



Photo Bericht WU\_232

### **Photo Bericht Angola Umbau Mega Bore Ölfeldrehmaschine WU232**

Erstellt hpw 30.07.2014 /nb 1.8.2016/4.12.2018

#### **Steuerung Austausch Fanuc 18i auf Sinumerik 802DSL**

Ein Loch in der Verschalung der Mega Bore CNC Maschine hat einen Wasserschaden an der Steuerung Fanuc 18i verursacht. Es war so kompliziert aufgrund der Ersatzteil-Gewährleistung und der Unterstützung des Steuerungsherstellers, dass wir entschieden, die CNC Steuerung inkl. allen Motoren, gegen eine neue CNC Steuerung Sinumerik 802 D zu ersetzen. Wir hatten keine Ersatzteile der Fanuc an Lager und die Steuerung auch nach dem dritten Mal bei Fanuc zur Reparatur, immer noch nicht lief. Die jeweiligen Reparaturkosten mit Bildschirm Ersatz und CPU führten nicht zum Ziel. Der Stillstand dauerte fast 3 Monate. Nach dem Umbauentscheid lief die Maschine in 2 Wochen. Die Elektropläne alles in asiatischer Schrift bis hin zu dem PLC Programm Text. Es ging trotzdem gut dank der Erfahrung der vielen CNC Maschinen, die schon im Einsatz aus Europa sind.



Bild 1: Hier war eine Lampe. Oben, wo die Schraube ist, war ein Loch, über welches beim undichten Dach durch einen Sturm, die CNC Steuerung Fanuc 18 i zerstört wurde. WU\_232\_10

Angola Umbau Mega Bore CNC Oelfeldrehmaschine CNC Fanuc weg und Anbau Sinumerik Teil 2



Bild 2: Bedingt durch das Klima in Angola sehen die billig gebauten Geräte in 2 Jahren so aus. Gut zu erkennen, aus welchen Ländern bessere und aus welchen Ländern, schlechtere Qualität kommt. WU\_232\_20



Bild 4: Hier die Innenansicht vom alten Panel. Auffallend ist, dass mit einem 50-poligen Kabel die CNC verbunden wird. Wir ersetzen dies mit einem 2-poligem Profibus Kabel. WU\_232\_40



Bild 3: Das alte Panel von Fanuc, welches wir ersetzen. WU\_232\_30



Bild 5: Unser, in der Ausbildung befindlicher, Unterhaltsmann Alberto bei der Vorbereitung des Ausbaus. WU\_232\_50



Bild 6: Ausbau des alten Fanuc Materials und das in Afrika. WU\_232\_60



Bild 8: Ausgebaute alte Fanuc Kabel. WU\_232\_80



Bild 7: Dicke Kabel sind hier im Einsatz. Das dickste ist 80 mm<sup>2</sup>. Da Japan, wie die USA, mit tieferer Spannung arbeitet, sind alle Kabel Querschnitte mehr als doppelt so dick wie bei uns. WU\_232\_70



Bild 9: Gemischte Kabelvernetzung. Auffallend ist, der Maschinenhersteller hat für die 220 Volt den 0 Leiter und die Speisung mit diversen Farben verdrahtet. Kabel, die zu kurz waren, wurden im Elektroschrank mit Kabeln mit verschiedenen Kabel Farben verlängert. Erkennbar, die Qualitätssicherung für Maschinen nach Afrika ist nicht sehr gut. WU\_232\_90



Bild 10: Ausgebautes Steuerungsmaterial der Fanuc 18i. WU\_232\_100



Bild 12: Der Fanuc Hauptspindelmotor sieht hier in Angola nach kurzer Einsatzzeit sehr mitgenommen aus. Das Klima ist hier sehr angriffig, es verfrisst fast alle Produkte. WU\_232\_120



Bild 11: Der Z-Motor. Der X-Motor hat noch eine Bremse. WU\_232\_110



Bild 13: Der von uns ausgebildete Unterhaltschef Yoba Casimiro beim Hauptmotor Ausbau. Er entfernt die V-Riemen vom alten Fanuc Motor. WU\_232\_130



Bild 14: Das Material, welches wir für die X und Z Achse einbauen. WU\_232\_350



Bild 16: X Motor Anbau. Eine sehr komplizierte Konstruktion, weil wir wenig Platz haben. WU\_232\_370



