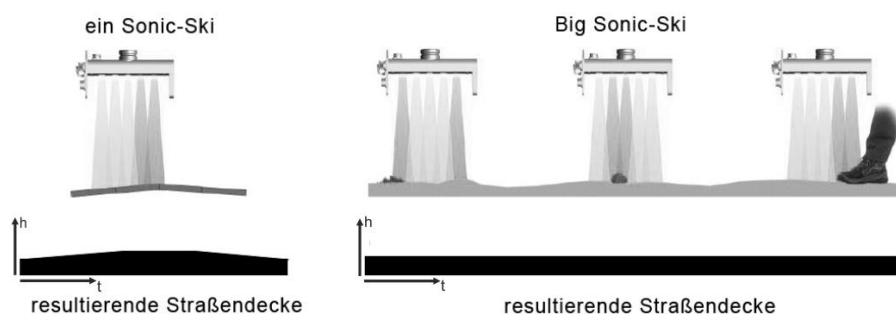
Sensorkennung

Beim Einschalten des Systems oder bei einem Sensorwechsel alterniert (wechselt) die Darstellung im Display des Reglers zwischen einer numerischen Darstellung - die Zahlen 1 bis 3 stehen für die belegten Stecker der Big-Ski Anschlussbox bzw. die belegten „Big-Ski Stecker“ der werkseitig mit einem CAN-Bus verdrahteten Maschine - und dem Kürzel für Sensor.



10.8.1 Funktionsweise

Nachdem kleine Unebenheiten und Fremdkörper bereits durch die Mittelwertbildung jedes einzelnen Sonic-Ski Sensors neutralisiert werden, vermittelt und reduziert der Aufbau als Big-Ski nun zusätzlich auch Wellen und kleine, langgezogene Höhenunterschiede im Längsprofil des Untergrundes. Große Abweichungen bleiben, bei entsprechender Einstellung des Regelfensters, von der Mittelwertbildung ausgeschlossen.



10.8.2 Hinweise zur Montage und Installation

Mechanik

Ihr MOBA-Händler hält Montageanleitungen für Sie bereit, in denen der Anbau der Mechanik des Big Sonic-Skis® ausführlich beschrieben ist. (Siehe hierzu auch Abschnitt „Mitgeltende Unterlagen“.)


Bei der Realisation des Big-Ski Systems kommt der Ausführung der Mechanik große Bedeutung zu.

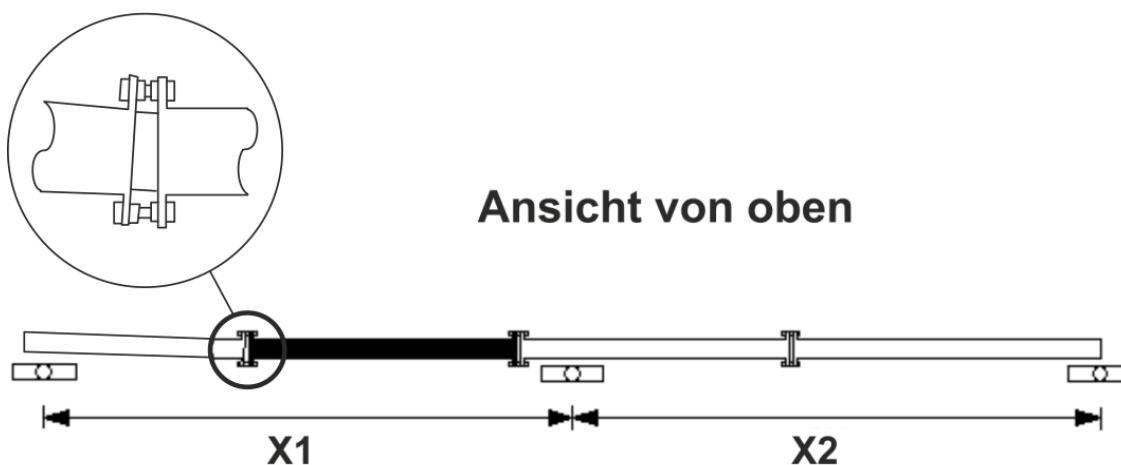
Da diese jedoch von Händler oder Kunde individuell gestaltet wird, kann hier nur eine prinzipielle Montage beschrieben werden.

Der Träger für die Sensoren sollte, aufgrund der teilweise erheblichen Länge, sehr stabil ausgeführt sein und fest mit dem Werkzeugträger verschraubt werden.

Es ist vorteilhaft die Konstruktion aus mehreren Teilstücken zu fertigen, um den Transport und die Montage zu erleichtern.


Weiterhin hat es sich als praktisch erwiesen, wenn die Einzelstücke an den Verbindungsstellen leicht abzuwinkeln sind (siehe Skizze). Dadurch kann die Ausrichtung der einzelnen Sensoren über der Referenz vereinfacht werden (nicht selten werden in der Praxis Sonic-Skis® sogar vor und hinter der Maschine positioniert, um auch in Kurvenfahrten das sichere Abtasten der Referenz zu gewährleisten).

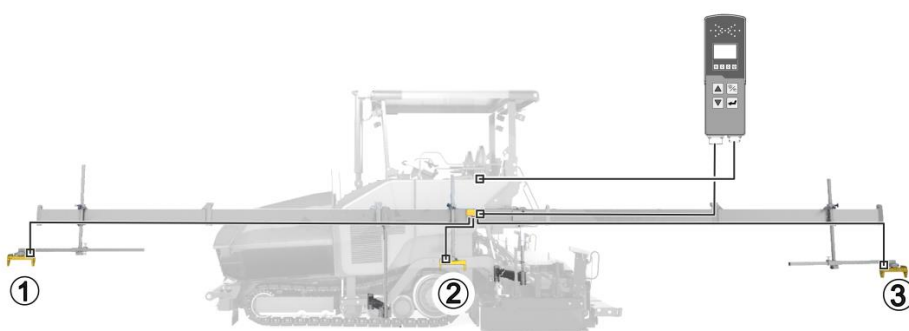
HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	Die Abstände zwischen den Sensoren sind idealerweise gleich ($X1 = X2$). Der mittlere Sensor wird dort angebracht, wo er auch bei der Arbeit mit nur einem Sensor befestigt würde.



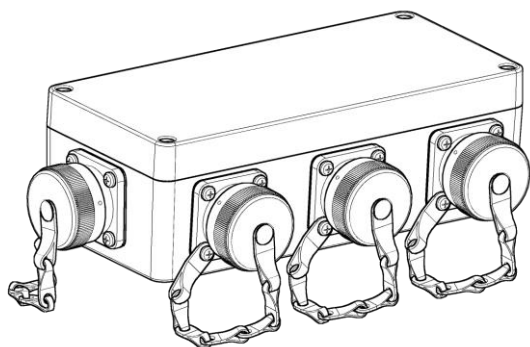
10.8.3 Elektrik

Die Durchnummerierung, auf die sich auch die Darstellung im Display des Reglers bei der Sensorkennung bezieht, erfolgt stets von vorne nach hinten (in Fahrtrichtung).

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion! An den Positionen 1 und 3 - d.h. vorne und hinten - dürfen nur Ultraschall-Sensoren eingesetzt werden.
	




In diesem Fall werden die 3 Sensoren über eine spezielle „Big-Ski Verteilerbox“ mit entsprechend codierten Anschlusssteckern mit dem Regler verbunden.

