

SBS ExactDress™-System Bedienungsanleitung

mit SB 5500-Steuerung

LL-5405, Ausg. 2.2

Productivity through Precision™





Eingeschränkte Benutzerlizenz

BITTE LESEN SIE DIE FOLGENDEN BEDINGUNGEN SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE PACKUNG MIT DEM PRODUKT UND DER HIERMIT LIZENZIERTEN SOFTWARE ÖFFNEN. DURCH DAS ANLEGEN VON SPANNUNG AN DIE MIKROPROZESSOR-STEUERUNG ERKLÄREN SIE SICH MIT DIESEN BESTIMMUNGEN UND BEDINGUNGEN EINVERSTANDEN. FALLS SIE DEN NUTZUNGSBEDINGUNGEN NICHT ZUSTIMMEN, GEBEN SIE DAS GERÄT UMGEHEND ORIGINALVERSIEGELT AN DEN HÄNDLER ZURÜCK, BEI DEM SIE ES GEKAUFT HABEN. DIE RÜCKGABE MUSS INNERHALB VON FÜNFZEHN TAGEN NACH KAUFDATUM ERFOLGEN. DER KAUFPREIS WIRD VOM HÄNDLER ZURÜCKERSTATTET. FALLS IHNEN DER HÄNDLER NICHT DEN KAUFPREIS ZURÜCKERSTATTEN SOLLTE, SO KONTAKTIEREN SIE UNVERZÜGLICH SCHMITT INDUSTRIES, INC. UNTER DER ADRESSE, DIE SICH IM ANSCHLUSS AN DIE RÜCKSENDEVEREINBARUNGEN BEFINDET.

Schmitt Industries, Inc. liefert die in der Mikroprozessor-Steuerung enthaltene Hardware und das Computer-Software-Programm. Schmitt Industries, Inc. hat geldwerte, gewerbliche Eigentumsrechte an dieser Software und der zugehörigen Dokumentation („Software“) und lizenziert die Nutzung der Software an Sie gemäß den nachfolgenden Bestimmungen und Bedingungen. Sie übernehmen die Verantwortung für die Auswahl des Produkts, das den von Ihnen beabsichtigten Zweck am besten erfüllt, sowie für die Installation, die Verwendung und die Ergebnisse.

Lizenzbedingungen

- a. Sie erhalten eine nicht ausschließliche, zeitlich unbegrenzte Lizenz zur Verwendung der Software nur auf und in Zusammenhang mit diesem Produkt. Sie stimmen zu, dass der Softwaretitel jederzeit das Eigentum der Schmitt Industries, Inc. bleibt.
- b. Sie und Ihre Mitarbeiter und Agenten stimmen zu, die Vertraulichkeit der Software zu schützen. Es ist Ihnen nicht gestattet, die Software zu verteilen, zu veröffentlichen oder anderweitig Dritten zugänglich zu machen, mit der Ausnahme eines Erwerbers, der der Einhaltung dieser Lizenzbedingungen ebenfalls zustimmt. Im Falle der Beendigung oder des Ablaufs dieser Lizenz aus jedweden Gründen besteht weiterhin die Verpflichtung zur Vertraulichkeit.
- c. Sie dürfen die Software nicht disassemblieren, decodieren, übersetzen, kopieren, reproduzieren oder verändern, mit Ausnahme der Erstellung einer Kopie für Archivierungs- oder Sicherungszwecke, die für die Verwendung des Produkts erforderlich sind.
- d. Sie erklären sich mit der Beibehaltung aller Eigentumshinweise und -vermerke auf der Software einverstanden.
- e. Sie können diese Lizenz bei Produktweitergabe übertragen, sofern sich der Erwerber ebenfalls mit der Einhaltung aller Nutzungsbedingungen dieser Lizenz einverstanden erklärt. Im Falle einer solchen Übertragung endet Ihre Lizenz, und Sie erklären sich einverstanden, alle in Ihrem Besitz befindlichen Softwarekopien zu vernichten.

Bedienungsanleitung und Spezifikationen

für das

SBS ExactDress™-System

mit Steuereinheit der 5500er-Baureihe

LL-5405

Handbuch Revision Nr. 2.2

© 2012 Schmitt Industries, Inc.

Zentrale

2765 NW Nicolai St.
Portland, OR 97210 USA

sbs-sales@schmitt-ind.com

Tel.: +1 503.227.7908

Fax: +1 503.223.1258

www.schmitt-ind.com

Schmitt Europe Ltd

Ground Floor Unit 2
Leofric Court, Progress Way
Binley Industrial Estate
Coventry, CV3 2NT, England

enquiries@schmitt.co.uk

Tel.: +44-(0)2476-651774

Fax: +44-(0)2476-450456

www.schmitteurope.com

Vorteile des SBS ExactDress™-Systems mit SB-5500-Steuerung:

- Gesteigerter Durchsatz bei geringerer Einrichtungszeit
- Verbesserte Teilequalität durch Überwachung der Abrichtqualität
- Abstandsverringern - Erhöht den Durchsatz durch Reduzierung unproduktiver Abrichtzustellung
- Kollisionsschutz - Schnelle Erkennung eines extremen Scheibenkontakts zur Beendigung der Zustellung und zur Verhinderung gefährlicher Scheibenberührungen
- Reduzierte Kosten durch Vier-Kanal-Funktion, die sowohl das Auswuchten als auch die Prozessüberwachung mehrerer Maschinen ermöglicht
- Längere Standzeit für Schleifscheiben, Abrichtscheiben und Spindellager
- Erweitertes digitales Elektronik-Design mit erhöhter Betriebsdauer und Zuverlässigkeit
- Einfach zu installieren und zu bedienen
- Kompatibel mit bestehenden SBS-Installationen
- Profibus, Ethernet und USB 2.0-Kommunikation
- Internationale Anpassbarkeit: Spannung, Frequenz, Kommunikation und Display-Sprache
- Unterstützt vom erstklassigen SBS-Kundenservice

Inhalt

Allgemeine Anleitungen	1
Zweck des Systems	1
Sicherheitsinformationen für den Bediener	1
Systemtheorie und Anschluss	2
Systeminstallation	2
Systemanschlüsse	2
Position des akustischen Sensors	2
AE-Sensortypen	3
Bedienungsanleitung für die Steuereinheit	4
Steuerelemente des Bedienfelds	4
Anzeige Power-On	4
SETUP	5
Steuereinheit ohne angeschlossenes Bedienfeld	5
Anschlüsse an der Rückwand	6
ExactDress™-Betrieb	7
Hauptbildschirm	7
Betriebsansicht	7
Prozessansicht	7
BEARBEITEN	7
Prozessparameter	8
Höchstgrenze (MAX)	8
Zonenminimum (MIN)	8
Ignorierpegel (IGN LEVEL)	8
Zonenbearbeitung (ZONE)	8
Setup	8
Definierter Auftrag	8
Auftrags-Nr.	9
Sensorparameter	9
Lernzyklus	9
Kollisionsempfindlichkeit	11
Abstandsempfindlichkeit	11
Empfindlichkeits- und Verstärkungssteuerung	11
Anzeigeeinstellungen	11
Diagrammzeit	11
Bildschirmkala	11
Voll-/Clipansicht	12
CNC-Signalzeit	12
CNC-Kollisionsverriegelung	12
Kanalname	12
Zugriff auf das Menü	13
Normalen Betrieb überprüfen	13
Prozessüberwachung	14
Definierter Prozess (Start/Stop)	14
Prozesszonen	14
Lehrmodus	15
Überwachungsmodus – Prozessauswertung	15
Bei der Auswertung ignorierte Zonen	16
Drahtgebundene Schnittstelle	17
Drahtgebundene Steuerschnittstelle – ExactDress™-Karte	17
Bezeichnung und Funktion der Eingangspole	18
Bezeichnung und Funktion der Ausgabepole	18
ExactDress™-Analogausgang	19
Software-Schnittstelle (USB oder Ethernet)	20
Schnittstellen	20
Software-Befehle und Antworten	21

Angezeigte Fehlermeldungen	23
Anhang A: Technische Daten	24
Anhang B: Ersatzteilliste	25
Anhang C: Installation der ExactDress™-Karte.....	26
Anhang D: Anschlussdiagramm für das ExactDress™-System	26

Allgemeine Anleitungen

Zweck des Systems

Das SBS ExactDress™-System wurde entwickelt, um die Prozesssteuerung von Schleifmaschinen durch Bediener zu verbessern. Abstandsverringering, Kollisionsschutz und Prozessüberwachung der Qualität und Konsistenz des Scheibenkontakts beim Abrichten haben die folgenden Ziele:

- **Einfachheit und Zweckmäßigkeit des Betriebs**
- **Maximale Schleifmaschineneffizienz**
- **Minimale Voraussetzungen für die Installation**
- **Enge Integration mit SBS-Auswuchtsystemen**
- **Ein attraktiver Kaufpreis**

Sicherheitsinformationen für den Bediener

Diese Zusammenfassung enthält die für den Betrieb des SBS-Auswuchtsystems für Schleifmaschinen notwendigen Sicherheitsinformationen. Die Bedienungsanleitung enthält durchgehend spezielle Warnungen und Hinweise an den betreffenden Stellen, diese sind aber in dieser Zusammenfassung nicht enthalten. Vor der Installation und Nutzung des SBS-Auswuchtsystems müssen Sie das gesamte Handbuch genau durchlesen. Wenn Sie nach dem Durchlesen der Bedienungsanleitung weitere technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Schmitt Industries Inc.

Warnung: Beachten Sie alle Sicherheitshinweise für den Betrieb Ihrer Schleifmaschine. Betreiben Sie die Maschine nicht jenseits sicherer Auswuchtgrenzen.

Warnung: Bei fehlerhaftem Anschluss der Komponenten des SBS-Auswuchtsystems an die Spindel der Schleifmaschine oder fehlerhafter Verwendung der mitgelieferten Adapter-Feststellschrauben kann die Maschine nicht sicher betrieben werden.

Warnung: Betreiben Sie niemals eine Schleifmaschine ohne alle vorhandenen Schutzvorrichtungen.

Achtung: Um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass sich die Netzspannung innerhalb des für das System angegebenen Bereichs befindet (siehe Abschnitt „Technische Daten“).

Achtung: Wartungsarbeiten am SBS-Auswuchtsystem dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Um einen Stromschlag zu vermeiden, entfernen Sie nicht die Abdeckung der Steuereinheit oder Kabel, solange das System an den Netzstrom angeschlossen ist.

Systemtheorie und Anschluss

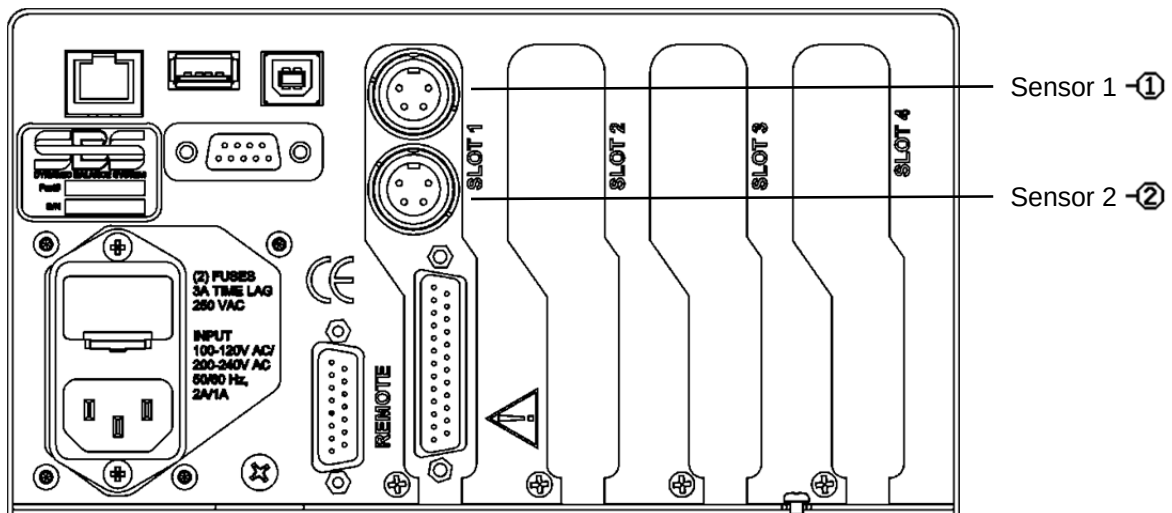
Das ExactDress™-System besteht aus einer elektronischen Steuerung und einem akustischen Emissionssensor (AE-Sensor). Diese elektronische Steuerung ist als getrennte Gerätekarte verpackt, die in der Steuereinheit der SBS-5500-Serie installiert und betrieben wird. Der AE-Sensor wird auf der Schleifmaschine montiert und erfasst hochfrequente akustische Emissionen, die in der Maschinenstruktur durch den Scheibenkontakt beim Abrichten generiert werden. Der Pegel dieses Signals wird überwacht und mit bekannten Hintergrundwerten auf gleicher Frequenz verglichen. Dadurch können Schlüsselereignisse automatisch und schnell auf der Schleifmaschine erkannt werden, sobald diese auftreten. Zu diesen Ereignissen gehören: erster Kontakt des Abrichters mit der Schleifscheibe (Abstandsregelung) oder anormaler oder schwerwiegender Kontakt zwischen Scheibe und Abrichter (Kollisionsschutz).

Es ist eine Prozessüberwachung vorhanden, die sicherstellt, dass entweder ein maximaler oder minimaler Grad des Scheibenkontakts während des Abricht- oder Schleifzyklus aufrechterhalten wird. Die Überwachungsergebnisse werden dann über die drahtgebundenen und Softwareschnittstellen und das Bedienfeld der Steuerung gemeldet. CNC-Steuerungen können zur Nutzung dieser Informationen programmiert werden, um die Abstandszeit zu minimieren, vor Schäden durch Scheibenkollisionen zu schützen und insbesondere die Qualität und Konsistenz des Abrichtens zu überwachen.

Systeminstallation

Systemanschlüsse

Die Rückseite der SB-5523 ExactDress™-Karte ist unten in Steckplatz Nr. 1 der SB-5500-Steuerung installiert dargestellt. Sie kann an den zwei 4-poligen Rundsteckverbindern für den Anschluss des/der akustische(n) Sensor(en) identifiziert werden. Die erste Sensorposition (SENSOR 1 -①) wird zum Anschließen eines SBS AEMS-Sensors für die Prozessüberwachung verwendet. Der untere Anschluss (SENSOR 2 -②) kann zum Anschließen eines anderen AEMS-Sensors verwendet werden, wenn eine getrennte Sensorposition oder ein getrennter Sensortyp für die Überwachung verschiedener Prozesse installiert ist.



Position des akustischen Sensors

Wählen Sie eine geeignete Position des Sensors an der Schleifmaschine zum Testen. Der Sensor muss an dem Maschinengussrahmen oder einem anderen, starren Teil der Maschinenstruktur montiert werden. Befestigen Sie den akustischen Sensoren nicht an dünnen oder lose angebrachten Maschinenkomponenten wie Schleifscheibenschutzhauben. Die Montagestelle sollte angemessen flach und unbedingt frei von Fremdkörpern, wie Spänen, sein. Ein Entlacken ist ratsam, aber nicht erforderlich.

