

Photobericht wi_8_f_2500_r8_MegaBore2014 Teil 1, Teil 2 und Teil 3

Photobericht 30.7.2014 / 14.10.2014 /21.12.2014
CNC Steuerung Austausch Fanuc 18i auf Sinumerik
802 Dsl „Hans-Peter Widmer“

Ein Loch in der Verschalung der Mega Bore CNC Maschine hat einen Wasserschaden verursacht. Das Dach war undicht. Die Steuerung Fanuc 18i wurde dadurch erheblich beschädigt. Es war so kompliziert, dass wir entschieden haben, die Steuerung gegen eine neue Siumerik 802 D zu ersetzen. Eine zweimalige Reparatur durch Fanuc Schweiz blieb erfolglos.



P3) Das alte Fanuc Panel wird ersetzt.



P4) Innenansicht des alten Panel. Auffallend ist, dass hier ein 50-poliges Kabel die CNC vorne zur CNC hinten verbindet. Wir ersetzen das mit einem Profibus Kabel, 2-polig.



P1) Das war eine Lampe. Oben, wo die Schraube ist, war ein Loch. Das war der Grund, warum die CNC Steuerung Fanuc 18 i zerstört wurde.



P2) Durch das extrem harte Klima in Angola, sehen die billig hergestellten Geräte in 2 Jahren so aus.



P5) Alberto bei der Vorbereitung des Ausbaus des Fanuc Materials.



P6) Ausbau der Fanuc



P9) Gemischte Kabelvernetzung. Auffallend ist, der Maschinenhersteller hat für die 220 Volt den 0 Leiter, wie auch die Speisung, mit diversen Farben gemacht. Kabel, die zu kurz waren, wurden mit Kabeln von verschiedenen Farben verlängert. Einige im Kabelkanal waren zusammen gelötet!



P7) Dicke Kabel sind hier im Einsatz. Das dickste ist 80 mm².



P8) Ausgebaute Kabel



P10) Ausgebautes Steuerungsmaterial der Fanuc 18i.



P11) Der Z-Motor. Der X-Motor hat noch eine Bremse. Es sind 7 KW Vorschubmotoren.



P12) Der Fanuc Hauptspindelmotor sieht hier in Angola nach kurzer Einsatzzeit, sehr mitgenommen aus. Das Klima ist hier sehr angriffig. Lüfterräder zerbröckeln in der Regel.



P15) Panelumbau in Vorbereitung



P13) Yoba beim Ausbau des Hauptmotors. Er entfernt die V- Riemen.



P16) Yoba baut die Sinumerik 802 ein. Das Blech vorne wurde aus rostfreiem Stahl gemacht. Die Jungen merken, dass Gewindeschneiden bei rostfreiem Stahl hartnäckig ist.



P14) Da der neue Motor ein Fussmotor ist, mussten wir ein Stehlochrahmen machen. Wir montieren an allen Maschinen denselben Motor. Dadurch ist die Ersatzteihaltung einfacher.



P17) Hier ist die Ware, die der neue Motor benötigt. Da wir an allen Maschinen dieselben Motoren haben, müssen wir eine Untersetzung von 1:3 machen.



P18) Alberto bereitet den Einbau vor.



P21) Hier machen wir das Absicherungssystem anders, mehr Absicherungen . Keine dünne und dicke Drähte, ohne Absicherung.



P19) Die Maschine Mega Bore wiegt über 20 Tonnen



P22) Vorne 80 mm², hinten 10 mm². Unsicher schliessen wir den 10 mm² direkt an einer Sicherung an.



P20) Da drin sind Kabel mit 80 mm² . Da die Maschine im Herkunftsland mit 115/220 Volt betrieben wird, sind diese dicken Kabel installiert worden.



P23) Ein grosser Transformator, der die 230/400 Volt auf 115/220 Volt reduziert.



P24) Wir mussten den Jungen erklären, wenn sie beim Bohren nicht abdecken, kann es beim Einschalten einen Knall geben, weil Späne in der Elektrik und Elektronik unzulässig sind. Darum muss immer alles abgedeckt werden, wenn gebohrt wird.



P27) Der Fanuc Geber hat viel Passrost, weil dieser ohne Achsfluchtfehler Kupplung montiert wurde. So wie wir es bei den Gebern machen, die wir bei den Siemens CNC einbauen.



P25) Bald ist alles schön eingebaut und es hat noch ein wenig Reserveplatz.



P28) Carlo bereitet die neue CNC Steuerung vor. Wir sind froh, weil sie diese in- und auswendig kennen.