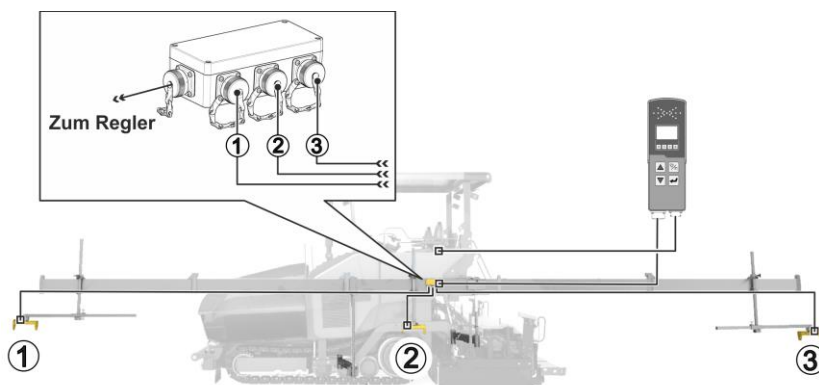


Die Verteilerbox sollte so montiert werden, dass eine einfache Verdrahtung zum Regler und den Sensoren möglich ist. Die Anschlüsse für die Sensoren sollten immer nach unten zeigen, damit kein Wasser in die Verteilerbox eindringen kann. Eingänge, die nicht benötigt werden, sind mit Staubschutzkappen zu verschließen.

Verbinden Sie zunächst den digitalen Regler mit dem Eingang der Verteilerbox. Schließen Sie anschließend die gewünschte Sensorkombination, wie unten schematisch dargestellt, an den Ausgängen der Verteilerbox an. Dabei wird der in Fahrtrichtung vorderste Sensor an Ausgang 1, der mittlere Sensor an Ausgang 2 und der Hintere an Ausgang 3 angeschlossen.

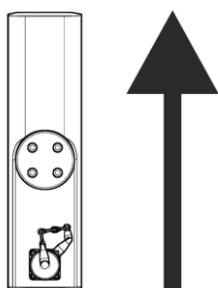
Auf diese Reihenfolge bezieht sich auch die numerische Darstellung im Display des Reglers bei der Sensorkennung.

HINWEIS!	Wichtiger Hinweis zur ordnungsgemäßen Funktion!
	An den Positionen 1 und 3 - d.h. vorne und hinten - dürfen nur Ultraschall-Sensoren eingesetzt werden.

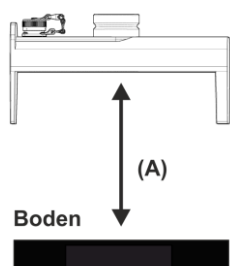


10.8.4 Sonic-Ski® - Einrichten und Ausrichten

Der Big-Ski arbeitet im Bodenmodus. Daher müssen alle Sonic-Ski®, um ein optimales Ergebnis zu erzielen, bei der Arbeit längs zur Fahrtrichtung ausgerichtet werden.



Jeder der eingesetzten Sonic-Ski® Sensoren muss in einem Abstand von 30 cm bis 40 cm (A) zur Referenz ausgerichtet werden.



10.8.5 Umschaltung von Einzelsensor auf Big Ski

Der Big-Ski und der digitale Regler sind montiert, die Kabel sind angeschlossen und der digitale Regler ist mit Spannung versorgt. Nach der Einschaltmeldung zeigt der digitale Regler die Sensorkennung an. Wechselt die Meldung der angeschlossenen Sensoren nach kurzer Zeit automatisch zur Istwertwanzeige, ist das System betriebsbereit. Ist der Big-Ski erstmalig in Betrieb oder seine Sensorkombination zuvor gewechselt worden, muss die Sensorkennung durch Betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden. Gegebenenfalls Sensorauswahl, wie im Abschnitt 10.2.1 beschrieben, durchführen.

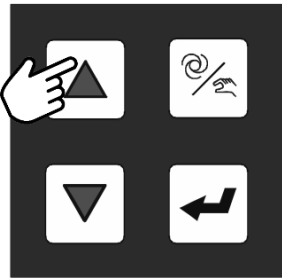
Ist der Big-Ski als aktiver Sensor ausgewählt, leuchtet die Funktionslampe „Seil“ des digitalen Reglers.



1a) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung an (hier: Mittelwertbildung aus Sonic-Ski vorne und hinten).



1b) Der digitale Regler zeigt die Sensorkennung an (hier: Mittelwertbildung aus 3 Sensoren).



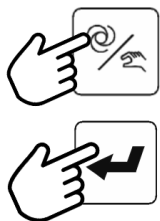
- 2) Wurde der Big-Ski zum ersten Mal angeschlossen oder seine Sensorkombination geändert, muss die Sensorkennung mit einer beliebigen Taste quittiert werden.

Ist der Big-Ski als aktiver Sensor ausgewählt, hat der Benutzer die einfache Möglichkeit über das Benutzermenü zur Einzelskiauswertung umzuschalten. Dieses ist beispielsweise hilfreich beim Ende eines Asphalteinbaus bevor der vordere Ski nicht mehr die richtige Referenz misst (Übergangskante von Fräsfläche zur alten Fahrbahn).

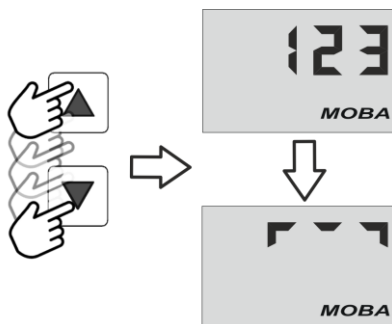
Einzelsensorauswahl:



- 1) Manuellbetrieb aktivieren



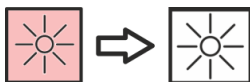
- 2) Auto-/Manuell und Eingabe Taste zeitgleich drücken.



- 3) Sensor mit AUF und AB Tasten auswählen.

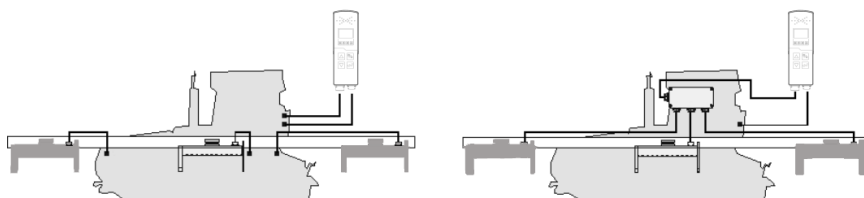


4) Auto-/Manuell Taste drücken.



Funktionslampe erlischt, der mittlere Sensor ist angewählt.

Nach dem Tastendruck wird nur noch das Messsignal des an der mittleren Position des Big-Skis angeschlossenen Sensors ausgewertet. Die Bedienung und Anzeige dieses Sensors entspricht dann der Beschreibung in dieser Anleitung.



VORSICHT!

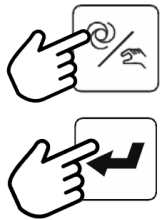


Beim Umschalten von Einzelsensorauswertung auf Skibildung wird der Wert des simulierten Skis dem Wert des Einzelsensors angepasst; d.h. es erfolgt keine Änderung des Istwertes. Beim umgekehrten Umschalten von Skibildung auf Einzelsensorauswertung hingegen wird der Wert des Einzelsensors nicht angepasst; d.h. es kann zu einer Änderung des Istwertes kommen.

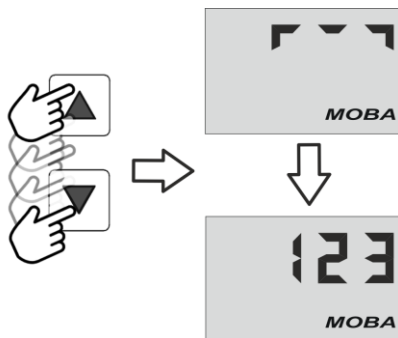
Zurückschalten zur Skibildung (Mittelwertbildung mit 3 Sensoren):



1) Manuellbetrieb aktivieren



2) Auto-/Manuell und Eingabe Taste zeitgleich drücken.



3) Sensor mit AUF und AB Tasten auswählen.

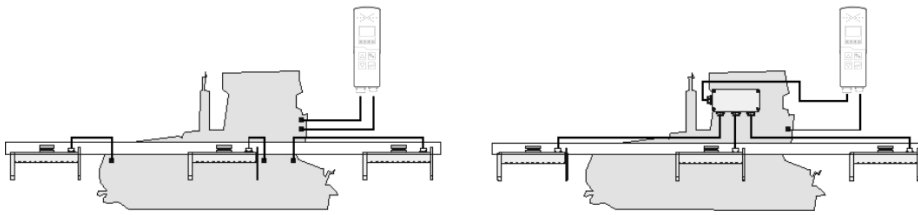


4) Auto-/Manuell Taste drücken.