Ein bei der Platzierung des Sensors zu berücksichtigender kritischer Punkt ist die akustische Übertragungsqualität. Der Sensorstandort sollte sich auf einem starren Teil der Schleifmaschine befinden, so dass hochfrequente Störungen durch den Kontakt von Scheibe und Werkstück oder von Scheibe und Abrichter sich bis zum Sensor mit minimalem Signalverlust ausbreiten. Eine Signalabschwächung tritt sowohl mit der Ausbreitungsentfernung durch die Maschinenstruktur als auch vor allem mit jeder Teil-an-Teil-Verbindung in der Maschine auf. Wünschenswert ist eine kurze Ausbreitungsentfernung für das akustische Signal durch möglichst wenige Teile der Maschine wobei alle Teile dieses Ausbreitungsweges möglichst starr, fest und eng gekoppelte Teile der Maschinenstruktur sein sollten.

Für anschraubbare Sensoren sollte Superkleber (Loctite 401 oder gleichwertig) verwendet werden und es sollten einige unterschiedliche Platzierungsstellen versucht werden, bis die beste Position gefunden ist.

Möglicherweise kann ein ExactDress™-Sensor am Spindelgehäuse, in der Nähe des vorhandenen Auswuchtsensors montiert und diese Stelle für die Überwachung des Abrichtens und Schleifens verwendet werden. Ist dies auf einer bestimmten Maschinenstruktur nicht möglich, besteht eine Alternative in der Montage des Sensors an der Abrichtwerkzeugstruktur zur Überwachung des Abrichtens. Vom ExactDress™-System kann ein Sensor verwendet werden.

AE-Sensortypen

Eine Vielzahl von Sensorkonfigurationen ist erhältlich, um Ihren Platzierungsanforderungen zu entsprechen. Die wichtigsten Arten von Sensoren sind im Folgenden dargestellt. Jeder Sensortyp ist in verschiedenen Modellen lieferbar, und der Benutzer sollte den SBS-Produktkatalog für Einzelheiten aller verfügbaren Modelle konsultieren.



Anschraubarer Sensor – Der Sensor wird mittels einer Schraube direkt an der Maschinenstruktur, in der Nähe der Kontaktstelle von Schleifscheibe und Werkstück bzw. Abrichter befestigt.

Kontaktloser Sensor – Der Sensor besteht aus zwei Teilen, damit die Montage direkt auf der rotierenden Scheibe oder der Abrichtwerkzeugspindel erfolgen kann. Ein rotierendes Teil wird an der Spindel zur Aufnahme des AE-Signals vom Scheibenkontakt montiert. Ein nicht rotierendes Teil wird direkt gegenüber dem rotierenden Teil, das das AE-Signal erkennt, montiert und leitet das erfasste Signal an den AE-Monitor weiter.

Flüssigkeitssensor – Der Sensor erkennt das AE-Signal direkt am Werkstück oder an der Scheibe. Ein Flüssigkeitsstrom (in der Regel das gefilterte Maschinenkühlmittel) ist darauf ausgerichtet, auf den Zielbereich zu fließen. Das über den Flüssigkeitsstrom übertragene AE-Signal wird vom Sensor erkannt.

Am Auswuchter montierter Sensor – Der Sensor kann in die kontaklosen mechanischen SBS-Auswuchter (extern oder intern) integriert werden.

Bedienungsanleitung für die Steuereinheit

Das SBS-Auswuchtsystem kann problemlos gemäß den Anforderungen Ihrer Schleifmaschineneinrichtung konfiguriert werden. Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der Steuer- und Schnittstellenfunktionen der Steuereinheit des SBS-Auswuchtsystems.

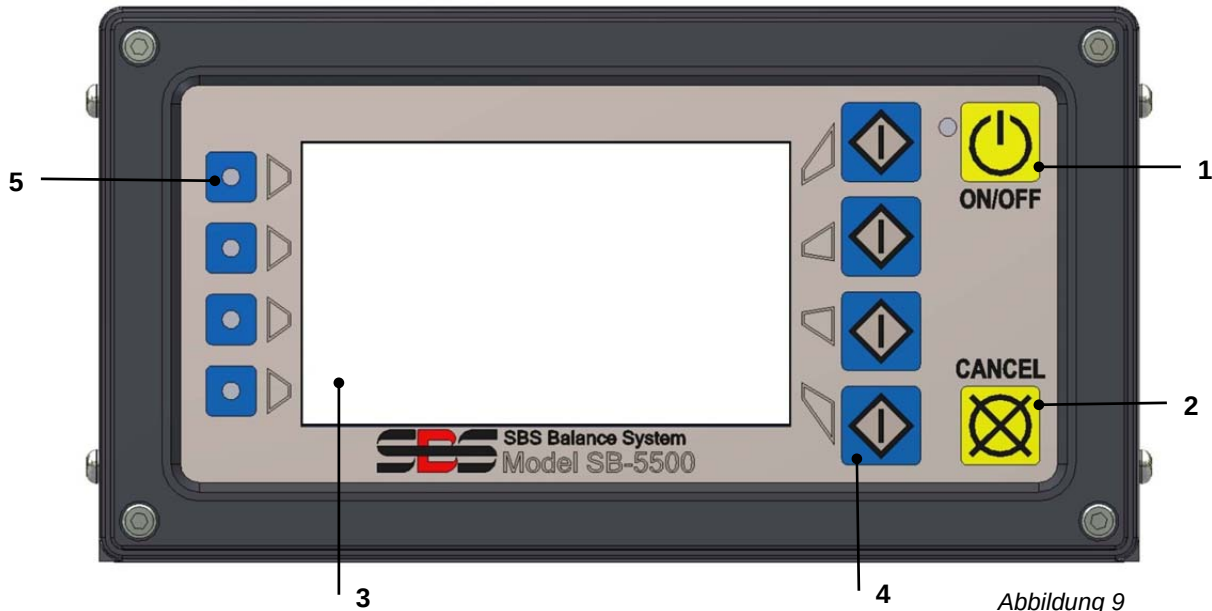


Abbildung 9

Steuerelemente des Bedienfelds

Abbildung 9 zeigt die Steuerelemente und Anzeigen auf dem Bedienfeld der Auswuchtsteuereinheit. Diese Funktionen werden im Folgenden beschrieben:

- 1) **ON/OFF.** Mit dieser Taste wird das System ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn das System eingeschaltet ist, wird ein Power-On-Display angezeigt, und die grüne LED links neben der Schaltfläche leuchtet auf. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, befindet es sich im Standby-Modus. Die grüne LED blinkt. Dies zeigt an, dass das System mit Strom versorgt wird, aber inaktiv ist.
- 2) **CANCEL-TASTE.** Durch Drücken dieser Taste wird der aktuelle Vorgang abgebrochen oder die letzte Auswahl/Eingabe angezeigt. Mit dieser Taste werden auch angezeigte Fehlermeldungen vom Display gelöscht.
- 3) **LCD-DISPLAY.** **Es handelt sich bei diesem Display nicht um einen Touchscreen. Drücken Sie nicht mit der Hand auf die Displayanzeige.** Das Display dient zur Anzeige von Daten und zur Zuweisung von Funktionen zu den Funktionstasten.
- 4) **FUNKTIONSTASTEN** Die Bedienung der Steuereinheit erfolgt über die vier Funktionstasten rechts neben dem Display. Die Menüleiste des Displays links neben diesen Tasten dient dazu, den einzelnen Tasten eine aktuelle Funktion zuzuweisen. Verwenden Sie diese Tasten für die Bedienerauswahl.
- 5) **STECKPLATZSTATUS-LED** Eine dreifarbige LED links neben dem Display zeigt den Betriebsstatus der Gerätekarten an, die in den vier entsprechenden Kartensteckplätzen installiert sind. Die Steckplatzstatus-LED am Bedienfeld für installierte ExactDress™-Karten hat die folgenden Zuweisungen: **GRÜN** gibt an, dass das AE-Signal unter der Kollisionsgrenze liegt, und **ROT** gibt an, dass das AE-Signal über der Kollisionsgrenze liegt.

Anzeige Power-On

Das Bedienfeld der Steuereinheit kann entfernt und remote mithilfe eines SB-43xx-Kabels montiert werden. Unabhängig von der Konfiguration führt die Steuereinheit beim Einschalten einen Selbsttest durch, der den

Status und die Einstellung der Betriebsparameter definiert. Bedienerinformationen werden nach dem Startvorgang auf dem LCD-Display angezeigt, wie unten beschrieben:

- 1) Das Firmenlogo wird angezeigt, und die Lämpchen auf dem Bedienfeld leuchten auf, um ihren Betrieb anzuzeigen. In dieser kurzen Zeit ist die Taste SETUP verfügbar. Drücken Sie diese Taste, um das Setup für die Steuereinheit zu starten.
- 2) Nach vier Sekunden zeigt die Einheit Informationen zu allen installierten Auswuchtern oder Gerätekarten (Gerätetyp und Kennung). Um diese Informationen für eine längere Zeit anzuzeigen, drücken Sie eine der Funktionstasten, während die Steckplatz-Informationen auf dem Bildschirm angezeigt werden. Durch jeden Tastendruck verlängert sich die Anzeigedauer um sechs Sekunden, um dem Benutzer zusätzliche Zeit zum Lesen der Informationen zu geben.
- 3) Nach zwei weiteren Sekunden zeigt die Steuereinheit den Startbildschirm an. Das Gerät zeigt entweder den Bildschirm SHOW ALL oder den Hauptbildschirm einer der Steckplätze. Dies hängt davon ab, welche Option beim letzten Ausschalten des Geräts ausgewählt wurde.
- 4) Während des Selbsttests festgestellte Fehlerzustände werden als „ERROR - code“ angezeigt, wobei code den Referenzcode des festgestellten Fehlers angibt. Eine detaillierte Beschreibung der Fehlercodes finden Sie im Abschnitt „Fehlermeldungen“ in diesem Handbuch oder in den begleitenden Produkthandbüchern.

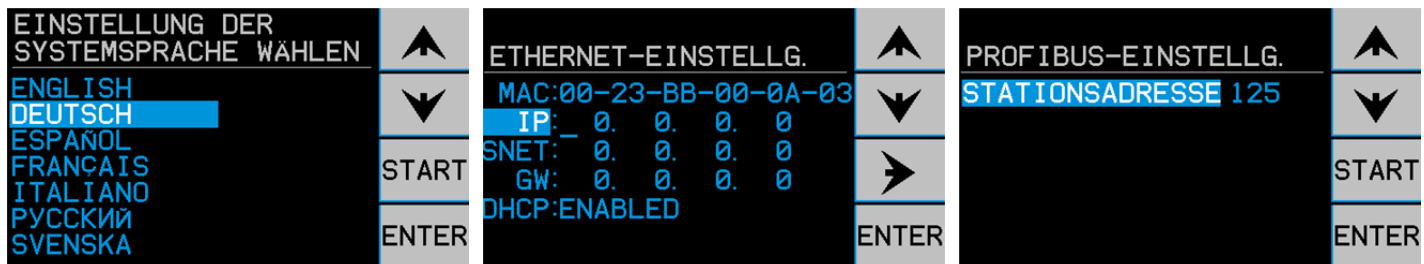
SETUP

Beim Einschalten drücken Sie die Taste SETUP, um das Setup der Steuerung zu starten. Im Setup-Bildschirm kann der Benutzer folgende Einstellungen vornehmen:

1. Betriebssprache
2. Etherneteinstellungen
3. Profibus-Station-ID (sofern installiert)

Im Setup:

- Drücken Sie ENTER, um die aktuellen Einstellungen auf dem Bildschirm zu speichern und zum nächsten Setup-Bildschirm zu wechseln.
- Drücken Sie CANCEL, um nicht gespeicherte Einstellungen zu verwerfen und/oder zum nächsten Bildschirm zu wechseln.
- Drücken Sie START, um nicht gespeicherte Einstellungen zu löschen, das SETUP zu beenden und den Betrieb zu starten.



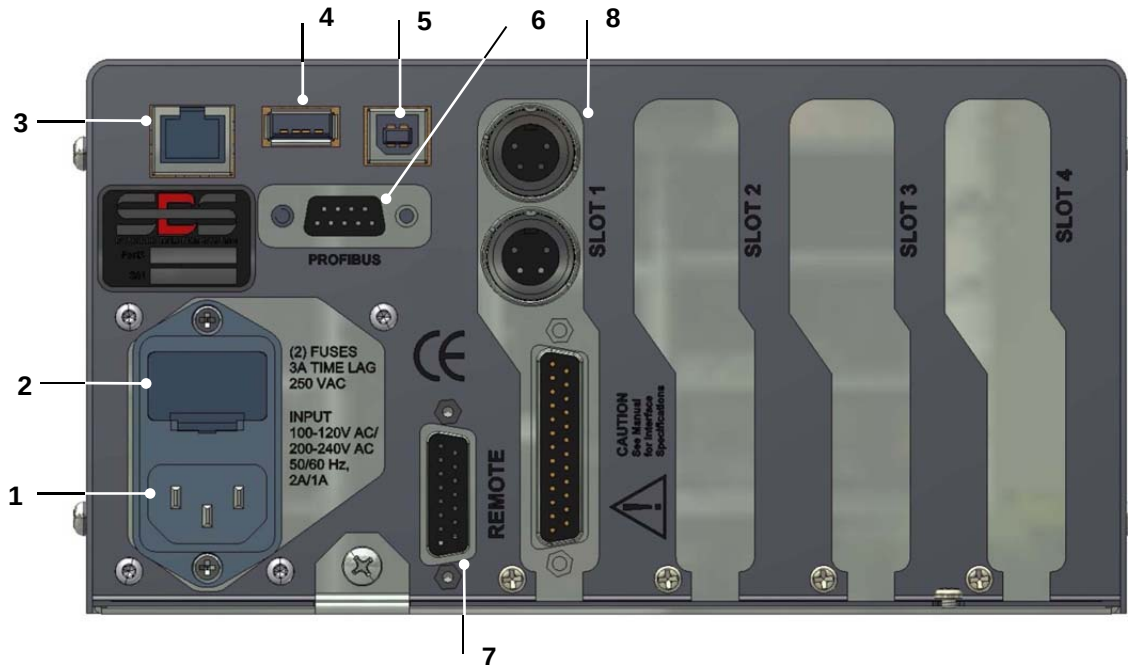
Auf dem ersten Setup-Bildschirm wird die Sprache für die Steuereinheit ausgewählt. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die verfügbaren Sprachen zu scrollen. Auf dem zweiten Setup-Bildschirm können Sie die Etherneteinstellungen festlegen. Sie können manuelle Einstellungen vornehmen oder DHCP für die automatische Zuweisung aktivieren. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die verfügbaren Etherneteinstellungen zu scrollen. Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtstasten, um die Ziffern zu ändern. Der dritte Setup-Bildschirm ermöglicht die Auswahl einer Profibus-Station-ID, sofern installiert.

Steuereinheit ohne angeschlossenes Bedienfeld

Die Steuereinheit kann ohne Anschluss eines physikalischen Tastenfelds/Displays betrieben werden. SBS stellt ein Windows-Softwareprogramm zur Verfügung, das als virtuelles Tastenfeld bzw. Display fungiert. Die einzige Betriebsanzeige für das Gerät ohne physikalisches Bedienfeld ist das Standard-Softwareschnittstellenmenü und die Befehlseingabe (siehe Abschnitt „Softwareschnittstelle“).

Anschlüsse an der Rückwand

Die folgende Abbildung zeigt die Rückwand der Steuereinheit. Die folgenden Anschlüsse befinden sich an der Rückwand der Steuereinheit. Sie sind für alle in der Steuereinheit installierten Karten gleich.