P26) Der alte Fanuc Geber (links) kommt weg. Ein neuer (rechts) wird montiert.



P29) Fakt ist, es sind bedeutend weniger Kabel, die da herum hängen. Sicher nur noch 30%. Optisch und in der Handhabung viel angenehmer.



P30) Das nötige Umbau Material wurde in der Schweiz bereit gemacht und kommt zu uns per DHL.



P33) Und schon hat Carlo die CNC eingeschaltet: Wir haben alle 110 Volt vom Panel entfernt und haben nur 24 Volt. Das hat den Vorteil, dass niemand mit einem Stromschlag rechnen muss.



P31) Ein Foto des Werkzeugrevolvers der Maschine, ohne Abdeckung. Es ist ein Italiener Revolver Baruffaldi.



P34) Der X-Motor mit der neuen Bremse. Die Bremse wurde gemacht, damit alle dieselben Vorschubmotoren verwendet werden können.



P32) Wir werden bald die ersten Test's mit externen 24 Volt machen.



P35) Die ganze Motorkonstruktion 1:3 untersetzt. Ein Riemen, H300, 70 mm breit, damit auch sicher kein Riemenbruch erfolgt.



P36) Bremszylinder. Der Zylinder wird als Norm verwendet.



P39) Die Maschine hat eine fehlerhafte Schmierung. Erst als Oel kam, kam der braune Gleitbelag Abrieb zum Vorschein.



P37) Robuste, eigenentwickelte Bremskonstruktion. Mit Schalter gebremst und ungebremst. So eingestellt, dass auch ein Druck unter 3 Bar erkannt wird.



P40)



P38) Wenig Platz für die Anordnung bei der 60° Schrägbett CNC Drehmaschinen Anordnung.



P41) Schmierungsumbau. Die Kugelrollspindel bekommt eine Doppelmenge Oel.



P42) Zusätzliche Schmierstellen für die Z-Achse. Normal macht ein guter Maschinenbauer bei Kurzhub Maschinen mehr Schmierstellen in der Verfahrachse. Mega Bore machte nur eine in der Z Achse. Wenn nun immer Gewinde geschnitten wird mit einem Verfahrhub von weniger als 200 mm, wird der lange Schlitten mit nur einer Schmierstelle, ungenügend geschmiert. Wir machten jetzt 3 Schmierstellen pro Führungsbahn. Ideal wäre für den langen Schlitten 5 Schmierstellen. Dch dann hätten wir den Schlitten demontieren müssen.

P44) Neue Dossiereinheit für kontrolliertes Schmieren. Die CNC Drehmaschine Mega Bore hat einfach Oel gepumpt, ohne Mengenkontrolle. Die X-Achse bekam zuviel Oel, die Z Achse viel zu wenig. Darum ist jetzt die 2. Kugelrollspindel auch schon wieder defekt. Sie tönt wie ein Traktoren Getriebe.



P44A) Neuer Schmierplan. Die in Ausbildung befindlichen Unterhaltsleute haben alles zeichnen müssen. Untergriffe mit 0.06 Mengen. Grossflächen mit Dossiereinheiten von 0.16 und die Kugelrollspindeln mit der Doppelmenge von von 0.32



P43) Schmiermaterial, welches angebaut wird.



P45) Carlo (links) und Alberto (rechts) bereiten die Schmierung vor.



Technische Hinweise über den Umbau Mega Bohre CNC Drehmaschine von Fanuc 18i auf Sinumerik 802 Dsl Sommer 2014.

Umbau Erkenntnisse: Zusammenfassung 22.12.2014 hpw

Kabelbruch des Notendschalters der X- und Z-Achse. Im Kabelkanal war eine Bruchstelle, die immer 200 mm vor dem Futter den Schlitten still legte. Weil alles gekoppelt war, konnte der Fehler nur sehr mühsam erkannt werden. Es wurde ein Signal zu CNC geführt, der Achsendlagen-Schalter. Die Kabel sind 4 polig und nicht kabelschlepp-taugliche Kabel.

Führung der Z-Achse laufen trocken. Sie rosten auch. Die Schmierung muss eine längere Zeit nicht mehr richtig funktioniert haben.

Z-Kugelrollspindel macht extrem laute Geräusche. Sie muss ersetzt werden. Auch hier war die Schmierung trocken. Sie muss mit Dossiereinheiten getauscht werden

Hydraulik Schläuche sind zu stark verletzt, da diese zu hart über eine Kante belastet waren.