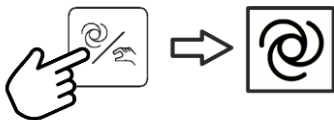
Funktionslampe leuchtet, der Big-Ski (123) ist angewählt.

Nach dem erneuten Tastendruck wird wieder der Mittelwert aus den Messsignalen aller 3 am Big-Ski angeschlossen Sensoren gebildet.

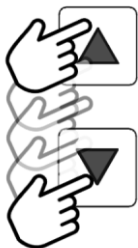


10.8.6 Regeln mit dem Big-Ski

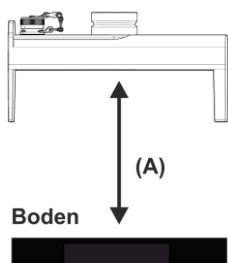
Vorgehensweise: Regeln mit dem Big-Ski



- 1) Mit der A/M-Taste wird auf Manuellbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



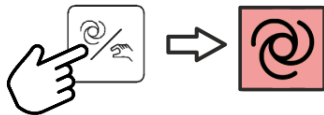
- 3) Alle Sonic-Ski in einem Abstand von 35 cm über dem Boden anbringen.



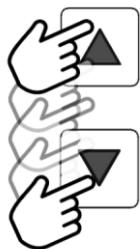
4a) Jetzt wird die Eingabe-Taste gedrückt. Bei kurzzeitigem Drücken erscheint "SEt" auf der Anzeige. Dabei wird der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



4b) Wird die Eingabe-Taste länger als 1,5 Sek. gedrückt, wechselt die Anzeige von "SEt" nach "0.0". Der Istwert und der Sollwert sind jetzt auf null gesetzt.




5) Mit der A/M-Taste wird auf Automatikbetrieb umgeschaltet. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.





6) Mit den AUF/AB-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



7) Mit der A/M-Taste kann jederzeit in den Handbetrieb zurückgeschaltet werden. Die automatische Ansteuerung der Ventile wird damit abgeschaltet.

HINWEIS!	Bedienungsvarianten
	Verstellung und Anzeige des Sollwertes sind, je nach eingestellter Bedienungsvariante, unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 10.1.3, „Unterschiede der Bedienungsvarianten“ dieser Anleitung).


HINWEIS!	Empfindlichkeit
	Arbeitet die Regelung im Automatikbetrieb zu träge oder zu unruhig, sollte die Empfindlichkeitseinstellung entsprechend verändert werden. (Siehe Punkt 10.2.2 dieser Anleitung).

HINWEIS!	Regelfenster
	Beim Betrieb des digitalen Reglers mit dem Rotary Sensor ist das Regelfenster aktiv. Die Einstellung des Regelfensters können Sie unter dem Punkt 10.2.5 dieser Bedienungsanleitung nachlesen.


10.9 Arbeiten mit dem prop. Laser-Receiver

10.9.1 Sicherheitshinweise

Laserstrahlen

VORSICHT!	Gefahr von Augenverletzung durch Laserstrahlen!
	<p>Lasersender arbeiten mit Lichtstrahlen hoher Intensität. Direktes Hineinblicken in den Laserstrahl kann zu Augenverletzungen führen.</p> <p>Deshalb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht direkt in den Laserstrahl blicken. • Laserstrahl nicht in die Augen anderer Personen richten. • Lasersender deutlich über Augenhöhe betreiben.

Unsachgemäße Montage

VORSICHT!	Gefahr von Augenverletzung durch Laserstrahlen!
	<p>Lasersender arbeiten mit Lichtstrahlen hoher Intensität. Direktes Hineinblicken in den Laserstrahl kann zu Augenverletzungen führen.</p> <p>Deshalb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht direkt in den Laserstrahl blicken. • Laserstrahl nicht in die Augen anderer Personen richten. • Lasersender deutlich über Augenhöhe betreiben.

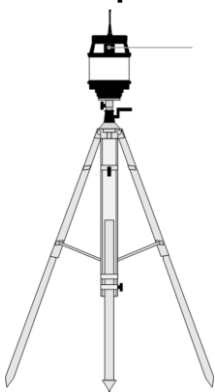
10.9.2 Montage und Einrichtung

Allgemein

Bei der Montage des Laser-Receivers müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

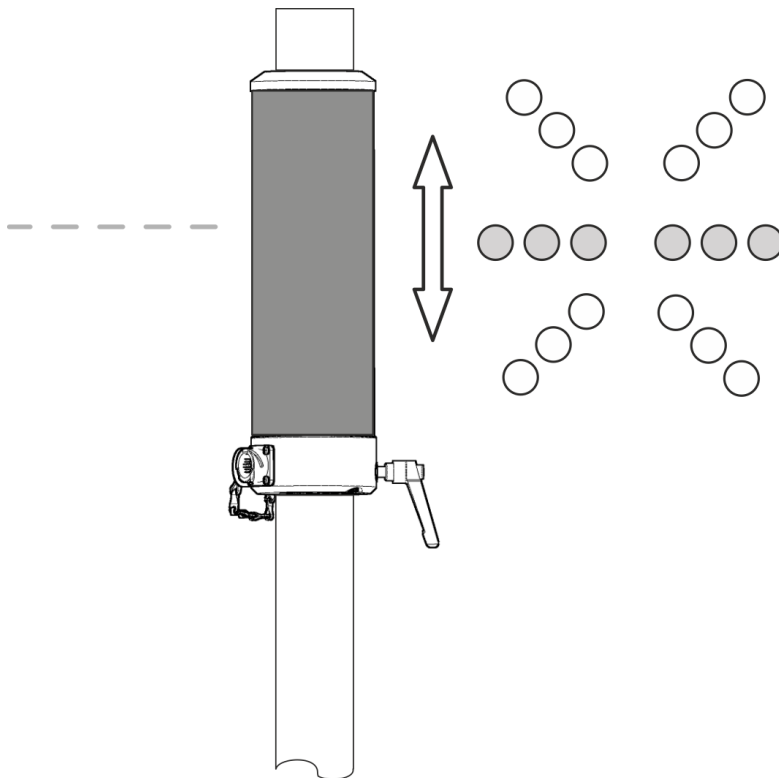
- Es dürfen keine Hindernisse (z.B. Kabel) vor dem Sensor sein;
- Lasersender und Laser-Receiver müssen immer „freie Sicht“ zueinander haben;
- Montieren Sie beide idealerweise so hoch, dass der rotierende Laserstrahl ungehindert über das Dach der Maschine hinweg streichen kann.
- Im Bereich des Laserstrahls dürfen keine spiegelnden Flächen (Fenster, KFZ-Verglasungen etc.) sein;
- Um das Auftreten von Spiegelungen zu minimieren ist es ratsam, den Lasersender bis auf den wirklich benötigten Kreisausschnitt abzudecken.
- Die angegebene Reichweite des Lasersenders darf nicht überschritten werden (Umwelteinflüsse beachten);

Arbeitspunkt



Setzen Sie einen geeigneten Lasersender (Wellenlänge zwischen 600 und 1030 nm) gemäß dessen Bedienungsanleitung in ausreichender Höhe in Betrieb.

Stellen Sie den Mast, an dem der Laser-Receiver montiert ist, senkrecht. Der prop. Laser-Receiver ist auf seinem Mast frei verschiebbar. Nutzen Sie für das Einrichten des Laser-Receivers die integrierte Positionierhilfe des Sensors und verschieben Sie den Sensor bzw. den Mast so, dass der Laserstrahl mittig im Empfangsbereich auftrifft. (Siehe hierzu auch Abschnitt 7.6 „Die Anzeigeelemente des prop. Laser-Receivers“.) Nur so kann der Sollwert anschließend beim Arbeiten über den vollen Bereich von ± 14 cm verändert werden.