- 1) SPANNUNGSVERSORGUNG. Anschluss für den Eingangsstrom (AC-Eingangsmodell abgebildet)
Achtung: Stellen Sie vor dem Einschalten der Steuereinheit sicher, dass die Versorgungsspannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.
AC-Eingangsmodelle: 100-120 V AC, 200-240 V AC, 50-60 Hz
DC-Eingangsmodelle: 21 V DC bis 28 V DC. 5,5 A max. bei 21 V DC.
- 2) SICHERUNGSHALTER. Enthält die Leitungssicherungen. AC-Eingangssteuerungen verwenden (2) 5 x 20 3 A Zeitverzögerung, DC-Eingangssteuerungen verwenden (1) 5 x 20 6,3 A.
- 3) ETHERNET. Umfasst TCP/IP-Anschluss an das Hostgerät, z. B. CNC-Steuerung.
- 4) USB-STEUERUNG. Ermöglicht den Anschluss eines USB-Flash-Laufwerks für Firmware-Update. Die aktuelle Firmware für die Steuerung und Update-Anweisungen erhalten Sie auf der SBS-Website unter www.grindingcontrol.com.
- 5) USB-GERÄT. Ermöglicht den Anschluss eines anderen USB 2.0-Hosts, z. B. eine CNC-Steuerung.
- 6) PROFIBUS. Ermöglicht den Anschluss an ein Profibus DP-Hostgerät, z. B. CNC-Steuerung (optional).
- 7) REMOTE. Dieser DB-15-Anschlussstecker ist ein Duplikat des Steckers an der Vorderseite und wird zum Anschluss eines optionalen Kabels für die Remote-Bedienfeldinstallation verwendet.
- 8) GERÄTESTECKPLÄTZE. Diese nummerierten Steckplätze sind für die Installation von ExactDress™-Karten oder anderer Gerätekartenprodukten von SBS vorgesehen. Nicht verwendete Steckplätze sind mit einer Abdeckung versehen.

ExactDress™-Betrieb

Die Taste SHOW ALL auf dem Steuerkarten-Hauptbildschirm zeigt den systemweiten Statusbildschirm an, der eine zusammenfassende Statusansicht aller Steuerkartenkanäle liefert, die in der SBS-Steuereinheit installiert sind. Wählen Sie auf dem Bildschirm SHOW ALL die ExactDress™-Steuerkarte, um den Hauptbildschirm mit detaillierter Schnittstelle anzuzeigen.

Hauptbildschirm

Oben links auf dem Hauptbildschirm wird der vom Benutzer zugewiesene Kanalname für die ExactDress™-Karte angezeigt. Auf den Kanalnamen folgt die Nummer des zurzeit ausgewählten Auftrags (01 bis 32), gefolgt von der AE-Sensornummer, die dem aktuellen Auftrag zugewiesen ist (-② oder -②).

Auf dem Hauptbildschirm können zwei verschiedene Betriebsmodi angezeigt werden. Der erste Bildschirm ist die **Betriebsansicht**. Auf ihm wird das AE-Signal in Echtzeit dargestellt.

Der zweite Bildschirm ist die **Prozessansicht**. Er zeigt die aktuellen Ergebnisse der Prozessüberwachung an.

Die dargestellte Ansicht wird mithilfe der Umschalttaste VIEW (dritte von oben) geändert.

Betriebsansicht

Die auf diesem Bildschirm grün dargestellte Abstandsgrenze und die rot dargestellte Kollisionsgrenze werden mithilfe der Einstellungen für die Abstandsempfindlichkeit und der Kollisionsempfindlichkeit festgelegt.

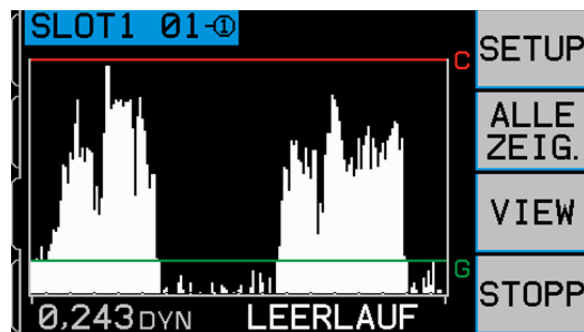
Die Umschalttaste START/STOP auf dem **Betriebsbildschirm** startet und stoppt das Scrollen der Anzeige durch akustische Echtzeit-Signalpegel. Die Anzeige kann gestoppt werden, damit die neuesten Signalpegel vom Bediener überprüft werden können. Wenn der Bildschirm gestoppt wird, sind alle Überwachungsfunktionen noch aktiviert und es werden immer noch Echtzeit-Ergebnisse über die CNC-Schnittstellen ausgegeben.

Prozessansicht

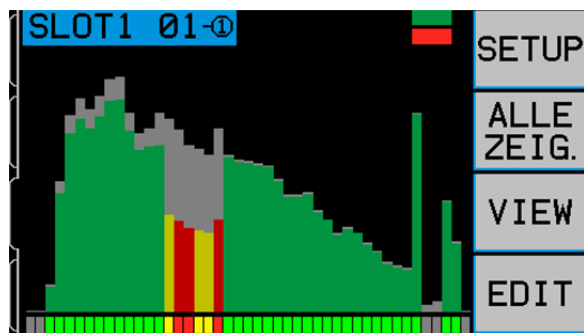
Der Bildschirm **Prozessansicht** zeigt die Ergebnisse der Auswertung der letzten Prozessausführung im Vergleich zum aktuell gespeicherten Auftrag. Jeder Balken auf dem Bildschirm stellt eine Zone des Prozesses dar und die Farbe des jeweiligen Balkens gibt den Status an. Die einzelnen Zonen des Prozesses werden durch die Balkensegmente unten auf dem Bildschirm dargestellt.

BEARBEITEN

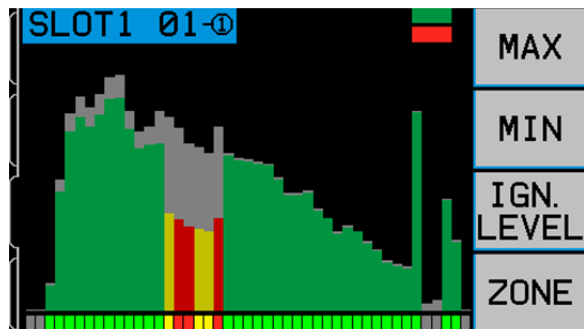
Die Bearbeiten-Taste auf dem Prozessansichtsbildschirm ruft ein Menü für das Bearbeiten wichtiger Prozessparameter auf. Die Prozessparameter legen die Auswertungskriterien fest, die beim Vergleich einer aktuellen Ausführung eines Prozesses mit der gespeicherten Prozessreferenz verwendet werden.



Betriebsansicht



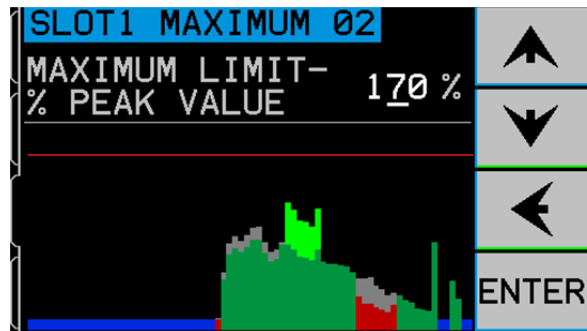
Prozessansicht



Prozessparameter

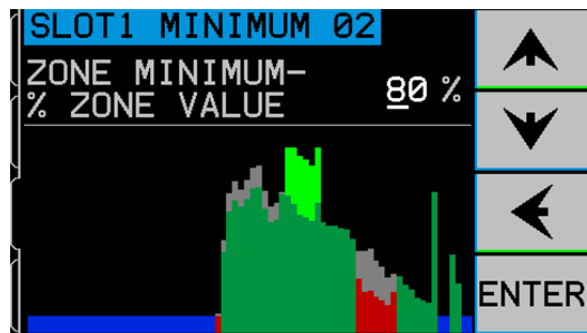
Höchstgrenze (MAX)

Legt eine lineare Obergrenze des AE-Signalwerts für den gesamten Prozess, unabhängig von der Zone, fest. Diese Grenze wird als Prozentsatz des gespeicherten Spitzenzonenwerts des aktuellen Auftrags festgelegt. Wird dieser Wert irgendwann während des Prozesses überschritten, wird ein Fehler angezeigt.



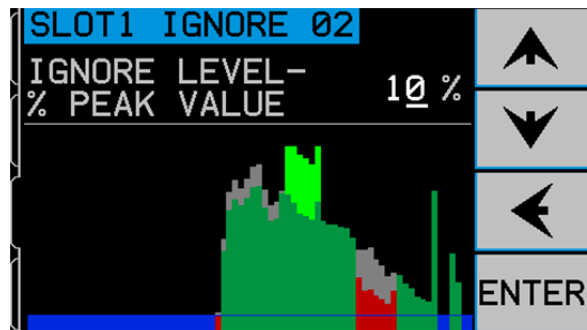
Zonenminimum (MIN)

Legt den AE-Signalwert für jede Prozesszone fest, der bei der Auswertung des Prozesses als untere zulässige Grenze verwendet wird. Diese Grenze wird als Prozentsatz des Werts jeder einzelnen Zone im aktuell gespeicherten Auftrag festgelegt. Jede Zone des überwachten Prozesses wird mit der entsprechenden Zone im Auftrag verglichen.



Ignorierpegel (IGN LEVEL)

Legt das Grundrauschen für die Überwachung des Prozesses als Prozentsatz des Spitzenwerts des aktuellen Auftrags fest. Während der aktuelle Prozess überwacht wird, werden alle Zonen im aktuellen Prozess, deren Wert unter dieser Grenze liegt, bei der Auswertung des Prozesses ignoriert.



Zonenbearbeitung (ZONE)

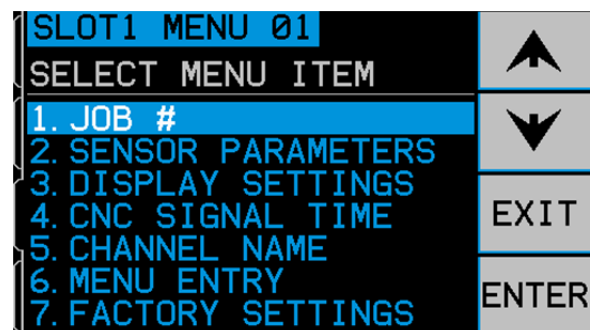
Ruft das Zonenbearbeitungsmenü auf, in dem einzelne Zonen für den Zweck der Prozessüberwachung abgeschaltet werden können. Drücken von ALL OFF schaltet die Überwachung aller Zonen ab, die zurzeit rot markiert sind. Drücken von ALL ON schaltet die Überwachung für alle Zonen wieder ein, die vorher abgeschaltet wurden. Drücken von EDIT ZONE ruft einen anderen Bildschirm auf, auf dem der Benutzer einzelne Zonen durch Scrollen mit einem Cursor auf dem Balken auswählen und dann die Überwachung für die ausgewählte Zone ein- oder abschalten kann. Nur Zonen, die mithilfe des Bearbeiten-Menüs abgeschaltet wurden, können unter diesem Menüpunkt wieder eingeschaltet werden. Zonen, die wegen der aktuellen IgnorierpegelEinstellung abgeschaltet wurden, können nicht eingeschaltet werden.

Setup

Die Setup-Taste auf dem Hauptbildschirm ruft das Setup-Menü auf. Dieses Menü enthält vom Benutzer auswählbare Betriebseinstellungen für das System.

Definierter Auftrag

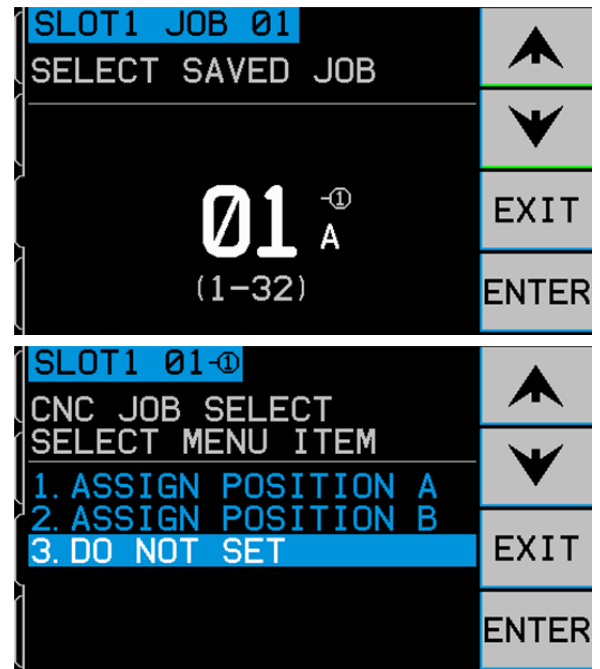
Jeder Auftrag enthält eine Prozessreferenz und die unten aufgeführten verbundenen Parameter. Der Auftrag wird verwendet, um aktuelle Iterationen desselben Prozesses auszuwerten, um festzustellen, ob der Prozess innerhalb den erwarteten normalen Toleranzen liegt. Es können 32 verschiedene Aufträge für die Verwendung bei der Auswertung verschiedener Prozesse gespeichert werden (siehe definierter Prozess).



- **Prozessreferenz** – Die gespeicherte AE-Signatur des Prozesses, der nach Ansicht des Bedieners einen bekannten guten Prozess darstellt.
- **Prozessparameter** (vom Prozessansichtbildschirm unter dem Menü EDIT eingestellt)
- **Sensorparameter** (unter dem Setup-Menü/Sensorparameter eingestellt)
- **Anzeigeeinstellungen** (unter dem Setup-Menü/Anzeigeeinstellungen eingestellt)

Auftrags-Nr.

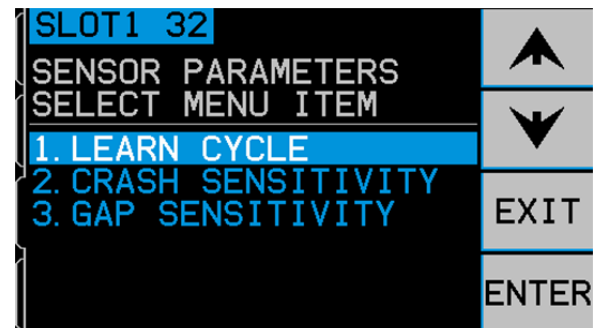
Über dieses Menü kann der Bediener den zurzeit aktiven Auftrag aus den verfügbaren Positionen (01 bis 32) auswählen, der für die Prozesssteuerung verwendet wird. Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtstasten, um die Auftragsnummer auszuwählen. Das „-②“ oder „-②“, das neben der Auftragsnummer angegeben ist, zeigt an, ob dem Auftrag zurzeit eine AE-Sensornummer zugewiesen ist, wodurch angegeben wird, dass für diese Auftragsnummer Einstellungen vorhanden sind. Wenn unter einer Auftragsnummer keine Einstellungen gespeichert wurden, wird keine Sensornummernzuweisung angezeigt. Auf diesem Bildschirm kann der Bediener anzeigen und auswählen, welche Aufträge Eingangspositionen A und B zugewiesen wurden. Auftragsauswahl-Eingangspositionen A und B sind die zwei verfügbaren Eingänge für die ExactDress™-Karte, die die Auswahl des aktiven Auftrags von der drahtgebundenen Schnittstelle ermöglicht. Ein Auftrag kann entweder Eingangsposition A oder Eingangsposition B zugewiesen sein. Die Auswahl der aktuellen Auftragsnummer und die Zuweisung der Auftragsauswahl-Eingangsposition können auch über die Softwareschnittstelle erreicht werden.



Drücken Sie ENTER, um die zurzeit ausgewählte Auftragsnummer als aktiv festzulegen. Drücken Sie EXIT, um alle Änderungen zu verwerfen. Wenn eine Auftragsnummer mithilfe dieses Menüs ausgewählt wird, kann der Bediener auf dem folgenden Bildschirm der aktuellen Auftragsnummer Auftragsauswahlposition A oder B zuweisen oder keine Änderungen an der Eingangszuweisung vornehmen.