Die Schmierung wird gegen eine Impulsschmierung getauscht, damit alle Schmierstellen auch einwandfrei arbeiten.

Leider konnten wir die Mega Bore CNC-Drehmaschine nicht schneller fertig machen. Wir fanden immer wieder neue Probleme. Wir wollen alles so machen, dass, wenn die Maschine im Betrieb ist, wenig Ausfälle die Produktion stören. Wir benötigen noch ca. 2-3 Tage für Detailarbeit (ohne die Dokumentation und Schema, dies machen wir danach). Jetzt sollten wir zuerst einen Operateur mit der Maschine drehen lassen.

Spezielles, was wir an der Maschine machten:

- X- und Z-Antrieb mit unseren Omron Motoren, damit wir alles dieselben Motoren haben. Das bedeutet, minimaler Produktionsausfall durch Ersatzteile.
- Aus diesem Grund haben wir eine spezielle Bremslösung konstruiert und hergestellt. Damit wir keinen Sondermotor benötigen, in welchem die Bremse integriert ist.
- Spindeltrieb: Da wurde uns einer aus dem Lager weggenommen für die Tiefbohrmaschine. Der von uns eingeplante war somit nicht mehr vorhanden. So haben wir einer aus der Graziano CNC Drehmaschine ausgebaut. Dort muss ein neuer eingebaut werden.
- Kabelbrüche haben den Umbau erschwert: Notendschalter und Endlagenschalter Kabelbrüche im Kabelkanal. Leider sind die Kabel nicht, wie in Europa verwendet, Schleppketten und ölbeständige Kabel.
- Beim 32-poligen Flachbandkabel zwischen CNC und Elektroschrank, waren von 34 Polen nur noch 19 Fäden gut. Rest alle gebrochen. Ob das etwas mit dem Wasserschaden zu tun hatte, haben wir nicht untersucht. Elektroschema nicht bereinigt.



P46) Je mehr Öl kam, je mehr Abrieb des Gleitbelags kam nach draussen, weil es lange trocken lief.



P47) Neues X Bremsystem



P48) Die neu umgebaute CNC Drehmaschine Mega Bore ist jetzt in der Produktion.

Ende Fotobericht

Ort: Malongo Camp. Angola, Cabinda

Datum; 02.09.2014

Ersteller: " Hanspeter Widmer "

Viele Schemaseiten mit Komponenten, die nicht enthalten sind. Für den Unterhalt eine Zumutung. Alle Optionen haben eine eigene Schemaseite. Jetzt waren aber alle Optionen im Schema. Welche Optionen wir haben, war sehr schwer zu ermitteln. Normal sollten solche Elektroschemata nicht abgenommen werden für einen Produktionsbetrieb. Viele Kabel und Überbrückung waren in den Kabelkanälen versteckt, was dann den Unterhalt stark beeinträchtigt für eine Fehlersuche.

Schmierung: Die Kugelrollspindel der Z-Achse hat zu wenig Schmierung. Die 2. Spindel macht laute Geräusche, es muss ein Ersatz bestellt werden. Die Z-Führung hat starke Rostschäden. Die Schmierung muss mit 2 weiteren Schmierstellen erweitert werden. Es hat nur eine Schmierstelle in der Z-Achse.

Der Spindelstock macht bei verschiedenen Drehzahlen ab und zu komische Resonanzgeräusche. Ein Lagerschaden ist nicht ausgeschlossen. Mindestens ist eine Lagervorspannung eventuell nicht genügend vorhanden, was die Vibration erklärt.

Das Ausrichten des Spindelstockes ist extrem schwierig. Ein Plattenbruch kann den schweren Spindelstock schon in eine Schiefelage bringen. Den Spindelstock zum Beispiel von 0.4 mm Konizität, gerade richten ist sehr schwer, weil alle Bleche weg müssen. Die schweren Schrauben mit einem 2 Meter langen Rohr lösen, dann ist ein Stillbleiben des Spindelstockes beim Festziehen etwas schwierig, weil er immer die Tendenz hat, durch das hohe Eigengewicht sich zu verschieben. Daher ist es fast wie Lotto, den Spindelstock in einem Zug auszurichten zu können, wie es bei allen Flachdrehmaschinen problemlos erfolgen kann. Auch die dafür vorgesehene Abstützung vom Maschinenhersteller ist viel zu labil, als dass es eine grosse Hilfe sein könnte.

Ende Bericht H.P. Widmer 20.12.2014