Der Arbeitspunkt kann prinzipiell an jeder beliebigen Stelle des Laser-Receivers übernommen werden.

Je nach geplanter Anwendung kann das sogar sinnvoll sein.

Durch einen asymmetrischen liegenden Arbeitspunkt wird der zur Verfügung stehende Verstellbereich einer Richtung (heben bzw. senken) vergrößert, der andere jedoch im selben Maß verringert.

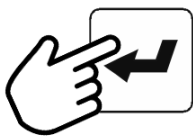
10.9.3 Regeln mit dem prop. Laser-Receiver



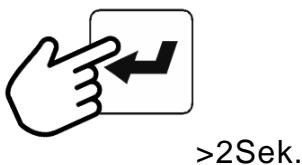
- 1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten. Die Funktionslampe "AUTO" ist aus.



- 2) Das Werkzeug für den Nullabgleich mit den AUF/AB-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeits-position bringen.



- 3) Eingabe-Taste drücken. Der aktuelle Istwert wird als Sollwert übernommen.



- 4) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten. Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.






- 5) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten. Die Funktionslampe "AUTO" ist an. Der Regler hält das Werkzeug auf dem eingestellten Wert.



- 6) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatik-betrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

11 Wartung und Instandhaltung

<p>GEFAHR!</p>  	<p>Gefahr durch die sich bewegende Maschine/Bauteile!</p> <p>Schwere Verletzungen durch die sich bewegende (fahrende) Maschine oder durch sich bewegende Bauteile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es dürfen sich keine Personen/Gegenstände im Gefahrenbereich der Maschine befinden. • Spannungsführende Komponenten müssen stromlos geschaltet werden.
<p>WARNUNG!</p> 	<p>Gefahr bei unzureichender Qualifikation!</p> <p>Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.

Das Produkt wurde für eine hohe Betriebssicherheit entwickelt.
Zur Instandhaltung des Produktes ist nur ein Minimum an Arbeitsaufwand notwendig.

Alle elektronischen Bauteile sind in robusten Gehäusen untergebracht, um eine eventuelle mechanische Beschädigung zu vermeiden.


Trotzdem sollten die Geräte sowie die Anschluss- und Verbindungskabel in regelmäßigen Abständen auf eventuelle Schäden und Verunreinigungen untersucht werden.

Schmutz auf den Schwingerköpfen beeinträchtigt die Funktion der Ultraschallsensoren und bei den Sensoren mit beweglichen Teilen führt er zur Schwergängigkeit der Mechanik.

Die Ablauflöcher sind regelmäßig auf Verschmutzungen zu prüfen.

11.1 Reinigen

Reinigungsarbeiten am Produkt können durchgeführt werden sofern die folgenden Vorgaben eingehalten werden:

VORSICHT!	Mögliche Beschädigungen durch ungeeignete Reinigungsmittel!
	<p>Mögliches Verkratzen von empfindlichen (Display-) Oberflächen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Reinigungsmittel mit schleifenden Substanzen verwenden. • Keine offensichtlich beschädigten Produkte verwenden.

Geräte

- 1) Schalten Sie die MOBA-matic aus;
- 2) Geben Sie handelsüblichen Kunststoffreiniger auf ein weiches, fusselfreies Tuch;
- 3) Reinigen Sie die Oberflächen der Geräte ohne Druck;
- 4) Entfernen Sie das Reinigungsmittel mit einem sauberen Tuch wieder vollständig von den Geräten;

Kabel

Die Steckerkontakte und die Gewinde der Steckverbindungen und der Kabelverschlüsse sind, um schlechte Kontakte zu vermeiden, von Schmutz, Fett, Asphalt oder anderen Fremdmaterialien freizuhalten und vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.




11.2 Wartung

In regelmäßigen Intervallen ist die korrekte Funktion des Gerätes zu überprüfen.

11.3 Reparatur

Bei Beschädigung des Gerätes oder Verschleiß wenden Sie sich bitte an Ihren MOBA-Händler.

12 Störungen/Fehler

GEFAHR!	Gefahr durch die sich bewegende Maschine/Bauteile! Schwere Verletzungen durch die sich bewegende (fahrende) Maschine oder durch sich bewegende Bauteile. <ul style="list-style-type: none">• Es dürfen sich keine Personen/Gegenstände im Gefahrenbereich der Maschine befinden.• Spannungsführende Komponenten müssen stromlos geschaltet werden.• Ist die Spannungsversorgung zur Störungsbeseitigung notwendig wenn möglich in die Betriebsart "manuell" schalten.
 	WARNUNG! Gefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Arbeiten mit dem Produkt <u>nur</u> durch für die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ausreichend qualifizierten Personen durchführen lassen.
	VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung! Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu Personen- oder Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Bei der Störungsbeseitigung nicht überhastet vorgehen• Die länderspezifischen, gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

12.1 Störungen/Fehler, Ursachen und Behebung

Fehlermeldung	Fehlerdiagnose	Regelausgänge	Gegenmaßnahme
no / SEn	Regler erkennt keinen Sensor.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Sensor anschließen. Anschlusskabel prüfen und ggf. austauschen. Sensor austauschen.
SLo / out rtY / out LAS / out -23 / out	Messwert des aktiven Sensors außerhalb des zulässigen Messbereichs.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Sensorausrichtung bzw. Position prüfen. Sensor austauschen.
- - - - - - / --3	Messwert des aktiven Sensors außerhalb des eingestellten Regelfensters.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Sensorausrichtung bzw. Position prüfen. Sensor neu einrichten.
rop / dEF Slo / dEF	Regler erkennt fehlerhaften Sensor.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Anschlusskabel prüfen und ggf. austauschen. Sensor austauschen.

Fehlermeldung	Fehlerdiagnose	Regelausgänge	Gegenmaßnahme
E. 2	Datenverlust des batteriegepufferten Speichers.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Fehlermeldung mit beliebiger Taste quittieren. Arbeitsposition (Nullpunkt und Sollwert) neu übernehmen.
E. 3 E. 4 E. 5	Datenverlust der batterieunabhängig gespeicherten Parameter.	Ausgänge im Automatikbetrieb verriegelt.	Fehlermeldung mit beliebiger Taste quittieren. Dabei werden die Maschinenparameter auf Grundwerte eingestellt. Ggf. neu einstellen. Arbeitsposition (Nullpunkt und Sollwert) neu eingeben.

13 Technische Daten

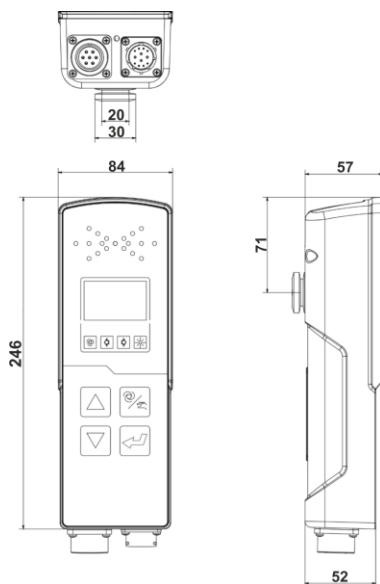
Allgemeines

Auf den folgenden Seiten finden Sie die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Bedienungsanleitung gültigen Datenblätter zu den Komponenten des Systems. Diese enthalten, neben einer bemaßten Zeichnung des Gerätes, eine Beschreibung dessen Schnittstellen und einige grundlegende, technische Angaben.

Änderungen vorbehalten

Um unseren technologischen Vorsprung zu erhalten kann es jedoch erforderlich sein ohne Vorankündigung Änderungen des Produktes vorzunehmen, die unter Umständen nicht mit diesen Datenblättern übereinstimmen. In diesem Fall hält Ihr MOBA-Lieferant aktuelle Datenblätter für Sie bereit.