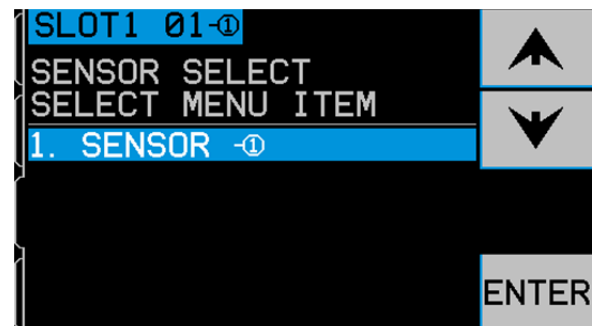
Sensorparameter

Die Einstellungen im Sensorparametermenü ermöglichen die Ausführung eines Lernzyklus. Ein Lernzyklus weist dem Auftrag eine Sensornummer zu und stellt die korrekte Verstärkung für das Messen von AE-Signalen für diesen Auftrag ein. Außerdem stellt er den ansprechbarsten Frequenzbereich für die AE-Überwachung ein. Dieser Abschnitt dient auch der Einstellung der Abstandsempfindlichkeit und der Kollisionsempfindlichkeit. Neue Einstellungen werden bei Abschluss jedes Menübereichs gespeichert.



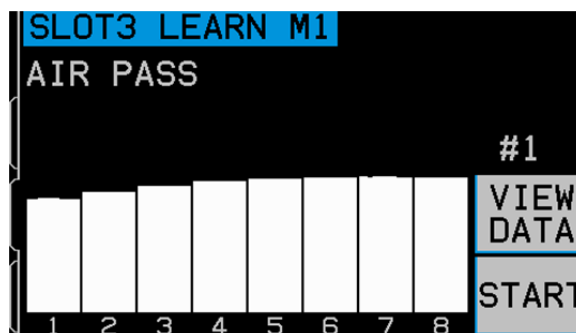
Lernzyklus

Das System muss durch die Initiierung eines Lernzyklus für jeden Auftrag für den ordnungsgemäßen Betrieb eingerichtet werden. Jede Einrichtung für einen Auftrag sollte einen unterschiedlichen, zu überwachenden Prozess darstellen (siehe Definierter Prozess). Bei Ausführung des Lernzyklus wird zuerst eine Sensornummer zugewiesen („-②“ oder „-②“). Der Sensorauswahlbildschirm wird angezeigt, der angibt, welche Sensorpositionen zurzeit mit der ExactDress™-Karte verbunden sind. Wählen Sie aus den vorhandenen Optionen aus, welcher Sensor zugewiesen werden soll.

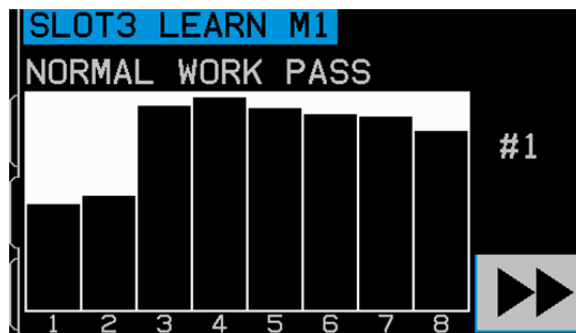


Der Lernzyklus stellt als Nächstes die Systemverstärkung und die gesamte Messskala ein und hilft bei der Festlegung, welche der acht Frequenzbänder für optimale Betriebsergebnisse ausgewählt werden sollten. Während des Lernzyklus werden die akustischen Hintergrundemissionssignalpegel für jedes der acht Frequenzbänder mit den Signalpegeln verglichen, die während des normalen Abrichtens oder Schleifens bei denselben Frequenzen auftreten, und die Frequenzen mit dem besten Arbeit-Luft-Signalverhältnis werden als zu überwachende Frequenz vorgeschlagen. Wenn die Ergebnisse des Lernprozesses Arbeit-Luft-Verhältnisse ergeben, die 1,2 oder geringer sind, konnte das System keinen signifikanten Unterschied zwischen dem AE-Signal während des Scheibenkontakts und nach dem Scheibenkontakt erkennen. Dies ist normalerweise entweder das Ergebnis eines falsch durchgeführten Lernzyklus oder einer schlechten Position des AE-Sensors.

Der nächste Bildschirm des Lernzyklus hat den Titel AIR PASS. Er zeigt acht Balkendiagramme an, die die Echtzeit-Signalpegel darstellen, die in jedem der getrennten Frequenzbänder auftreten, die vom Gerät abgedeckt werden. Die Balkendiagramme steigen und fallen, wenn sich die Signalpegel ändern. Mit der Taste VIEW DATA kann der Benutzer die Ergebnisse des zuletzt durchgeführten Lernzyklus anzeigen und ein alternatives Frequenzband auf Basis dieser Ergebnisse auswählen. Der erste Schritt bei Durchführung eines neuen Lernzyklus ist das Lernen des Hintergrund- oder AIR-Signalpegels. Dazu sollte die Schleifmaschine betriebsbereit sein und alle Systeme sollten laufen, jedoch **ohne** Scheibenkontakt mit dem Teil oder Abrichter. Sobald sich das Diagramm nach Starten der Maschine beruhigt hat, drücken Sie START, um den Lernvorgang zu beginnen. Bewegen Sie die Scheibe **ohne** Scheibenkontakt durch eine simulierte Schleif- oder Abrichtbewegung (das Balkendiagramm kann wegen der Achsbewegung während dieses Vorgangs etwas steigen). Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die Taste ►►, um die Hintergrund-/AIR-Pegel zu speichern, die in jedem Frequenzband aufgezeichnet wurden, und zum nächsten Lernzyklusschritt zu gehen.



Die Bildschirmfarbe sollte jetzt gegenüber dem vorherigen Bildschirm umgekehrt sein und der Titel sollte NORMAL WORK PASS lauten. Der Bediener sollte einen Scheibenkontakt mit dem Abrichter oder Teil initiieren, um einen oder mehrere Zyklen durchzuführen, bis das Balkendiagramm stabil ist. Dieser Prozess zeichnet die maximalen Signalpegel während des normalen Schleifens oder Abrichtens auf. Das Balkendiagramm zeigt den höchsten Pegel an, der während dieses aktuellen Lernzyklus aufgezeichnet wurde. Drücken Sie, sobald sich das Balkendiagramm stabilisiert hat, die Taste ►►, um diese Informationen zu speichern und den Bildschirm mit den resultierenden Daten anzuzeigen.

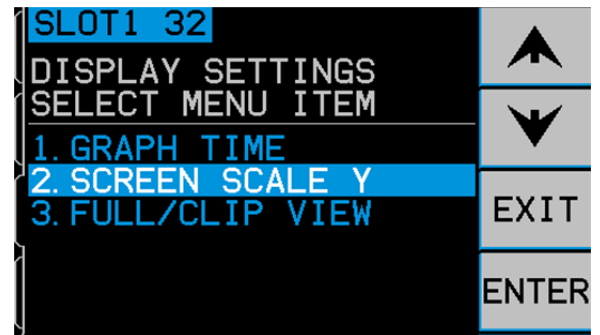


Der Datenbildschirm zeigt die Akustikpegel, die für alle acht Filterbänder während des Luftdurchgangs und des Arbeitsdurchgangs aufgezeichnet wurden. Das resultierende Verhältnis zwischen Arbeits- und Luftpegeln wird angezeigt und das für die optimale Überwachung vom Steuersystem ausgewählte Filterband, das heißt, das Band mit dem größten Arbeits-Luft-Verhältnis, wird hervorgehoben. Drücken Sie ENTER, um diese Auswahl zu akzeptieren, oder setzen Sie die Auswahl des ExactDress™-Systems durch Auswahl eines anderen Filterbands außer Kraft und drücken Sie dann ENTER. Drücken Sie zwei Mal EXIT, um das Setup-Menü zu beenden und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

SLOT3 LEARN M1					▲
1	0.260	NOW	0.257	1.0	▼
F#	WORK	(DYNE)	AIR	W/A	
1	0.280		0.262	1.1	ENTER
2	0.183		0.156	1.2	
3	1.882		0.123	15.3	
4	1.873	MAX	0.104	18.0	
5	1.059		0.091	11.7	
6	0.749		0.078	9.6	
7	0.601		0.068	8.8	
8	0.329		0.059	5.6	

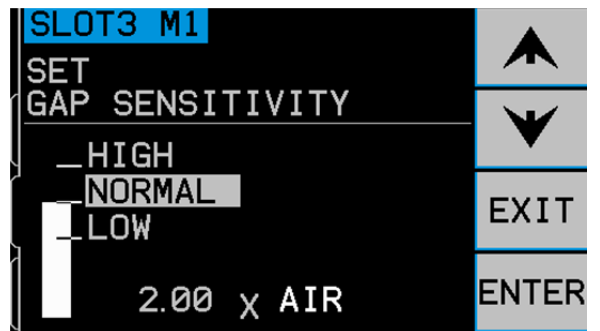
Kollisionsempfindlichkeit

Diese Einstellung legt die Kollisionsgrenze auf Basis eines festen Mehrfachen des maximalen Arbeitspegels fest, der während des letzten Lernzyklus aufgezeichnet wurde. Eine höhere Empfindlichkeitseinstellung bedeutet, die Kollisionsgrenze wird näher zum Arbeitspegel (empfindlicher) eingestellt, während eine niedrigere Empfindlichkeitseinstellung die Kollisionsgrenze weiter über dem Arbeitspegel (weniger empfindlich) einstellt. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtstasten, um die richtige Empfindlichkeit für Ihre Auftragsanforderungen zu erreichen.



Abstandsempfindlichkeit

Diese Einstellung legt die Abstandsgrenze auf Basis eines festen Mehrfachen des maximalen Hintergrund-/AIR-Durchgangspegels fest, der während des letzten Lernzyklus aufgezeichnet wurde. Eine höhere Empfindlichkeitseinstellung bedeutet, die Abstandsgrenze wird näher zum Luftdurchgangspegel (empfindlicher) eingestellt, während eine niedrigere Empfindlichkeitseinstellung die Abstandsgrenze weiter über dem Luftdurchgangspegel (weniger empfindlich) einstellt. Empfindlichkeitsänderungen können ganz einfach durch Drücken der Aufwärts- und Abwärtstasten durchgeführt werden, bis die richtige Empfindlichkeit für Ihre Auftragsanforderungen erreicht sind.



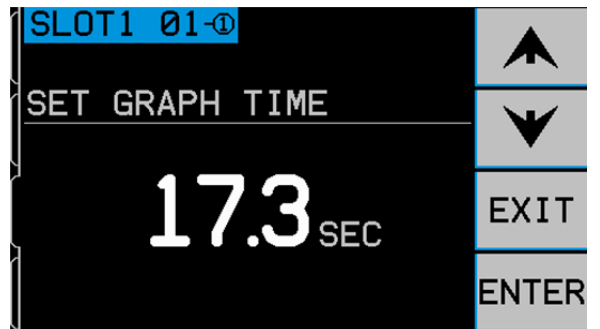
Empfindlichkeits- und Verstärkungssteuerung

Eine Änderung der Empfindlichkeitseinstellungen ändert die effektive Signalverstärkung des Geräts. Um ein problemloses Einrichten sicherzustellen, wird die Signalverstärkung automatisch auf Basis der aktuellen Ergebnisse des letzten Lernzyklus und der aktuellen Empfindlichkeitseinstellungen eingestellt. Durch Erhöhen der Empfindlichkeitseinstellungen wird der betroffenen Abstands- oder Kollisionsgrenze ein niedrigerer Wert zugewiesen und die Bildschirmskala wird zur Kompensation neu berechnet, so dass höhere angezeigte Signalpegel produziert werden. Durch Verringern der Empfindlichkeitseinstellungen wird den Grenzen ein höherer Wert zugewiesen und die neue Bildschirmskala produziert dann niedrigere angezeigte Signalpegel. Hinweis – Die Bildschirmskala des ExactDress™-Systems ist logarithmisch, nicht linear. Dies ermöglicht die Anzeige ziemlich großer Signalpegel auf dem Bildschirm, ohne die Bildschirmgrenzen zu überschreiten.

Anzeigeeinstellungen

Diagrammzeit

Die Diagrammzeit legt die Zeitskala fest, die das ExactDress™-System zur Anzeige von Daten auf dem Bildschirm in der Betriebsansicht verwendet. Die eingestellte Diagrammzeit stellt die Anzahl der Sekunden dar, die das Scrollen über den Anzeigebildschirm dauert, das heißt die Breite des Bildschirms spiegelt die in diesem gleichen Zeitraum aufgenommenen Daten wider. Die Standardzeit ist 11,4 Sekunden. Sie kann auf bis zu 365 eingestellt werden. Bei einer längeren Diagrammzeit werden Daten über einen längeren Zeitraum, aber bei geringerer Auflösung angezeigt.



Bildschirmskala

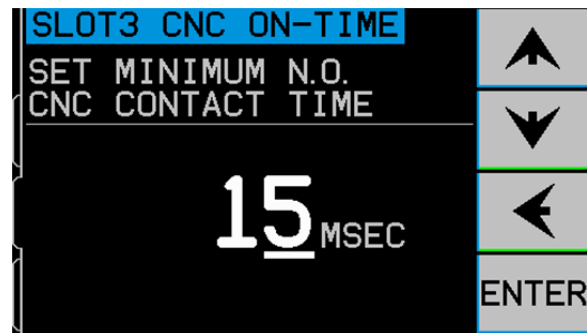
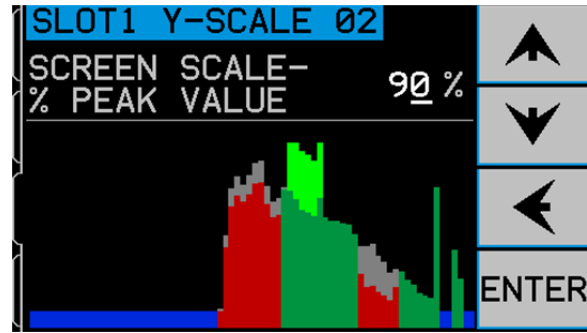
Legt die vertikale Skala des Prozessansichtsbildschirms als Prozentsatz des Spitzenzonenwerts des aktuellen Auftrags fest. Dieser Bildschirm wird aktualisiert, wenn sich der Wert ändert.

Voll-/Clipansicht

Die letzte Einstellung in diesem Bereich (nicht dargestellt). Diese Einstellung legt fest, ob die volle Prozesszeit (vom Start bis zum Stopp des Prozesses) angezeigt wird. In der Clipansicht wird ein beliebiger Block führender oder angehängter Zonen, die alle unter dem Ignorierpegel sind, von der Ansicht abgeschnitten.

CNC-Signalzeit

Legt die Mindesthaltezeit in Millisekunden (ms) fest, die die Relaiskontakte geöffnet oder geschlossen sind, um ein Ereignissignal anzugeben. **Wichtig – Der Zweck ist es, das Signal eines Ereignisses zu verlängern, um die Signalerkennung durch die verwendete Maschinensteuerung sicherzustellen.** Die Werkseinstellung beträgt 1 ms, aber speicherprogrammierbare Steuerungen oder ähnliche Geräte überwachen in der Regel in zeitlichen Abständen von etwa 5 ms. In solchen Fällen muss die Zeit auf eine die Polling-Zykluszeit überschreitende Signaldauer eingestellt werden. Betrifft die Signale für PROCESS MIN., PROCESS MAX., GAP und CRASH (falls nicht verriegelt) der CNC-Schnittstelle.