Regler



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (Voltage range):
(10 ... 30) V DC

Stromaufnahme (Current consumption) ¹⁾:
300 mA @ 24 V

Ausgänge (Outputs):

ON/OFF, NPN, max. 3 A
ON/OFF, PNP, max. 2,5 A
PROP, PNP, max. 2,5 A
SERVO, max. 250 mA

Schnittstelle (CAN-interface):
ISO 11898 24 V
125 kBit/s

Arbeitstemperaturbereich (Operating temperature range):
-25 °C ... + 70 °C

Lagertemperaturbereich (Storage temperature range):
-25 °C ... + 85 °C

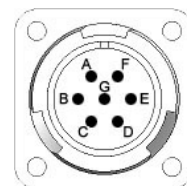
Schutzart (Ingress protection):
IP67

Gewicht (Weight):
1,1 kg

Steckerbelegung

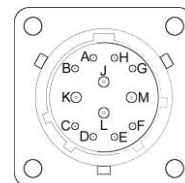
(Connector pin assignment):
12pol. Gerätestecker,
Bajonettverbindung
(12-pin plug, bayonet type connection)

- A Eingang Extern Hand (Input valve) interruption
- B CAN-
- C CAN+
- D Eingang Seitenerkennung (Input machine side detection)
- E Eingang Grade / Slope Umschaltung (Input grade / slope switchover)
- F Ausgang Alarm (Output alarm)
- G n.c.
- H n.c.
- J Ausgang Senken (Output down)
- K Ausgang Heben (Output up)
- L +Betriebsspannung (Supply volt.)
- M -Betriebsspannung (Supply voltage)



7pol. Gerätedose, Bajonettverbindung
(7pin female connector, bayonet connection)

- A +Betriebsspannung (+Supply volt.)
- B CAN+
- C -Betriebsspannung (-Supply volt.)
- D CAN-
- E Adr. 1
- F n.c.
- G Schirm (Shield)



Bemerkung (Remark):

1) Ohne Ventile (without valves)

Schaltlogik der 3 digitalen Eingänge der MOBA-matic:

Eingang „Grade/Slope-Umschaltung“:

Pin auf Masse	=	Querneigungssensor (Slope)
Pin auf +Bat.	=	Abstandssensor (Grade)
Pin offen (n.c.)	=	Abstandssensor (Grade)

Eingang „Extern Hand“: *

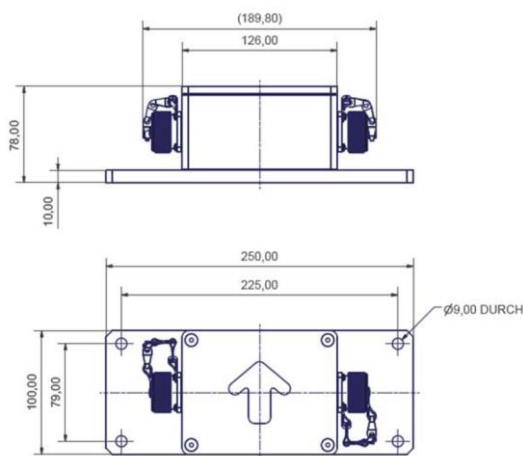
Pin auf Masse	=	Stopp der Automatik
Pin auf +Bat.	=	Stopp der Automatik
Pin offen (n.c.)	=	Automatik frei

Eingang „Seitenerkennung“:

Pin auf Masse	=	rechts
Pin auf +Bat.	=	links
Pin offen (n.c.)	=	links

* Die Logik des Eingangs „Extern Hand“ kann mittels CAN-Konfigurationsnachricht oder im erweiterten Parametermenü des Reglers geändert werden.

Neigungssensor



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (voltage range):
(11 ... 30) V DC

Stromaufnahme (current consumption):
max. 50 mA

Messbereich (measuring range):
+/- 15°

Interne Auflösung (internal resolution):
0,01%

Nullpunktstabilität (zero point stability):
0,1%

Arbeitstemperaturbereich (ambient temperature range):
-10°C ... +70°C

Lagertemperaturbereich (storage temperature range):
-25°C ... +70°C

Schutzart (enclosure protection):
IP67

Schockbeanspruchung (Shock resistance)
15 g 15 ms / DIN EN 60068-2-29

Gewicht (weight):
ca. 1,9 kg

Pinbelegung (Pin connection):

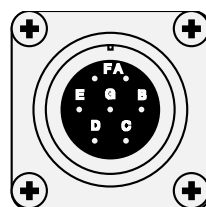
CAN-Schnittstelle (CAN-interface)
ISO 11898 - 24V - 125kBit/sec
7pol. Gerätestecker; Bajonettverbindung
(7pin connectors; bayonet type connection)

Links (left):

A: +Versorgungsspannung (supply volt.)
B: CAN+
C: -Versorgungsspannung (supply volt.)
D: CAN-
E: Adr. 1 IN
F: Adr. 2 IN
G: Schirm (shield)

Rechts (right):

A: +Versorgungsspannung (supply volt.)
B: CAN+
C: -Versorgungsspannung (supply volt.)
D: CAN-
E: Out -Versorgungsspannung (supply volt.)¹
F: n.c.
G: Schirm (shield)



Bemerkung (Remark):



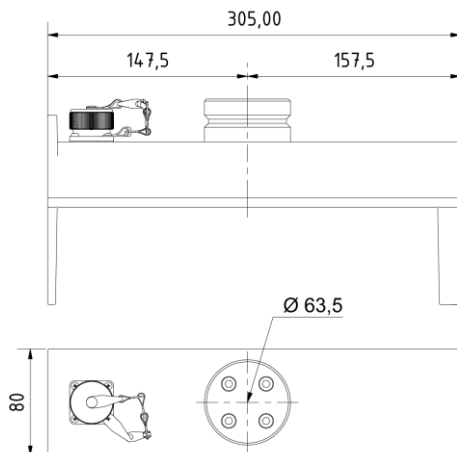
= neg. Neigung (neg. slope)



= pos. Neigung (pos. slope)

(¹) maximaler Strom 10mA
(maximum current 10mA)

Ultraschallsensor Sonic-Ski plus



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (voltage range):
(10 ... 30) V DC

Max. Leistungsaufnahme (Max. Power input):
300 mA

Zulässige Restwelligkeit (allowable residual ripple):
+/- 10%

Erfassungsbereich (measuring range):
(20 ... 100) cm

Reproduzierbarkeit (reproduceability):
+/- 1mm

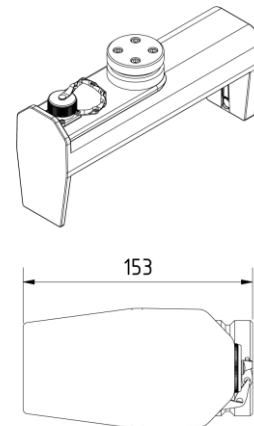
Arbeitstemperaturbereich (ambient temperature range):
-25 °C ... +85 °C

Lagertemperaturbereich (Operating temp. Range):
-40 °C ... +85 °C

Arbeitsbereich (working range):

Bodenabtastung (Ground sensing):
(20 ... 150) cm

Seilabtastung (String line sensing):
(20 ... 100) cm



Technische Daten (Technical data):

Lagertemperaturbereich (storage temperature range):
-25°C ... +80°C

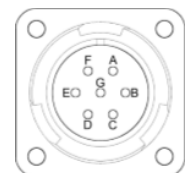
Schutzart (enclosure protection):
IP67

Gewicht (weight):
ca. 2,1 kg

Pinbelegung (Pin connection):

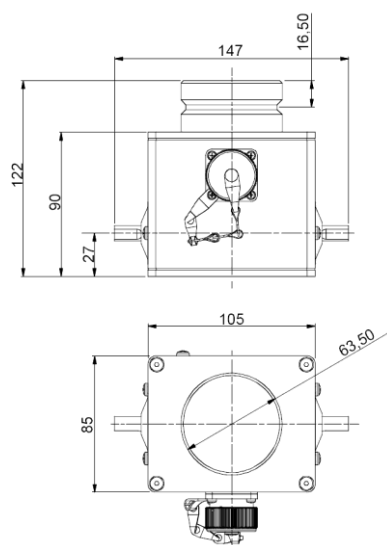
CAN-Schnittstelle (CAN-interface):
ISO 11898 - 24V - 125kBit/sec
7pol. Gerätestecker; Bajonettverbindung
(7pin connector; bayonet type connection):

A = + Betriebsspannung (supply volt.):
B = CAN+
C = - Betriebsspannung (supply volt.):
D = CAN-
E = Adr.1
F = Adr.2
G = Schirm (shield):



Bemerkung (Remark):

Drehgeber



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (voltage range):
(10 ... 30) V DC

Stromaufnahme (current consumption):
40mA @ 24V

Zulässige Restwelligkeit (allowable residual ripple):
+/- 10%

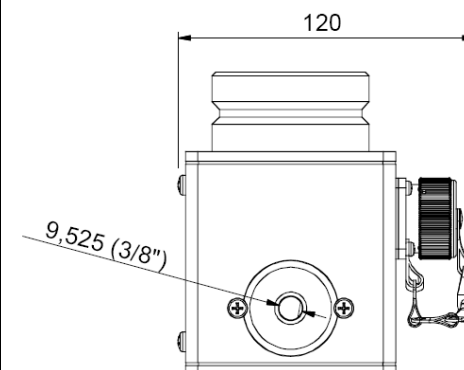
Erfassungsbereich (measuring range):
+/- 30°

Interne Auflösung (internal resolution):
0,1°

Reproduzierbarkeit (reproduceability):
+/- 0,1°

Arbeitstemperaturbereich (ambient temperature range):
-10°C ... +85°C

Lagertemperaturbereich (storage temperature range):
-25°C ... +85°C



Technische Daten (Technical data):

Messbereich (Measuring range):
340°

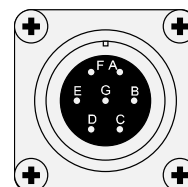
Schutzart (enclosure protection):
IP67

Gewicht (weight):
Ca. 1,2 kg

Pinbelegung (Pin connection):

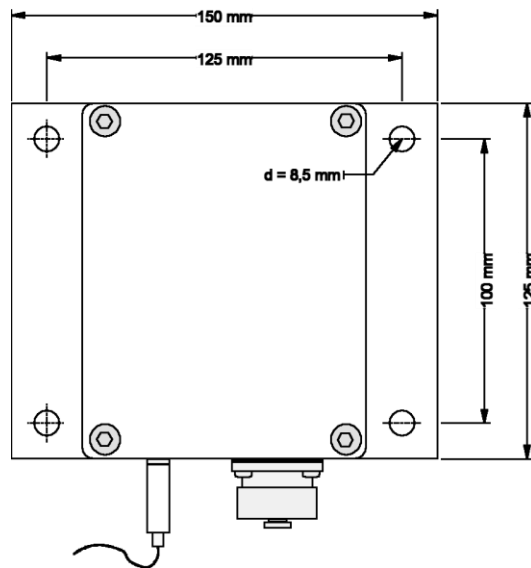
CAN-Schnittstelle (CAN interface):
ISO 11898 - 24V; 125 kBits/sec
7pol. Verbinder; Bajonettverbindung
(7pin connector; bayonet type connection):

A = + Betriebsspannung (supply volt.):
B = CAN+
C = - Betriebsspannung (supply volt.):
D = CAN-
E = Adr.1
F = Adr.2
G = Schirm (shield)



Bemerkung (Remark):

Seilzugsensor



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (voltage range):
(10... 30) V DC

Stromaufnahme (current consumption):
< 200 mA

Messbereich (measuring range):
50 cm

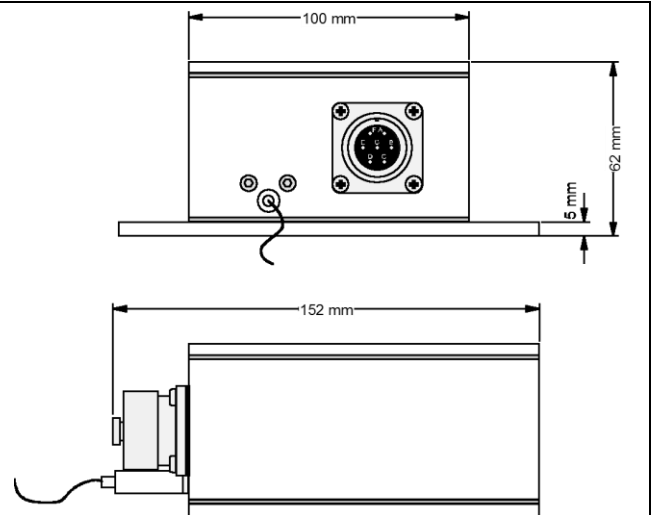
CAN-Schnittstelle (CAN-interface):
ISO 11898 - 24 V;
125 kBit/sec.;

Arbeitstemperaturbereich (ambient temperature range):
-10°C ... +60°C

Lagertemperaturbereich (storage temperature range):
-25°C ... +75°C

Schutzart (enclosure protection):
IP54

Gewicht (weight):
ca. 1,75 kg



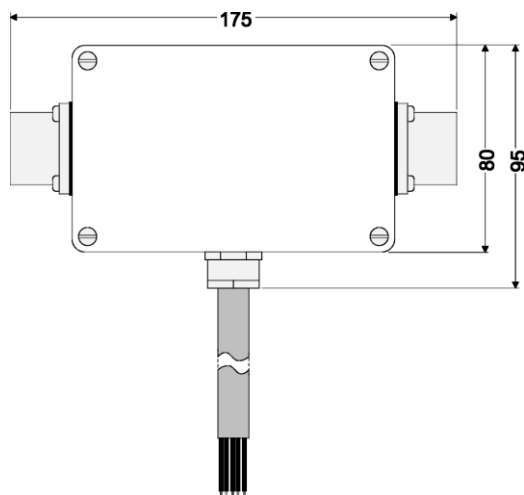
Pinbelegung (Pin connection):

7pol. Gerätestecker; Bajonettverbindung
(7pin plug; bayonet type connection):

- A = + Betriebsspannung (supply volt.):
- B = CAN +
- C = - Betriebsspannung (supply volt.):
- D = CAN -
- E = Adresse1 (address1):
- F = Adresse2 (address2):
- G = Schirm (shield):

Bemerkung (Remark):

Adapterbox



Technische Daten (Technical data):

Betriebsspannung (voltage range):
(11 ... 30) V DC

Schaltausgänge (power outputs):
ON/OFF, PNP, 2 Amp. I_{max.} pro
Ausgang
(ON/OFF, PNP, 2 Amp. I_{max.} per
output):

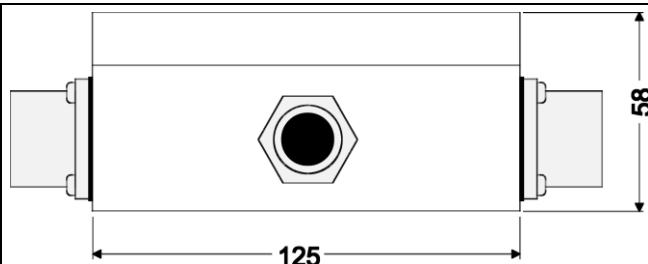
Arbeitstemperaturbereich
(operating temperature range):
-15 °C ... +65 °C

Lagertemperaturbereich
(storage temperature range):
-25 °C ... +85 °C

Gewicht (weight):
ca. 1,4 kg

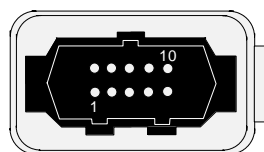
Schutzart (enclosure protection):
IP67

Befestigungsart (manner of tightening):
Gewindebohrungen M6 auf der
Rückseite
(tap holes M6 on the back):



Pinbelegung (Pin connection):

- A = - Betriebsspannung (supply volt.):
- B = + Betriebsspannung (supply volt.):
- C = Heben (raise):
- D = Senken (lower):
- E = n.c.
- F = n.c.
- G = n.c.
- H = n.c.
- I = n.c.
- J = ext. Hand