Um die Einstellungen zu ändern, wählen Sie SETUP auf dem Hauptbildschirm. Wählen Sie im Setup-Bildschirm mit der entsprechenden Taste MENU und dann CNC SIGNAL TIME aus dem Menü. Die beiden folgenden Bildschirme steuern die ON- und OFF-Kontakthaltezeiten. Die Zeiten können von 1 bis 999 ms eingestellt werden.

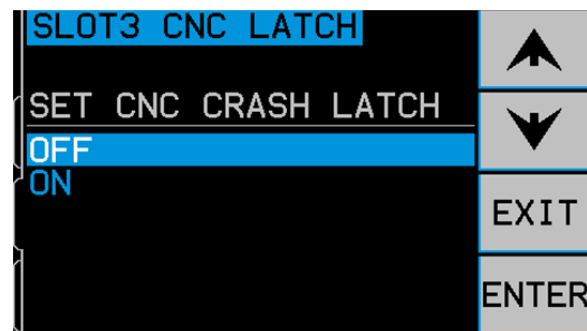
Verwenden Sie zur Einstellung der gewünschten Schließzeit für den Schließerkontakt die linke Pfeiltaste, um eine Ziffer auszuwählen, und die Aufwärts- und Abwärtstasten, um die ausgewählte Ziffer zu ändern. Drücken Sie ENTER, um die Eingabe zu akzeptieren und zum OFF-TIME-Bildschirm weiterzugehen. Stellen Sie die Zeit, die der Öffnerkontakt geschlossen ist, genauso ein, und drücken Sie ENTER.

CNC-Kollisionsverriegelung

Diese Menüoption legt fest, wie das Kollisionsausgangssignal auf Kollisionszustände reagieren wird. Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtstasten, um den Cursor zwischen OFF und ON umzuschalten. Drücken Sie ENTER, um die Eingabe zu akzeptieren.

OFF Kollision nicht verriegelt, unterliegt den ON/OFF-Zeiten wie GAP, PROCESS MIN., PROCESS MAX.

ON Kollisionszustand schließt bei Kollision den Schließerkontakt, bis dieser durch Folgendes zurückgesetzt wird: (1) RESET CNC-Eingang (2) HOST-Fehlerbeseitigung (3) CLEAR-Taste, wenn der Kollisionsfehlerbildschirm angezeigt wird.



Kanalname

Nach Auswahl des Menüelements CHANNEL NAME wird ein Eingabebildschirm angezeigt. Verwenden Sie die rechte Pfeiltaste, um die Cursorposition auszuwählen, und die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten, um durch die alphanumerische Liste zu gehen und das ExactDress™-Kartengerät zu benennen. Mit dieser Funktion können verschiedene Namen verwendet werden, um die einzelnen Kartengeräte zu identifizieren, die in der

SBS-Steuereinheit installiert sind. Zum Benennen der ExactDress™-Karte können bis zu fünf Zeichen verwendet werden. Drücken Sie ENTER, um die Eingabe zu akzeptieren.

Zugriff auf das Menü

Diese Auswahl in der Menüliste sorgt für die Verwendung eines Standardzugriffscodes zum Menüsicherheit. Die Einstellung des Kanals auf „geschützt“ gibt den Zugang zum Menü erst nach Eingabe des Zugriffscodes frei. So wird ein versehentliches Ändern der Systemeinstellungen verhindert. Der Bildschirm zeigt den Eintrag ENABLED, wenn der Menüzugriff frei ist, und PROTECTED wenn der Menüzugriff durch den Zugriffscodes gesichert ist. Funktionstasten sind die Zahlen 1, 2, 3 und ENTER zur Eingabe des Zugriffscodes zugewiesen. Der Standardzugriffscodes lautet **232123**. Nach Eingabe des Codes und Drücken der ENTER-Taste ist die Menüauswahl gesperrt. Ein erneuter Zugriff auf die Menüliste erfordert nun die Eingabe dieses Codes. Die Meldung MENU ACCESS PROTECTED zeigt dem Benutzer an, dass das Menü durch ein Kennwort geschützt ist. Der Benutzer kann dann den Zugangscode eingeben. Bei Eingabe eines falschen Codes wird die Meldung INCORRECT CODE ENTERED TRY AGAIN/ CANCEL angezeigt.

Um den Menüsicherheit zu deaktivieren, geben Sie den richtigen Code für den Zugriff ein, wählen Sie MENU ENTRY aus dem Menü und geben Sie den Code erneut ein, um den Schutz auszuschalten. Die Anzeige für MENU ENTRY lautet ENABLED, wenn die Sicherung deaktiviert wurde.

Normalen Betrieb überprüfen

Der Hauptbildschirm **Betriebsansicht** kann durch Umschalten der Taste unten rechts gestoppt oder gestartet werden. Im Betrieb zeigt der Bildschirm Echtzeitinformationen des Akustikpegels bei Auftreten an. Sonst zeigt der Bildschirm den zuletzt aufgezeichneten Zeitraum an. Wenn die Scheibe nicht in Kontakt ist, sollte der Bildschirm Signalpegel unter der Abstandsgrenzlinie anzeigen und unten auf dem Bildschirm sollte „Idle“ erscheinen. **Wenn der Signalpegel an diesem Punkt über der Signalgrenze liegt, müssen Sie den Lernzyklus wiederholen, um richtige Ergebnisse zu erhalten.** Die Abstands- und Kollisionsgrenzpegel werden während des Lernzyklus automatisch eingestellt und unterscheiden sich je nach Ergebnissen des Lernprozesses und der Empfindlichkeitseinstellung, die vom Bediener ausgewählt wird (Abstandsempfindlichkeit und Kollisionsempfindlichkeit werden im folgenden Abschnitt beschrieben). Die Abstands- und Kollisionspegel können manuell durch Ändern der Empfindlichkeitseinstellungen angepasst werden.

Initiieren Sie den Scheibenkontakt mit dem Abrichter oder Werkstück und beobachten Sie die Betriebsanzeige. Sie sollten sehen, dass die Akustikpegel in der Mitte des Bildschirms während des vollen Scheibenkontakts fallen und zwischen zwei Durchgängen unter die Kollisionsgrenze sinken. Sollten die Ergebnisse nicht wie beschrieben sein, sollten Sie einen der folgenden Vorschläge probieren.

- a) Versuchen, Sie die Einstellung des Empfindlichkeitspegels im Menü „Run Parameters“ einzustellen. Eine erneute Ausführung des Lernprozesses ist nicht erforderlich. Beachten Sie, dass die Auswahl einer höheren Empfindlichkeit zu mehr Empfindlichkeit gegenüber Rauschen sowie Signalen führt.
- b) Versuchen Sie eine andere Sensorposition und führen Sie den Lernzyklus erneut aus. Versuchen Sie, den Sensor näher zur Maschine an die Stelle des Scheibenkontakts zu stellen, wie im Abschnitt „Position des akustischen Sensors“ beschrieben.

Prozessüberwachung

Bevor das System für die Prozessüberwachung verwendet werden kann, muss es zuerst mit der richtigen Systemverstärkung und Empfindlichkeit mithilfe des Lernzyklus und anderer Einstellungen unter dem Sensorparametermenü eingerichtet werden.

Definierter Prozess (Start/Stop)

ExactDress™ ermöglicht das Speichern der AE-Signalsignatur eines bekannten guten Abricht- oder Schleifvorgangs als Prozessreferenz zusammen mit den gewünschten Auswertungseinstellungen. Der resultierende Auftrag kann dann verwendet werden, um nachfolgende Ausführungen desselben Prozesses auszuwerten. Ein Prozess ist wahrscheinlich unterschiedlich, wenn etwas an der Maschine oder am Prozess geändert wird, wodurch sich die AE-Signatur des Prozesses ändert. Wichtige Variable, die zu einen unterschiedlichen Prozess führen, sind zum Beispiel:

- Scheibentyp, -größe, -geschwindigkeit oder -position
- Geschwindigkeit, Typ oder Position des Abrichters oder Werkstücks
- Typ oder Position des AE-Sensors
- Auftrageinstellungen (Prozessparameter, Sensorparameter, Anzeigeeinstellungen)

Die Prozesszeit ist ein Zeitfenster, das für die Auswertung bei einem sich wiederholenden Abricht- oder Schleifzyklus von Interesse ist. Das Timing des Prozesses ist definiert als das, was zwischen dem Start und dem Stopp des Prozesses passiert. Der START/STOP-Eingang am ExactDress™ wird für die Festlegung des Timings dieser Ereignisse verwendet. Der Eingang bleibt beim Start des Prozesses aktiv und wird deaktiviert, um den Stopp des Prozesses anzugeben. Dieser Eingang an der ExactDress™-Karte ist für die Einstellung mithilfe eines programmierten Ausgangs von der Maschinen-SPS/CNC gedacht. Der START/STOP-Eingang sollte so programmiert werden, dass er den gesamten auszuwertenden Abricht- oder Schleifvorgang erfasst. Dies basiert normalerweise auf dem Zyklusstart oder einem nachfolgenden Punkt, wenn die Schlitten- oder Tischbewegung der Maschine an einer bekannten und wiederholbaren Position beginnt. Der START/STOP-Eingang gibt das Timing des Prozess-Starts und -Stopps an. Für optimale Ergebnisse ist es unerlässlich, dass das Timing dieses Eingangs so gut wie möglich mit dem Timing der tatsächlichen Scheibenposition im Prozess übereinstimmt. Wenn das Timing des Starts des Prozesses nicht übereinstimmt, kann es sein, dass die einzelnen Zonen des aktuellen Prozesses nicht mit den entsprechenden Zonen des gespeicherten Auftrags übereinstimmen, was zu einer ineffektiven Auswertung führt. Aus diesem Grund **sollte der Ausgang so programmiert werden, dass eventuelle Schleifenzeiten oder andere Schwankungen beim Zyklustiming an der CNC minimiert oder beseitigt werden.**

Prozesszonen

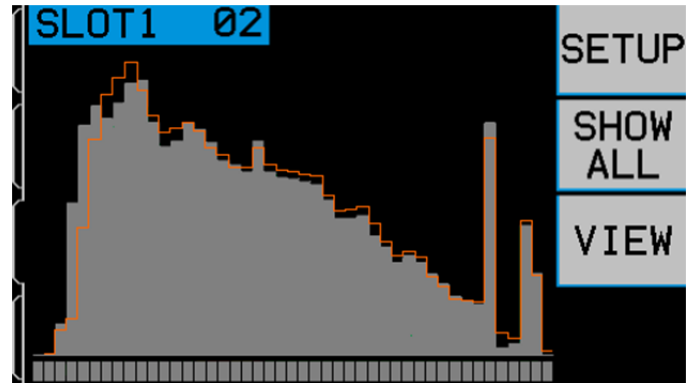
Für Auswertungszwecke wird der gesamte Prozess in gleiche Zeitabschnitte, so genannte Zonen, aufgeteilt. Jede Zone stellt den durchschnittlichen AE-Signalpegel für diesen Zeitabschnitt des Prozesses dar. Es ist unerlässlich, dass das Timing des START/STOP-Eingangs sehr konsistent ist, damit die AE-Signalpegel von einer Ausführung des Prozesses zur nächsten nicht zeitlich verschoben sind. Jede Zone stellt je nach Gesamtlänge des Prozesses eine bestimmte Zahl an Prozesszeit-Millisekunden dar. Im Diagramm können Sie sehen, wie viel Prozesszeit auf Basis Ihrer Gesamtprozesszeit jeder Zone gewidmet wird. Außerdem können Sie durch Berechnung von $P \times 1024 / (\text{ms}/\text{Zone})$ feststellen, wie viele Zonen für den gesamten Prozess erstellt werden. Gesamte Prozesszeit x 1024 ms, geteilt durch die Zahl ms/Zone aus dem Diagramm.

Prozesszeit (Psec)	ms/ Zone
$0 \leq P < 0,5$	16
$0,5 \leq P < 1$	32
$1 \leq P < 2$	32
$2 \leq P < 4$	64
$4 \leq P < 5$	128
$5 \leq P < 8$	64
$8 \leq P < 16$	128
$16 \leq P < 32$	256
$32 \leq P < 64$	512
$64 \leq P < 128$	1024

Lehrmodus

Sobald das Prozesstiming durch den START/STOP-Eingang am ExactDress™ festgelegt ist, kann die Prozessreferenz erfasst werden. Der Abricht- oder Schleifvorgang sollte wiederholt ausgeführt werden, bis der gewünschte Grad an Scheibenkontakt über den definierten Prozesszyklus konsistent erfolgt. Sobald der Prozess validiert wurde, sollte er dem ExactDress™ gelehrt werden.

TEACH: Dieser Relaiseingang bleibt aktiv, um das Gerät in den Lehrmodus zu versetzen. Der erste abgeschlossene Zyklus im Lehrmodus definiert die Prozesszeit für die gespeicherte Prozessreferenz (die gespeicherten Signalpegel für jede Zone des Prozesses). Während der Lehrmodus aktiv bleibt, kann der Prozess so oft wie gewünscht unter Verwendung des START/STOP-Eingangs zum Starten und Stoppen des einzelnen Zyklus wiederholt werden. Die grauen Balken, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, zeigen die gespeicherte Prozessreferenz für den zurzeit ausgewählten Auftrag. Während das System im Lehrmodus bleibt und dieser Auftrag weiterhin ausgewählt ist, wird der Durchschnitt der letzten drei Iterationen des Prozesses gebildet und in der aktuellen Prozessreferenz gespeichert. Die orangefarbene Linie zeigt die aktuellste Iteration des Prozesses an. Dadurch kann der Benutzer sehen, wie groß die Veränderung von einer Iteration des Prozesses zur nächsten ist, und er kann messen, wie stabil der Prozess ist.



Wenn der Lehrmodus unterbrochen wird, werden Daten, die von aktuellen, aber unterbrochenen Prozesszyklen aufgenommen wurden, verworfen und nicht in den gespeicherten Durchschnitt einbezogen. Nur abgeschlossene Prozesszyklen werden in die Prozessreferenz einbezogen.

Eine Änderung des Auftrags unterbricht den Lehrmodus. Wenn das Gerät im Lehrmodus bleibt, wird ein neuer Durchschnitt für den neu gewählten Auftrag gestartet. Ein Zurücksetzen des Lehreingangs auf inaktiv und das erneute Setzen auf aktiv unterbricht ebenfalls den Lehrmodus und startet einen neuen Durchschnitt für den zurzeit gewählten Auftrag.

Diese Durchschnittsbildung kann verwendet werden, um sicherzustellen, dass die gespeicherte Prozessreferenz eine gute Darstellung des Prozesses ist, und sie ist nützlich als Master, mit dem zukünftige Zyklen des Prozesses verglichen werden.

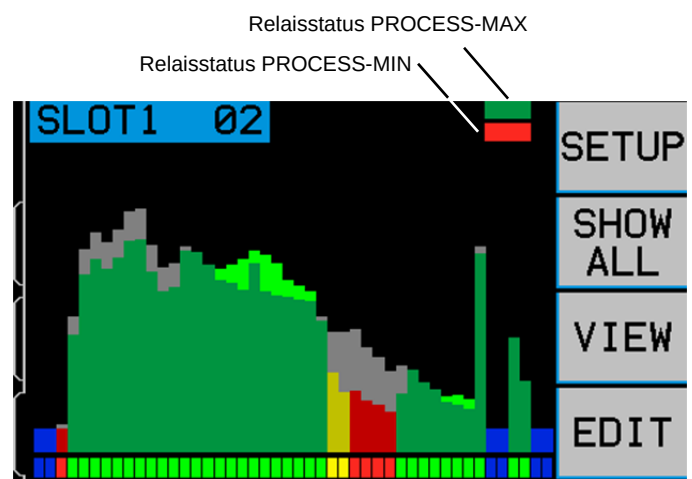
Überwachungsmodus – Prozessauswertung

Wenn sich ExactDress™ nicht im Lehrmodus befindet, ist es im Überwachungsmodus. In diesem Modus wird jede Zone des zurzeit ausgeführten Prozesses mit der entsprechenden Zone in der Prozessreferenz des aktuellen Auftrags verglichen. Die Prozessergebnisse werden wie folgt angezeigt.