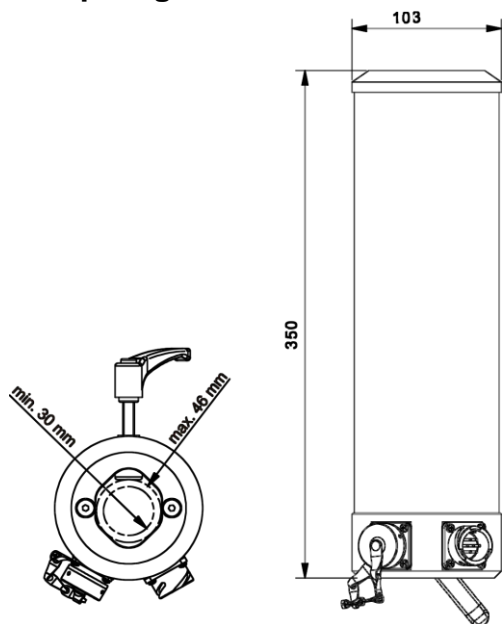


- 1 = + Betriebsspannung (supply volt.):
- 2 = Heben rechts (raise right):
- 3 = ext. Hand
- 4 = Heben links (raise left):
- 5 = + Betriebsspannung (supply volt.):
- 6 = n.c.
- 7 = Senken rechts (lower right):
- 8 = - Betriebsspannung (supply volt.):
- 9 = Senken links (lower left):
- 10 = n.c.

Bemerkung (Remark):

auch ohne Vögele-Stecker lieferbar
Bestell-Nr.: 04-03-00080

also available without Vögele-connector
Order-No.: 04-03-00080

Laserempfänger**Technische Daten (Technical data):**

Betriebsspannung (voltage range):
(10 ... 30) V DC

Stromaufnahme (current consumption):
ca. 260 mA @ 12 V
ca. 135 mA @ 24 V

Arbeitsdurchmesser (working diameter):
600 m senderabhängig (depending on transmitter)

Empfangswinkel (receiving angle):
360°

Empfangsbereich (receiving range):
290 mm

Messbereich (measuring range):
284 mm

Auflösung (resolution):
0,1 mm

Sender Rotationsfrequenz (transmitter rotation Frequency):
10 Hz ... 20 Hz (+/- 10%)

Technische Daten (Technical data):

Wellenlänge (wavelength):
Sensitivität (sensitivity) >30% @ $600 < \lambda < 1030$ nm
Max. Sensitivität (sensitivity):
@ $\lambda = 850$ nm

Schnittstellen (interfaces):
1x PWM-Schnittstelle (PWM interface)
1x CAN-Schnittstelle (CAN interface)
ISO 11898 - 24 V
50/125/250/500/1000 kBit/sec

Arbeitstemperaturbereich (operating temperature range):
-40 ... +70 °C

Lagertemperaturbereich (storage temperature range):
-40 ... +70 °C

Schutzart (ingress protection):
IP 67

Gewicht (weight):
ca. 1,8 kg (approx. 1.8 kg)

Mastdurchmesser (mast diameter):
bis 46 mm (up to 1.8 inches)

Bemerkungen (Remarks):

Integrierte Positionierhilfe
(integrated positioning aid);

Dynamische Anpassung der
Empfindlichkeit bei wechselnden
Lichtverhältnissen;
(dynamical adjustment of sensitivity at
varying light conditions)

14 Konformitätserklärung



Wir / We / Nous

MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 declare under our sole responsibility that the product
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

MOBA-matic I Controller "MMC-1000", CAN
04-25-10300

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
 to which this declaration relates is in conformity with the following standards
 auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN 13309 (2010)

verified standards

EN55022, Class B (2011-12)

EN61000-4-2 (2009-12)

EN61000-4-3 (2011-04)

EN61000-4-4 (2013-04)

EN61000-4-6 (2014-08)

ISO 7637-2 Puls 1, 2, 2b, 4, 5 (2011-03)

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
 following the provisions of Directive
 conformément aux dispositions de Directive

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

Limburg, den 17.11.2015

i.V. Matthias Weber
 Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
 MOBA Mobile Automation AG
 Kapellenstraße 15
 65555 Limburg
 Germany
 Telefon: +49 6431 9577-0
 Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
 Registergericht Limburg, HRB 2552
 Vorsitzender des Aufsichtsrats: Harald Robl
 Vorstand: Volker G. Harms, Dr. Holger Barthel,
 Alfons Horn
 USt-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
 Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 800
 IBAN: DE 83 5117 0010 0484 0706 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
 Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
 IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
 Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
 IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF1LIM



CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

entsprechend ISO/IEC Guide 22 und EN 45014

Name des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG

Anschrift des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Dual Sonic Sensor, CAN
04-21-10100

den folgenden Produktspezifikationen entspricht:

EMV (EMC): EN13309:2000 / Schmalband, Breitband Störaussendung
EN61000-4-2 (2001)
EN61000-4-3 (2003)
EN61000-4-4 (2002)
EN61000-4-6 (2001)
ISO 7637-2 (Impulse 1, 2)
ISO 7637-2 ISO Puls 5

Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV- Verordnung 89/336/EWG.
Es wurde in einer typischen Konfiguration getestet.

Limburg, den 05. Februar 2007

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Elz
Registriergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Paul G. Harms
Vorstand: Volker G. Harms, Willibald Sehr

Bankverbindungen:	BLZ 511 400 29	Konto-Nr. 377348800
Commerzbank AG Limburg	BLZ 850 400 00	Konto-Nr. 1035047
Commerzbank AG Dresden	BLZ 511 500 18	Konto-Nr. 30350615
Kreissparkasse Limburg	BLZ 500 800 00	Konto-Nr. 770626100
Dresdner Bank AG Hoechst	BLZ 511 700 10	Konto-Nr. 494070600
Deutsche Bank AG Limburg	BLZ 500 100 60	Konto-Nr. 55554601
Postbank Frankfurt/Main		



Wir / We / Nous

MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Sonic-Ski plus, (CAN)
04-21-10120

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
to which this declaration relates is in conformity with the following standards
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN 13309 (2000)

verified standards

EN55022, Class B (2008-5)

EN61000-4-2 (2001-12)

EN61000-4-3 (2008-06)

EN61000-4-4 (2005-07)

EN61000-4-6 (2008-04)

ISO 7637-2 Puls 1, 2, 2b, 4, 5 (2004-06)

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
following the provisions of Directive
conformément aux dispositions de Directive

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

Limburg, den 27.07.2009

I.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Harald Robl
Vorstand: Volker G. Harms, Dr. Holger Barthel,
Alfons Horn, David Sheistad
UST-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 600
IBAN: DE 83 5117 0010 0494 0706 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF1LIM



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Declaration of Conformity Déclaration de Conformité

This corresponds to EN ISO/IEC 17050-1

Wir / We / Nous

MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Junctionbox, Big-Ski (CAN), 3Sensor
04-03-00415

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
to which this declaration relates is in conformity with the following standards
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN 13309 (2000)

verified standards

EN55022, Class B (2008-5)

EN61000-4-2 (2001-12)

EN61000-4-3 (2008-06)

EN61000-4-4 (2005-07)

EN61000-4-6 (2008-04)

ISO 7637-2 Puls 1, 2, 2b, 4, 5 (2004-06)

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
following the provisions of Directive
conformément aux dispositions de Directive

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

Limburg, den 27.07.2009

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Harald Robl
Vorstand: Volker G. Harms, Dr. Holger Barthel,
Alfons Horn, David Shelstad
USt-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 600
IBAN: DE 83 5117 0010 0494 0706 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF1LIM



CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

entsprechend ISO/IEC Guide 22 und EN 45014

Name des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG

Anschrift des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Digi-Slope-Sensor,CAN,LSTA
04-21-21010

den folgenden Produktspezifikationen entspricht:

EMV (EMC): EN13309:2000 / Schmalband, Breitband Störaussendung
EN61000-4-2 (2001)
EN61000-4-3 (2003)
EN61000-4-4 (2002)
EN61000-4-6 (2001)
ISO 7637-2 (Impulse 1, 2)
ISO 7637-2 ISO Puls 5

Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV- Verordnung 89/336/EWG.
Es wurde in einer typischen Konfiguration getestet.