Blau – Zonen, in denen der aktuelle Prozess unter der Ignoriergrenze ist.

Grau – Die grauen Balken geben die Referenzsignalpegel des gespeicherten Auftrags an. Wenn die Zonenauswertung mithilfe des EDIT-Menüs manuell abgeschaltet wird, zeigt die Zone nur den grauen Balken des Auftrags und keine andere Farbe an. Die Statusleiste unten auf dem Bildschirm zeigt ebenfalls die Zone in Grau.

Grün – Zonen, in denen der aktuelle Prozess über der Zonenmindestgrenze ist.



Gelb – Zonen, in denen der aktuelle Prozess marginal über der Zonenmindestgrenze ist.

Rot – Zonen, in denen der aktuelle Prozess unter der Zonenmindestgrenze ist.

Der aktuelle Prozess wird über den grauen Balken der Prozessreferenz in Farbe angezeigt. Wenn der aktuelle Prozesssignalpegel über die grauen Auftragsbalken steigt, wird die grüne Farbe in einem helleren Grün angezeigt. Dies gibt an, wo das Signal über Auftragspegel gestiegen ist.

Wenn der aktuelle Prozesszonensignalpegel geringer als die Zonenmindestgrenze ist, ist diese Zone außerhalb der Toleranz und der Bildschirmbalken ist rot. Wenn der Signalpegel der Zone über dem Zonenmindestwert ist, aber bis zum ersten Drittel der Werte zwischen der Zonenmindesteinstellung und 100 % fällt, wird der Bildschirmbalken gelb angezeigt. Dies gibt an, dass die Zone in der Toleranz, aber in der Nähe der Grenze ist. Wenn der Signalpegel höher als dies ist, wird der Balken grün angezeigt.

Wenn zum Beispiel der Zonenmindestwert auf 70 % eingestellt ist, sind alle Zonen, die unter 70 % des Auftragswerts dieser Zone fallen, rot. Alle Zonen mit Werten von 70 % bis 80 % sind gelb und Zonen mit Werten von 80 % oder höher sind grün. Wenn Zonen als außerhalb der Toleranz erkannt werden, wird der Prozess als außerhalb der Toleranz betrachtet und das PROCESS-MIN-Relais wird aktiviert.

PROCESS-MIN: Dieses Relais gibt an, ob alle Zonen, die für die Auswertung im aktuellen Prozess aktiv sind, über dem Mindestschwellenwert liegen, der für den Prozess eingestellt wurde. Die Zonenmindestgrenze definiert den minimal zulässigen Wert, damit die jeweilige Zone als innerhalb der Toleranz betrachtet wird. Sie wird als Prozentsatz des Wertes festgelegt, der in der entsprechenden Zone der Prozessreferenz zu finden ist. Dieser Relaisstatus wird auch auf dem Bildschirm neben der SETUP-Taste angegeben, wenn der untere Balken rot wird.

PROCESS-MAX: Dieses Relais gibt an, ob der aktuelle Prozess den maximalen Schwellenwert überschritten hat, der für den Prozess eingestellt ist. Die Höchstgrenze für den Prozess basiert nicht auf der Auswertung einzelner Zonen, sondern ist eine einfache lineare Grenze für den gesamten Prozess. Die Grenze wird durch die Einstellung MAXIMUM LIMIT festgelegt. Wenn irgendwann während des Prozesses ein AE-Signal über dieser Grenze gemessen wird, wird der Prozess als außerhalb der Toleranz betrachtet und das PROCESS-MAX-Relais wird aktiviert. Dieser Relaisstatus wird auch auf dem Bildschirm neben der SETUP-Taste angegeben, wenn der obere Balken rot wird.

Bei der Auswertung ignorierte Zonen

Zonen werden bei der Auswertung des Prozesses aus zwei Gründen ignoriert.

Ignorierpegel. Eine Zone wird in der Prozessüberwachung ignoriert, wenn der Signalpegel für diese Zone im aktuellen Prozess unter den vom Benutzer eingestellten IGNORE LEVEL fällt. Diese Einstellung basiert auf einem Prozentsatz des Spitzenzonensignalwerts, der im aktuellen Auftrag gespeichert ist. Wenn der aktuelle Prozesssignalpegel für eine Zone unter diesen Pegel fällt, wird er nicht als Teil des zu überprüfenden Prozesses betrachtet. Dies ermöglicht es zum Beispiel, die Zeit, bevor und nachdem der Scheibenkontakt im Prozess normalerweise erfolgt, zu ignorieren.

Zonenbearbeitung. Das EDIT-Menü kann verwendet werden, um den gespeicherten Auftrag so zu bearbeiten, dass die Auswertung des PROCESS-MIN-Status für Zonen innerhalb des Prozesses abgeschaltet wird. Dadurch können Zonen, die einen Teil des Prozesses darstellen, der keine Prozesssteuerung erfordert, bei der Feststellung des Prozessstatus ignoriert werden. Dies kann vorteilhaft sein, wenn ein Teil des Prozesses keine konsistenten AE-Signalpegel ergibt und wenn dieser Teil des Prozesses sich außerhalb des Bereichs befindet, der für die Überwachung von Interesse ist.

Drahtgebundene Schnittstelle

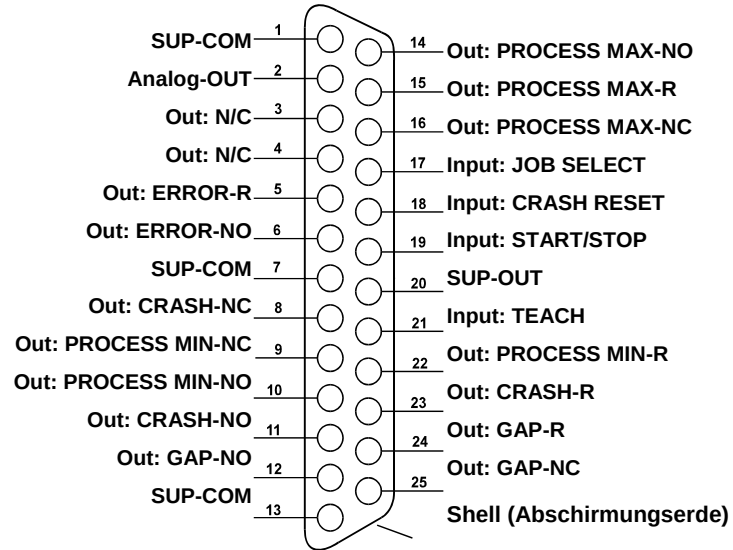
Das Verbinden des SBS-Systems mit einer CNC- oder PLC-Maschinensteuerung wird durch eine drahtgebundene oder Softwareschnittstelle unterstützt. Die drahtgebundene Schnittstelle umfasst einen DB-25-Anschluss auf der Rückseite der ExactDress™-Karte, während die Softwareschnittstelle über USB- oder Ethernet-Verbindungen bereitgestellt wird, die in der gesamten Einheit enthalten sind. Bedingt durch die vielen möglichen Varianten und Konfigurationen der Verkabelung für eine derartige Schnittstelle muss der Bediener die notwendigen Kabel bereitstellen.

Beim Entwickeln einer Schnittstelle für das SBS-System muss beachtet werden, dass die Steuerung der Schleifmaschine auch das SBS-System steuert. Das SBS-System kann die Schleifmaschine nicht steuern.

Lesen Sie das gesamte Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie versuchen, das SBS-System mit einer beliebigen Maschinensteuerung zu verbinden. Abschnitte zur Schnittstelle anderer installierbarer SBS-Servicekartenprodukte für die SBS-Steuerung werden im Handbuch des jeweiligen Produkts beschrieben.

SB5523 DB-25

Für ExactDress™-Karte in SB-5500



Drahtgebundene Steuerschnittstelle – ExactDress™-Karte

Die drahtgebundene Schnittstelle umfasst drei Abschnitte: Schnittstellen-Spannungsversorgung, Eingänge und Ausgänge.

Die Schnittstellen-Spannungsversorgung ist ausschließlich zur Verwendung mit den Eingängen der drahtgebundenen Schnittstelle vorgesehen. Sie umfasst drei gemeinsame Pole und einen Ausgabepol. Die drei Pole sind intern mit dem Gehäuse und der Erdung verbunden. Der Ausgabepol bietet maximal 30 mA bei ca. +15 V DC. Jede externe Stromversorgung für die Schnittstellen-E/A muss über eine SELV (Safety Extra Low Voltage)-Stromquelle erfolgen.

Die drei Eingänge bieten Störsicherheit und Robustheit. Die Eingänge werden durch Verbinden aktiviert, entweder durch eine Verbindung mit dem Netzteil der SB-5500-Hardwareschnittstelle oder mit einem Kundensignal. Für die Aktivierung der Eingänge sind mindestens 8 mA bei 10 bis 26 Volt +DC erforderlich (bezogen auf das Netzteil der drahtgebundenen SB-5500-Schnittstelle). Die Eingänge werden durch Unterbrechen der Verbindung zur Spannungsversorgung oder zur Signalquelle deaktiviert.

Die vier Relaisausgänge bestehen aus galvanisch getrennten, einpoligen Umschalter-Halbleiterrelais. Mit diesen Relais kann ein Ausgabesignal durch Verbinden mit einer Spannungsquelle des Kunden übertragen werden. Die Relaiskontakte sind elektrisch von allen anderen Stromkreisen getrennt und für 24 Volt DC oder AC mit max. 50 mA ausgelegt. Induktive Lasten müssen vor einem Rückfall auf 50 V DC geschützt werden.

Die drei Kontakte eines einpoligen Umschaltrelais werden als „Schließer“, „Öffner“ und „Gemeinsam“ bezeichnet. Der Begriff „Gemeinsam“ weist in diesem Fall nicht auf eine Verbindung zu einer Stromversorgung hin. Der Begriff „Rückleitung“ weist auf den gemeinsamen Kontakt des Relais hin.

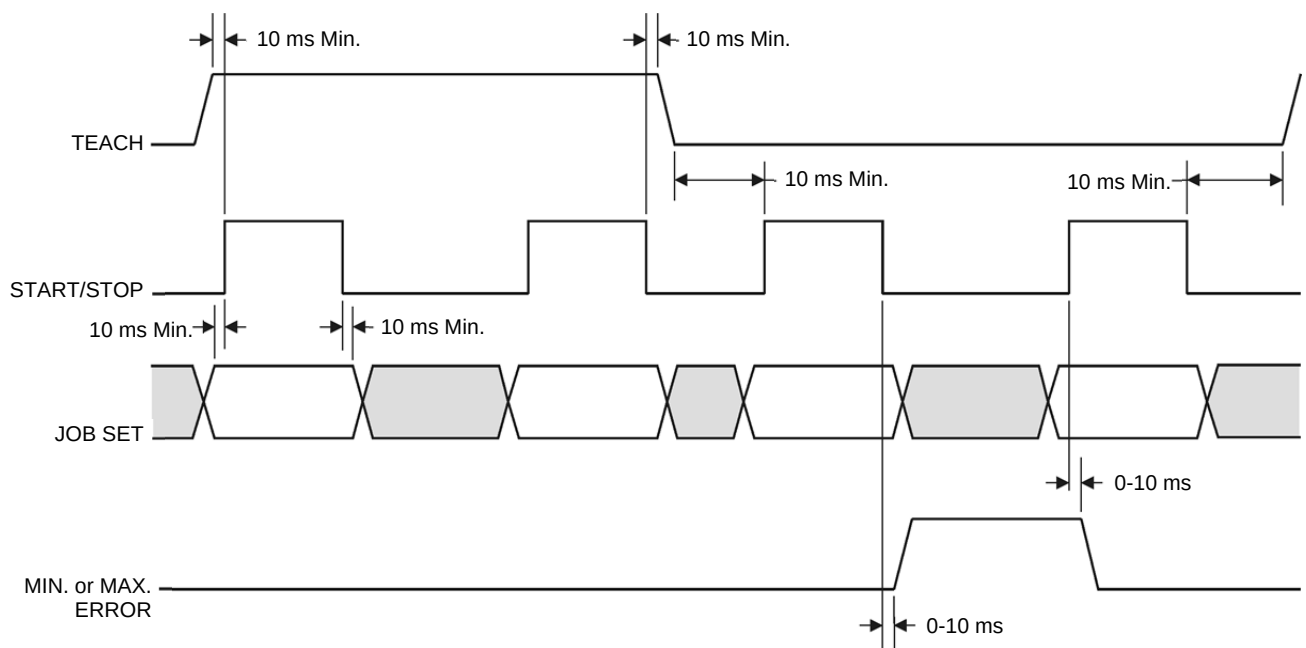
Bezeichnung und Funktion der Eingangspole

Pol Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
17	JOB SELECT	Verwenden Sie diesen Eingang, um auszuwählen, welcher der beiden Aufträge, die Relaispositionen A und B zugewiesen sind, aktiv ist (für Prozessüberwachung oder Lehrmodus). Inaktiv = Auftragsnr. Position A zugewiesen, aktiv = Auftragsnr. Position B zugewiesen. Beim Wechseln der Aufträge werden die zurzeit analysierten Daten aus dem Speicher gelöscht.
18	CRASH RESET	Kollisionsrücksetzung. Die Kollisionsstatus-Verriegelung wird am Ende einer steigenden Flanke einer an diesen Eingang angelegten Spannung zurückgesetzt. Eine bei angelegter Spannung auftretende Kollision wird nicht zurückgesetzt. Die Spannung muss entfernt und neu angelegt werden. Dieser Eingang wird ignoriert, wenn die CNC-Kollisionsverriegelung auf OFF (Aus) gesetzt ist.
19	START/ STOP	Aktivieren Sie diesen Eingang, um den Start des Prozesszeitfensters festzulegen, das überwacht werden soll. Deaktivieren Sie den Eingang, um das Ende des Prozesses anzugeben. Es ist <u>äußerst wichtig</u> , dass das Timing des START/STOP-Signals in Bezug auf den zu überwachenden Abricht-/Prozesszyklus sehr konsistent ist. Siehe Abschnitt „Definierter Prozess“.
21	TEACH	Aktivieren Sie diesen Eingang, um den Lehrmodus zu aktivieren. Im Lehrmodus wird dem zurzeit ausgewählten Auftrag ein Prozessreferenzsignal gelehrt.

Bezeichnung und Funktion der Ausgabepole

Pol Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
2	Analog-OUT	Analoges Ausgangssignal (0 - 10 V, max. 2 mA) bezogen auf SUP-COM. Nähere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt.
6	ERROR-NO	Ausgang ist Systemfehlerkennzeichen. Offen gibt Fehlerzustand an, geschlossen gibt an, dass sich das System im normalen Überwachungsmodus befindet. Wenn die Steuerung ausgeschaltet ist, sich im LEARN-Modus oder einem anderen Systemfehlerzustand befindet und daher nicht überwachen kann, ist dieses Relais offen, um anzugeben, dass die Überwachungsfunktion nicht durchgeführt wird. Der Systemfehlerzustand basiert auf einem gemeldeten Hardwarefehlerzustand für Steuerung A, B, E, G.
5	ERROR-R	„Masse“-Rückführungsanschluss für den ERROR-Kontakt
11	CRASH-NO	Geschlossen, um einen Kollisionszustand anzuzeigen. Verriegelt, wenn die CNC-Kollisionsverriegelung aktiviert ist.
8	CRASH-NC	Geschlossen, wann immer CRASH-NO offen ist (kein Fehlerzustand erkannt). Der Kontakt ist auch geschlossen, wenn die Versorgung ausgeschaltet ist, während der Standby-Initialisierung, während des Selbsttests und in Lernmodi.
23	CRASH-R	„Masse“-Rückführungsanschluss für den Kollisionskontakt
12	GAP-NO	Geschlossen, wenn das AE-Signal mindestens auf GAP-Einstellung ist (Scheibenkontakt erkannt).
25	GAP-NC	Geschlossen, wenn GAP-NO offen ist. Zeigt an, dass sich das AE-Signal unterhalb der GAP-Einstellung ist. Auch geschlossen, wenn die Versorgung ausgeschaltet ist, während der Standby-Initialisierung, während des Selbsttests und in Lernmodi.
24	GAP-R	„Masse“-Rückführungsanschluss für den Abstandskontakt
10	PROCESS MIN.-NO	Geschlossen, wenn die Ergebnisse des aktuellen Prozesses unter die eingestellte Zonenmindestgrenze fallen. Gibt an, dass einige aktuelle Prozesszonen ein niedriger als erwartetes AE-Signal produziert haben.
9	PROCESS MIN.-NC	Geschlossen, wenn das PROCESS MIN.-Relais offen ist.

22	PROCESS MIN.-R	„Masse“-Rückführungsanschluss für den PROCESS MIN.-Kontakt
14	PROCESS MAX.-NO	Geschlossen, wenn das AE-Signal den Pegel der Prozesshöchstgrenzeinstellung überschreitet (übermäßiges AE-Signal).
16	PROCESS MAX.-NC	Geschlossen, wenn PROCESS MAX. offen ist.
15	PROCESS MAX.-R	„Masse“-Rückführungsanschluss für den PROCESS MAX.-Kontakt
20	SUP-OUT	Eine geschützte Versorgung bezogen auf die Versorgungsmasseverbindung. Ausreichend, um eine beliebige Kombination von CNC-Eingängen am CNC-Steckverbinder zu betreiben.
1,7,13	SUP-COM	Massebezugsverbindung für die CNC-Eingangsstifte auf allen Kanälen, verbunden mit Erde und Chassismasse. Dieser Anschluss ist für die Masse einer evtl. vorhandenen externen Spannungsversorgung zur Aktivierung der CNC-Eingangssignale vorgesehen.



ExactDress™-Analogausgang

Die analoge Ausgangsspannung liegt an Stift 2 des 25-poligen Steckverbinders der SB-5523-Karte an. Stift 1 ist die Bezugsmasse für diese Spannung. Der analoge Ausgang des ExactDress™-Systems ist nicht auf einen festen Pegel kalibriert. Die Verstärkung des Systems wird automatisch so skaliert, dass das analoge Ausgangssignal immer in den Bereich von 0 - 10 V DC fällt. Diese automatisch skalierte Verstärkung ist erforderlich, um den enormen Unterschieden im Signalpegel, der auf den verschiedensten Arten von Schleifmaschinen für verschiedenste Anwendungen und Sensorplatzierungen gemessen werden kann, Rechnung zu tragen. Diese automatisch skalierte Verstärkung entspricht der verwendeten Verstärkung zur Anzeige des AE-Pegels am Bedienfeld. Diese Skala ändert sich jedes Mal, wenn ein Lernzyklus ausgeführt wird oder wenn die Einstellung für die Kollisionsempfindlichkeit geändert wird.

Im Folgenden finden Sie eine Erklärung des Prozesses, der diese Spannung einstellt, und der Effekte dieses Prozesses auf andere Ereignisschwellenwerteinstellungen im System. Während des LEARN-Prozesses wird der WORK-Wert gemessen. Dieser Arbeitswert wird dann zusammen mit der Einstellung für die

Kollisionsempfindlichkeit verwendet, um den Kollisionseignispegel des Systems zu berechnen. Die Kollisionsempfindlichkeit (CS) wählt einen Multiplikator für den gemessenen Arbeitspegel (WORK), der den Kollisionseignispegel (CRASH) ergibt.

$$(CRASH) = (WORK)(CS)$$

Die interne Verstärkung wird so eingestellt, dass ein Kollisionseignis eine Spannung von ca. 9,7 Volt am Analogausgang erzeugen würde. Die für die Kollisionsempfindlichkeit (CS) auswählbaren Werte produzieren Multiplikatoren von 3,55 bis 1,05 (mit NIEDRIG = 3,0 und HOCH = 1,5). Dieser Multiplikator wird auf den Arbeitspegel angewandt, um die Verstärkungen festzulegen.

$$(VCRASH) = 9,7 \text{ V DC} = (VWORK)(CS)$$

In einem Beispiel, in dem die Empfindlichkeit höher eingestellt ist (z. B. CS = HOCH), muss das ankommende AE-Signal nur auf 50 % höher als den normalen Arbeitspegel steigen, um ein Kollisionseignis auszulösen. Wenn das System auf eine niedrigere Empfindlichkeitseinstellung eingestellt ist (z. B. CS = NIEDRIG), ist eine Signalerhöhung um 200 % erforderlich, um das Ereignis zu erzeugen.

Angenommen, die normalen Arbeitsprozesse können einen AE-Mindestpegel von ca. 1/2 des gelernten Arbeitspegels haben, dann kann die Analogausgangsspannung, die Arbeit darstellt, mithilfe der folgenden Tabelle näherungsweise berechnet werden.

<u>Kollisionsempfindlichkeit</u>	<u>Niedrig</u>	<u>Mittel</u>	<u>Hoch</u>
Min. Arbeitsspannung	1,50	2,25	3,00
Max. Arbeitsspannung	3,00	4,50	6,00

Die Spannungspegel, die AIR- und GAP-Pegel darstellen, sind viel niedriger als der WORK-Pegel. Auf derselben Spannungsskala ist die WORK-Spannung W/A (aus dem LEARN-Bildschirm) mal AIR-Spannung. Die GAP-Spannung ist AIR-Spannung mal gewählter GAP SENSITIVITY (GS). Der Bereich der GS-Einstellungen entspricht Multiplikatoren von 3,55 bis 1,05 (mit NIEDRIG = 2,5, und HOCH = 1,5).

$$(VWORK) = (W/A)(VAIR) \quad (VGAP) = (VAIR)(GS)$$

Software-Schnittstelle (USB oder Ethernet)

Das SBS-System bietet eine Softwareschnittstelle per Ethernet TCP/IP oder USB. Die Software-Schnittstelle besitzt die gleichen Steuerungsfähigkeiten, wie die drahtgebundene Schnittstelle plus eine Systemstatusüberwachung. Die folgende Beschreibung gilt für alle SB-5500-Modelle.

Schnittstellen

Die Softwareschnittstelle bietet eine serielle Schnittstellenemulation zur Verbindung mit einer Steuerung oder einem Windows-Computer per Ethernet TCP/IP oder USB. Verwenden Sie für TCP/IP Telnet an der Windows-Eingabeaufforderung mit der IP-Adresse der Steuerung oder verwenden Sie HyperTerminal oder eine ähnliche Software für serielle Kommunikation mit Port 23 und beliebiger Baud-Rate. Bei Verbindung über USB weist Windows der Steuerung einen COM-Port zu. Wird der SB-5500 nicht automatisch ein COM-Port zugewiesen, steht ein Treiber für die Windows-Installation der seriellen USB-Kommunikation auf der SBS-Website unter www.grindingcontrol.com zur Verfügung. Die COM-Port-Zuweisung erfolgt über Windows. Jeder erkannten SB-5500-Steuerung wird ein eindeutiger COM-Port zugewiesen. Der zugewiesene Port kann über den Windows-Gerätemanager eingesehen werden. Verwenden Sie HyperTerminal oder eine andere Software für serielle Kommunikation für die Interaktion mit der Steuerung über USB.

Software-Befehle und Antworten

Beim ersten Einschalten der Steuerung wird die folgende Meldung über die Softwareschnittstelle übertragen.

**/SB-5500, Copyright (c) 2009, Schmitt Industries, Inc.<CR>
V0.02<CR>**

Befehle - Eine Meldung, die mit der Ziffer „1“ bis „4“ beginnt, ist ein Befehl oder eine Antwort zu den Steckplatzkarten 1 bis 4. Eine Meldung, die mit einem anderen Zeichen beginnt, bezieht sich auf die Systemsteuerung. Die folgenden Beispiele verwenden „1“ als Kartensteckplatznummer.

Die folgenden Befehle der Softwareschnittstelle stehen zur Verfügung:

Befehle der Steuereinheit (Karten werden einzeln gesteuert)		
Befehl	Antwort	Bedeutung/Beispiel:
C		Steuerkonsolenstatusabfrage <Esc>C<CR>
	CI	Bedienfeld gesperrt CI<CR>
	CE	Bedienfeld aktiv CE<CR>
	CX	Bedienfeld nicht installiert CX<CR>
CE		Bedienfeld aktivieren <Esc>CE<CR>
	K	Befehl bestätigt K<CR>
	CX	Bedienfeld nicht installiert CX<CR>
CI		Steuerkonsole gesperrt <Esc>CI<CR>
	K	Befehl bestätigt K<CR>
	Q	Befehl nicht akzeptiert (Bedienfeld wird verwendet?) Q<CR>
	CX	Bedienfeld nicht installiert
V		Versionsanforderung (Firmware der Hauptplatine). <Esc>V<CR>
	Vn.nn	Firmware-Version V1.00<CR>

Befehl der ExactDress™-Karte (Karten werden einzeln gesteuert)		
Befehl	Antwort	Bedeutung/Beispiel:
X		Anforderung zum Typ (der Steckplatzkarte) <Esc>1X<CR> Informationsanforderung zu Steckplatz 1 starten.
	X6.xxVv.vv [sss]/text	Steckplatz-Info-Antwort. 6 ist ExactDress-Typ. xx ist spezifischer Modelltyp. v.vv ist die Version der Firmware des Abstandssystems. sss ist der benutzerdefinierte Name der Karte. Text erklärt kurz die Kartenart. 1X3.00V1.00[GAP1]/EXACTDRESS<CR>
S[C]		Befehl zur Statusabfrage. Ist „C“ vorhanden, wird die zuvor gemeldete Fehlerbedingung vor der Statusmeldung gelöscht. <Esc>1S<CR> Bericht zum Status Steckplatz 1.

Befehl der ExactDress™-Karte (Karten werden einzeln gesteuert)		
Befehl	Antwort	Bedeutung/Beispiel:
	Snn,aaaa [,CIP][,AIP] [,FPI] [,GAP] [,MIN] [,MAX] [,CRASH][,A][, B], ERR=eee	Statusantwort. nn gibt aktive Auftragsnr. an (01 bis 32), aaaa ist AE-Pegel (dyn). CIP ist aktuell durchgeführter Zyklus. AIP ist aktiver Prozessmodus. FPI ist Bedienfeld gesperrt. GAP, PROCESS MIN., PROCESS MAX. und CRASH der entsprechende Relaisausgang ist geschlossen, A und B geben an, dass die Auftragsnr. nn ebenfalls vom CNC-Auftragsauswahleingang ausgewählt werden kann, eee stellt die einzelnen Fehlerbuchstaben dar, die Fehlerzustände angeben. Ist das erste Zeichen ein „@“, muss ein Fehlerzustand gelöscht werden (mit Befehl SC oder Löschen über das Bedienfeld). 1S1,2.905,CRASH,ERR=@AB<CR> <ESC>1SC<CR> Bericht zum Status Steckplatz 1. 1SD2.912,ERR=B<CR>
C[S A]nn[,A B]		Zyklusbefehl: Falls nn sich zur entsprechenden Auftragsnr. ändern (nn Bereich 01 bis 32). Bei S oder A wird der Messvorgang gestartet (S) oder abgebrochen (A). Keine Antwort auf A oder nn. Wenn A auf die Auftragsnr. nn folgt, wird der Auftrag nn der CNC-Auftragsauswahleingangposition A zugewiesen. Wenn B auf die Auftragsnr. nn folgt, wird der Auftrag nn der CNC-Auftragsauswahleingangposition B zugewiesen. <ESC>1C2<CR> Datensatz auf 2 einstellen. <ESC>1CS<CR> Zyklus starten.
	n<sp>dddd	Zyklusdaten. n ist Steckplatznr. dddd ist AE-Pegel in dyn. Diese werden gesendet, wenn ein Zyklus läuft. Es wird keine Antwort zurückgegeben, wenn der Befehl nicht zulässig ist. 1 0.023<CR> Steckplatz 1<sp>dyn-Pegel. 1 0.120<CR> Steckplatz 1<sp>dyn-Pegel. 2 0.134<CR> Steckplatz 2<sp>dyn-Pegel. <ESC>1CA<CR> Zyklus abbrechen. (Keine Antwort)
L		Pegelanforderung: <ESC>1L<CR> Aktuelle AE-Pegel anfordern.
	Lnn,gggg,cccc	Pegelanantwort. nn gibt aktive Auftragsnr. an (nn Bereich 01 bis 32). Pegel (dyn) sind gggg für Abstand und cccc für Kollision. 1L1,0.023,3.112<CR> Datensatz 1 Moduspegel.
P[O F]		Aktuellen Aktivieren-Status für Anzeigespitzen-Dyn anfordern. Falls O vorhanden, Anzeige von Spitzen-Dyn aktivieren. Falls F vorhanden, Anzeige von Spitzen-Dyn deaktivieren. Keine Antwort auf O oder F. <ESC>1P<CR> Aktuellen Status des Spitzen-Dyn-Anzeigemodus anfordern. <ESC>1PO<CR> Anzeige von Spitzen-Dyn aktivieren. <ESC>1PF<CR> Anzeige von Spitzen-Dyn deaktivieren.
	P{O F}	Antwort des Spitzen-Dyn-Modus anzeigen. O gibt an, dass der Anzeigemodus ein ist, F gibt an, dass der Anzeigemodus aus ist. 1PO<CR> Anzeige von Spitzen-Dyn ist aktiviert. 1PF<CR> Anzeige von Spitzen-Dyn ist deaktiviert.

Angezeigte Fehlermeldungen

Alle SB-5500-Steuereinheiten verfügen über eine Software zur Selbstdiagnose. Sollte bei einem SBS-System ein Fehler auftreten, wird dieser im vorderen Bedienfeld als Fehlercode angezeigt. Es folgt eine Liste dieser Fehlercodes, eine Beschreibung von Situationen, in denen die Steuereinheit automatisch einen Test durchführt, die Definition der Fehlermeldung und die empfohlenen Maßnahmen für den Benutzer.

Drücken Sie die Taste CLEAR oder CANCEL, um eine angezeigte Fehlermeldung manuell zu löschen. Nach dem Löschen eines Fehlers wird dieser beim nächsten Erkennen der Fehlerbedingung erneut angezeigt. Zur weiteren Isolation defekter Komponenten sind einige Testabläufe zu den Fehlercodes verfügbar.

Bitte geben Sie den Fehlercode (Buchstaben) eventuell angezeigter Fehler an, wenn Sie das Gerät zur Reparatur zurückbringen. Geben Sie außerdem so viel Details wie möglich zur Situation an, in der die Probleme auftraten, sowie zu den aufgetretenen Symptomen.