Limburg, den 19. April 2007

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Paul G. Hams
Vorstand: Volker G. Hams, Willibald Sehr
USt-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 600
IBAN: DE 83 5117 0010 0494 0706 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF11IM



KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG

Declaration of Conformity

Declaration de Conformité

This corresponds to EN ISO/IEC 17050-1

Wir / We / Nous

MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 declare under our sole responsibility that the product
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Seilzugsensor IV, KL, MCD-090, CAN
04-21-30070

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
 to which this declaration relates is in conformity with the following standards
 auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN 13309 (2000)

verified standards

EN55022, Class B 1998 + A2:2003

EN61000-4-2 (2001)

EN61000-4-3 (2003)

EN61000-4-4 (2002)

EN61000-4-6 (2001)

ISO 7637-2 (Puls 1, 2)

ISO 7637-2 ISO Puls 5

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
 following the provisions of Directive
 conformément aux dispositions de Directive

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

Limburg, den 04.03.2010

I.V. Matthias Weber
 Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
 MOBA Mobile Automation AG
 Kapellenstraße 15
 65555 Limburg
 Germany
 Telefon: +49 6431 9577-0
 Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
 Registergericht Limburg, HRB 2552
 Vorsitzender des Aufsichtsrats: Harald Robl
 Vorstand: Volker G. Harms, Dr. Holger Barthel,
 Alfons Horn, David Shetlad
 USt-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
 Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 600
 IBAN: DE 83 5117 0010 0494 0705 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
 Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
 IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
 Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
 IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF1LIM



Name des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG

Anschrift des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Digi-Rotary-Sensor, (CAN)
04-21-40110

den folgenden Produktspezifikationen entspricht:

EMV (EMC): EN13309:2000 / Schmalband, Breitband Störaussendung
EN61000-4-2 (2001)
EN61000-4-3 (2003)
EN61000-4-4 (2002)
EN61000-4-6 (2001)
ISO 7637-2 (Impulse 1, 2)
ISO 7637-2 ISO Puls 5

Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV- Verordnung 89/336/EWG.
Es wurde in einer typischen Konfiguration getestet.

Limburg, den 05. Februar 2007

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Elz
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Paul G. Hams
Vorstand: Volker G. Hams, Willibald Sehr

Bankverbindungen:	BLZ 511 400 29	Konto-Nr. 377348800
Commerzbank AG Limburg	BLZ 850 400 00	Konto-Nr. 1035047
Commerzbank AG Dresden	BLZ 511 500 18	Konto-Nr. 30350615
Kreissparkasse Limburg	BLZ 500 800 00	Konto-Nr. 770626100
Dresdner Bank AG Hoechst	BLZ 511 700 10	Konto-Nr. 494070600
Deutsche Bank AG Limburg	BLZ 500 100 60	Konto-Nr. 55554601
Postbank Frankfurt/Main		

Begriffsdefinitionen / Glossar

Begriff	Definition
Arbeitspunkt	Punkt (Abstand oder Neigung) bei der, Istwert und Sollwert, gleich sind und keine Regelung erfolgt.
CAN-Bus	Beim CAN-Bus (Controller Area Network) handelt es sich um ein System zur seriellen Datenübertragung. Es wurde für die Vernetzung von Steuergeräten in Automobilen entwickelt, um die Kabelbäume (bis zu 2 km pro Fahrzeug) zu reduzieren und die Datenübertragung sicherer zu machen.
Istwert	Der aktuell von einem Sensor gemessene Wert; z. B. die Distanz eines Abstandssensors zur Referenz oder die von einem Neigungssensor gemessenen Neigung.
Min. Impuls	Mindestansteuerimpuls der erforderlich ist um einen Hydraulikzylinder um den kleinsten möglichen Weg zu verfahren.
Max. Impuls	Ansteuerimpuls der die maximal zulässige Arbeitsgeschwindigkeit eines Hydraulikzylinders definiert.
Nullabgleich	Dem aktuellen Messwert des Abstandssensors wird der Wert „0,0“ zugewiesen und dieser zugleich als Sollwert für die Regelung übernommen.
Offset	Ein konstanter, systematischer Fehler einer Größe oder eines Messwertes (z.B. ein Versatz, wenn der Neigungssensor nicht absolut parallel zur Werkzeugunterkante montiert werden kann).
Propband	Bereich ober- und unterhalb des Totbandes, in dem eine „dosierte“ Ansteuerung des Ausgangs erfolgt. Die Länge der Impulse ist dabei von der Regelabweichung abhängig.
Regelabweichung	Differenz zwischen Sollwert und Istwert. Bei der Regelung verfährt der Regler das Stellglied so, dass der gemessene Wert des Sensors (Istwert) mit dem vorgegebenen Wert (Sollwert) übereinstimmt.

Begriff	Definition
---------	------------

Sollwert	Die vom Benutzer ein- bzw. vorgegebene Zielgröße, die von einem Regelkreis erreicht und eingehalten werden soll.
Stellglied	Setzt Signale einer Regelung in (meist) mechanische Arbeit - das heißt Bewegung - um; z. B. ein Ventil, das öffnet oder schließt.
Totband	Symmetrisch um den Arbeitspunkt liegender Bereich, in dem keine Ansteuerung des Ausgangs erfolgt. Es dient dazu, ein stabiles Verhalten des Werkzeugs im Arbeitspunkt zu erreichen.

15 Notizen

Notizen:

Notizen:



MOBA Mobile Automation AG

Kapellenstraße 15
65555 Limburg / Germany
☎ +49 6431 9577-0
☎ +49 6431 9577-179
✉ sales@moba.de
🏠 www.moba-platform.com

MOBA Mobile Automation AG

Freiberger Straße 67-71
01159 Dresden / Germany
☎ +49 351 40908-0
☎ +49 351 40908-11
🏠 www.moba-platform.com

MOBA-ISE Mobile Automation SL

Polígono Industrial Plà de la Bruguera
C/Bruguedà, 6
08211 Castellar del Vallés,
(Barcelona) / Spain
☎ +34 937 158793
✉ moba-ise@moba-ise.com

MOBA France

Parc d'activités du Bel Air
11 Rue Charles Codier
77164 FERRIERES EN BRIE / France
☎ +33 (0)1 64 26 61 90
☎ +33 (0)1 64 26 19 46
✉ infos@mobafrance.com

MOBA ELECTRONIC S.r.l

Sede Operativa Italia
Via Germania 12/A
37069 Villafranca di Verona / Italy
☎ +39 045 630-0761
☎ +39 045 630-1342
✉ mobaitalia@moba.it

MOBA Mobile Automation Ltd.

10a-10b Pegasus Way
Haddenham Business Park
Haddenham, Buckinghamshire
HP17 8LJ, Great Britain
☎ +44 184 429 3220
✉ ilewis@moba.de

MOBA Brasil

Belo Horizonte – MG / Brasi
☎ +55 31 7513-4959
✉ mobadobrasil@moba.de

Novatron Finland

33960 Pirkkala / Finland
☎ +358 (0) 3 357 26 00
✉ sales@novatron.fi

MOBA Sweden

861 36 Timrå / Schweden
☎ +46 (0) 73-3750097
✉ info@moba-automation.se

MOBA Corporation

Kenwood Business Park
180 Walter Way, Suite 102
Fayetteville, GA 30214 / USA
☎ +1 678 8179646
☎ +1 678 8170996
✉ mobacorp@moba.de

MOBA India PVT. LTD

B 210-211, GIDC Electronics Estate
Sector 25, Gandhinagar
Gujarat - 382044 / India
☎ +91 989 855 6608
✉ sdesai@moba.de

MOBA (Dalian)

Mobile Automation Co., Ltd.
No. 1 Shifeng Street, Xigang District
116013 Dalian / China
☎ +86 411 82472811
☎ +86 411 82498711
✉ YSun@moba.de

MOBA Denmark

Hvidkærvej 29
5250 Odense
☎ +45 70 26 96 91
✉ info@moba.dk