Fehler-code	Meldung	Definition	Aktion
A	SENSOR 1 DEFECT OPEN – CHECK CABLE AND CONNECTORS SEE MANUAL	Wird fortlaufend geprüft. Präsenz des Akustiksensors 1 nicht erkannt. Dies könnte durch einen defekten oder nicht verbundenen Sensor hervorgerufen werden.	Wird bei Erkennen des Sensors automatisch gelöscht. Prüfen Sie die Sensorverbindungen und wiederholen Sie das Einschalten. Fortgesetzte Fehlermeldungen weisen auf Reparaturbedarf der Sensoren hin.
B	SENSOR 1 DEFECT SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL	Wird fortlaufend geprüft. Kurzschluss des Akustiksensors 1 erkannt.	Wird automatisch gelöscht. Trennen Sie die Steuereinheit von der Stromversorgung, bevor Sie die Kabel, Stecker und Sensoren auf Kurzschlüsse prüfen. Kann das Problem nicht isoliert werden, müssen der Sensor, das Kabel und/oder die Steuereinheit zur Reparatur eingesendet werden.
E	+15V POWER DEFECT SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS – SEE MANUAL	Wird fortlaufend geprüft. 15 V-Zusatzversorgung schwach – Sicherung unterbrochen.	Überprüfen Sie Sensor-, CNC-Kabel und Stecker auf Kurzschlüsse und initialisieren Sie das System neu. Besteht der Fehler weiterhin, senden Sie die Steuereinheit und die Kabel zur Reparatur ein. Ist das SBS-System mit der CNC-Steuerung verbunden, prüfen Sie, ob das CNC-Kabel frei von Kurzschlüssen ist. Das CNC-Kabel ist nicht im Lieferumfang des SBS-Systems enthalten. Die Reparatur ist Aufgabe des Benutzers.
F	CRASH CONDITION	Wird fortlaufend geprüft. Gerät hat Akustikpegel gemessen, die die eingestellte Kollisionsgrenze überschreiten.	Wird manuell durch Drücken der Taste CLEAR oder Zurücksetzen der CNC gelöscht. Auf Teilekollision prüfen. Fehler zurücksetzen.
G	CIRCUIT FAILURE UNABLE TO MEASURE AE SIGNAL SEE MANUAL	Wird fortlaufend geprüft. Fehler des Signalerfassungsschaltkreises.	Wird automatisch gelöscht. Keine Aktion erforderlich außer dem manuellen Löschen vom Bildschirm. Besteht das Problem weiterhin, muss die Steuereinheit zur Reparatur eingesendet werden.
H	NO TEACHED DATA AVAILABLE PERFORM TEACHING CYCLE	Bei jedem START des Prozesses überprüft. Keine gespeicherten TEACH-Daten für den Prozess verfügbar.	Wird manuell durch Drücken der Taste CLEAR oder Zurücksetzen der CNC gelöscht. TEACH-Vorgang durchführen.
I	DISPLAY FIRMWARE NEEDS TO BE UPGRADED TO SUPPORT SB5523	Wird beim Einschalten geprüft. Firmware für die Displayplatine unterstützt SB5523 zurzeit nicht.	Wird manuell durch Drücken der Taste CLEAR oder Zurücksetzen der CNC gelöscht. Firmwareupgrade für Steuereinheit durchführen.

Anhang A: Technische Daten

SB-5500-Gerätedaten

Steuerung mehrerer Geräte

Vier (4) freie Steckplätze unterstützen die folgenden Steuerungskarten:

- SB-5512 Mechanische Auswuchter mit Kabelverbindung
- SB-5518 Hydro-Auswuchter
- SB-5522 Acoustic Emissions Monitoring System (ExactDress™)
- SB-5532 Mechanische Auswuchter mit kontaktloser Verbindung
- SB-5543 Manuelle Auswuchtungssteuerung

SB-4500-kompatibel

Kann mit vorhandenen Kabeln und Sensoren betrieben werden.

Anzeige

Typ: Farb-TFT-LCD

Aktive Fläche: 480 h x 272 v Pixel

3,74 Zoll [95 mm] x 2,12 Zoll [53,86 mm]

Mehrsprachigkeit

Englisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Polnisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch

Kommunikationsschnittstellen

Ethernet TCP/IP, USB 2,0, Profibus DP, CNC/PLC-Hardwareschnittstelle (optisch isolierte Ausgänge)

DC- oder AC-Optionen

DC-Stromversorgung: Eingang 21 bis 28 VDC. 5,5 A max. bei 21 V DC.

Verpolungsgeschützt.

Steckverbinder: Molex 50-84-1030 oder äquiv.

Kontakte: Molex 02-08-1002 oder äquiv.

AC-Stromversorgung: 100-120 V AC, 50/60 Hz, 2A max; 200-240 V AC, 50/60 Hz, 1A max. Schwankungen der Hauptstromversorgung dürfen +/- 10 % der Nennspannung nicht übersteigen.

Umwelt und Installation

Verschmutzungsgrad 2

Installationskategorie II

IP54, NEMA 12

Umgebungs-Temperaturbereich: 5 °C bis +55 °C

CNC-Hardwareschnittstelle

Eingangsanforderungen: 10-26 V AC/DC, 8 mA min.

Ausgang +15 V DC, 30 mA max.

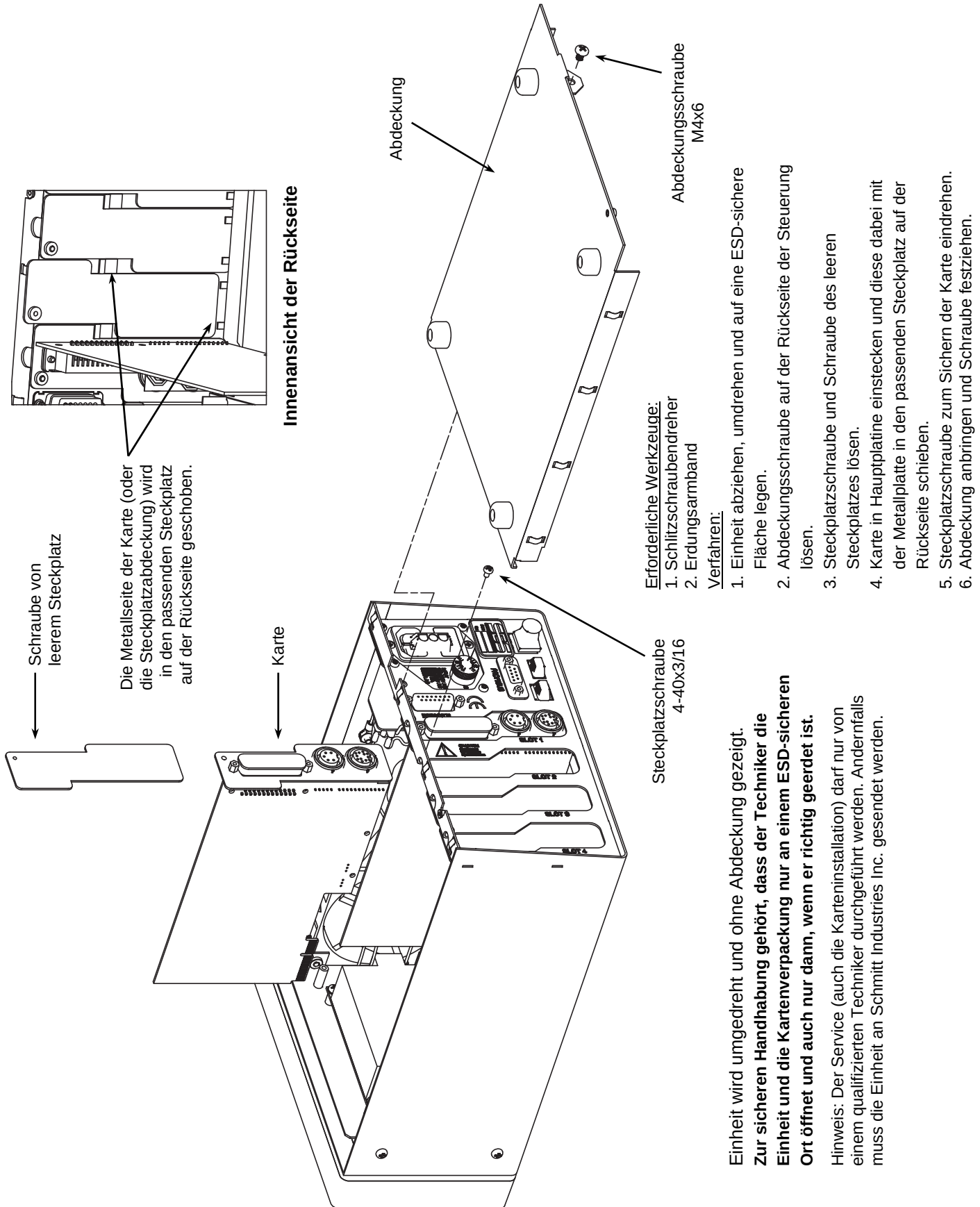
Anhang B: Ersatzteilliste

Teile-Nr.	Beschreibung
<u>ExactDress™-Steuerung</u>	
SB-5500-E	Steuerung ExactDress, Wechselstromeingang
SB-5501-E	Steuerung ExactDress, Wechselstromeingang, Kein Profibus
SB-5510-E	Steuerung ExactDress, Wechselstromeingang, Kein Bedienfeld
SB-5511-E	Steuerung ExactDress, Wechselstromeingang, Kein Bedienfeld, Kein Profibus
SB-5520-E	Steuerung ExactDress, 24-V-Gleichstromeingang
SB-5521-E	Steuerung ExactDress, 24-V-Gleichstromeingang, Kein Profibus
SB-5530-E	Steuerung ExactDress, 24-V-Gleichstromeingang, Kein Bedienfeld
SB-5531-E	Steuerung ExactDress, 24-V-Gleichstromeingang, Kein Bedienfeld, Kein Profibus
SB-5523	Steuerungskarte: ExactDress
<u>ExactDress™-Sensoren</u>	
Integrierter kontaktloser Auswucher	
SB-42xx	Anschraubarer Sensor
SB-41xx	AE-Verlängerungskabel
SB-3208	AE-Sensor: Kontaktlose, spindelmontierte Mini-Ansatzbolzenmontage - M6x1.0 LH
SB-3209	AE-Sensor: Kontaktlose, spindelmontierte Mini-Ansatzbolzenmontage - M6x1.0 RH
SB-3225	AE-Sensor/ Senderpaket: Kontaktlos, in Spindel
SB-3210	AE-Sensor: Kontaktlos, in Spindel mit Gleitrohr-Verbindung
<u>Optionen für Hardware zur Steuerungsmontage</u>	
SK-5000	Rückwand: SB-5500, volle Breite mit 1/2 leer, 3E
SK-5001	Rückwand: SB-5500, Teilbreite, 3E, mit Griffen
SK-5002	Rückwand: SB-5500, 1/2 Gestell, 3E, Halterung
SK-5003	Steuerungshalterung: SB-5500, unterer Flansch
SK-5004	Steuerungshalterung: SB-5500, 90 Grad Klammer, Schrank
SK-5005	Tastaturmontage: Kit mit bündiger Einfassungsleiste
<u>Weitere Teile</u>	
EC-5605	A/C Steuerungssicherung, 3 A, Verzögerung 5x20 (2 erforderlich)
EC-5614	D/C Steuerungssicherung, 6,3 A, Verzögerung 5x20
CA-0009	Netzkabel
CA-0009-G	Netzkabel (Deutschland)
CA-0009-B	Netzkabel (Großbritannien)

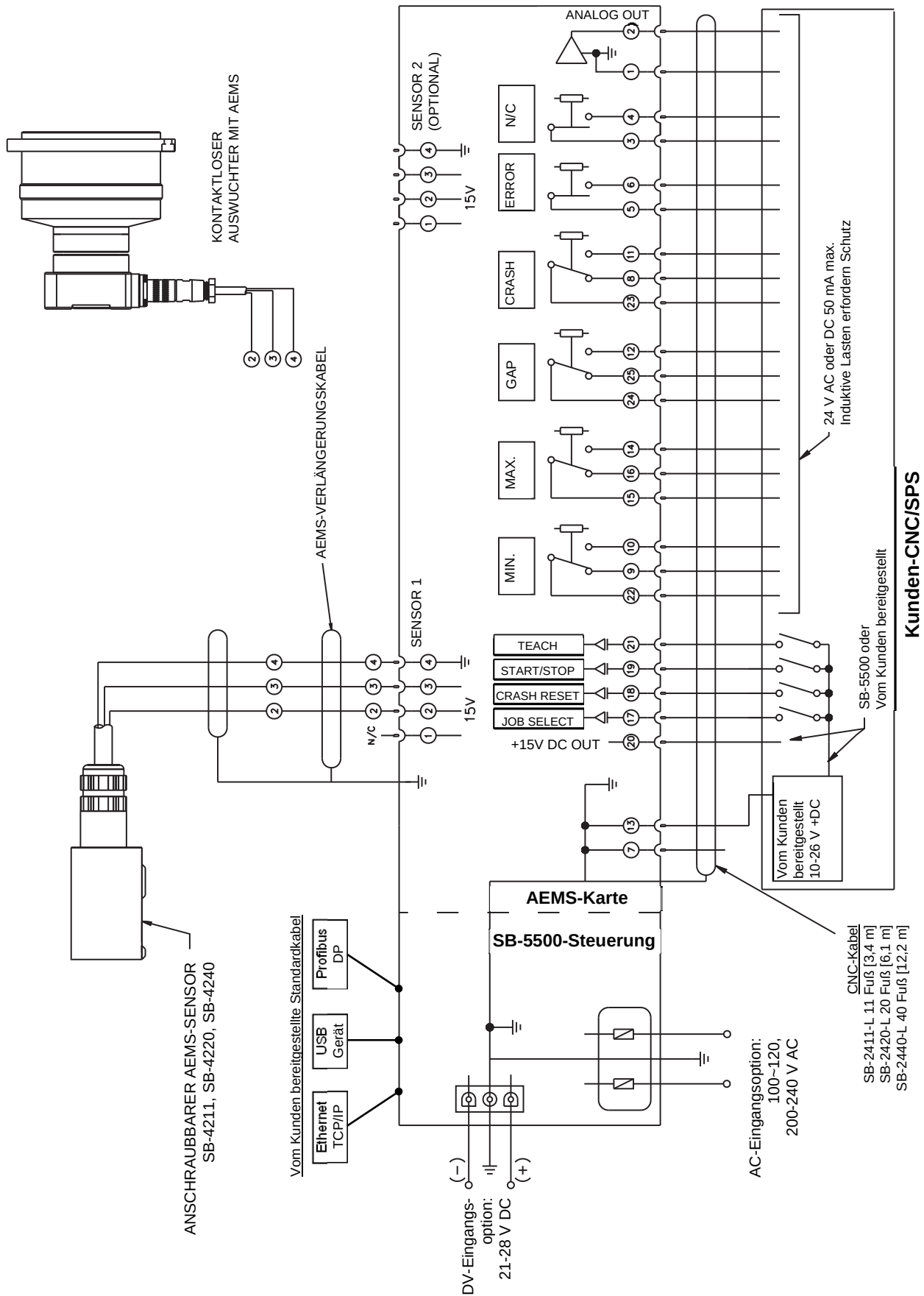
xx in Teile-Nr. = Kabellänge in Fuß

Standardoptionen 11 [3,5 m], 20 [6,0 m] oder 40 [12,0 m], z. B. SB-4811 = 11 ft [3,5 m]

Anhang C: Installation der ExactDress™-Karte



Anhang D: Anschlussdiagramm für das ExactDress™-System



N/C = Nicht anschließen