Bild 15: Der Vorschubmotor wurde mit einer Verlängerung und einer Untersetzung hergestellt. WU\_232\_360



Bild 17: Der X Motor 1/3 untersetzt mit 3 KW. Der alte Motor hatte 7 kW und war 1:1. Jedoch nur 10 M Eilgang mit einer 10-er Kugelrollspindel. WU\_232\_380



Bild 18: Das ist die Bremskonstruktion. Diese war ursprünglich im Motor. Wir haben jetzt an allen CNC Maschinen denselben Motor, darum wollten wir keinen Motor mit Bremse bestellen. WU\_232\_390



Bild 20: Der neue Motor ist ein Fussmotor. Wir mussten ein Stehloch machen. Aufgrund der Ersatzteilhaltung verwenden wir an allen Maschinen denselben Motortyp. Der ist bei einigen überdimensioniert, doch es gibt dadurch praktisch nie ein Maschinenstillstand aufgrund fehlender Ersatzteile. WU\_232\_140



Bild 19: An der Motor Verlängerung haben wir den Motor mit einem Drehflansch gemacht, damit wir den Motor in jede Position drehen können. WU\_232\_400



Bild 21: Panelumbau in Vorbereitung. Die alte Fanuc wurde hier demontiert und wir bauen hier die neue Sinumerik 802 DSL rein. WU\_232\_150



Bild 22: Yoba baut die Sinumerik 802 ein. Das Blech vorne wurde aus rostfreiem Stahl gemacht. Das Gewindeschneiden bei rostfreiem Stahl ist schwieriger als in normalem Baustahl. WU\_232\_160



Bild 24: Alberto bereitet den Einbau vor. WU\_232\_180



Bild 23: Material, das der neue Motor benötigt. Da wir an allen Maschinen dieselben Motoren haben, müssen wir eine Reduktion 1 : 3 machen. WU\_232\_170



Bild 25: Maschinengewicht der Mega Bore: über 20 Tonnen. WU\_232\_190



Bild 26: Kabel mit 80 mm<sup>2</sup> . Da die Maschine im Herkunftsland mit 115/220 Volt betrieben wird, sind diese dicken Kabel erforderlich. WU\_232\_200



Bild 28: Vorne 80 mm<sup>2</sup>; hinten 10 mm<sup>2</sup>. Unsicher schliessen wir den 10 mm<sup>2</sup> direkt an einer Sicherung an. WU\_232\_220



Bild 27: Das Absicherungssystem wird verbessert. Keine Drähte ohne Absicherung. WU\_232\_210



Bild 29: Ein grosser Transformator, der die 230/400 Volt auf 115/220 Volt reduziert. WU\_232\_230





Bild 30: Wir mussten den Jungen erklären, wenn sie beim Bohren nicht abdecken, kann es beim Einschalten einen Knall geben. Darum muss immer alles abgedeckt sein, wenn gebohrt wird.  
WU\_232\_240



Bild 32: Der alte Fanuc Geber kommt weg. Ein neuer wird montiert. WU\_232\_260



Bild 31: Bald ist alles schön eingebaut und es hat noch ein wenig Reserve Platz.  
WU\_232\_250



Bild 33: Der Fanuc Spindel Geber hat viel Passrost, weil dieser ohne Achsfluchtfehler Kupplung montiert wurde. Die Welle und das Pully sahen nicht gut aus. Wir haben den Geber mit einen Fluchtfehler Ausgleich eingebaut.  
WU\_232\_270



Bild 34: Carlo bereitet die neue CNC Steuerung vor. Man ist froh, weil sie diese in- und auswendig kennen. WU\_232\_280



Bild 36: Das Material wurde in der Schweiz bereit gemacht und kommt zu uns per DHL. Es ist immer noch in Dulliken. WU\_232\_300



Bild 35: Bedeutend weniger Kabel, die da herum hängen. Sicher nur noch etwa 30%. WU\_232\_290



Bild 37: Ein Foto des Werkzeugrevolvers der Maschine ohne Abdeckung. WU\_232\_310



Bild 38: Wir werden bald die ersten Test's mit externen 24 Volt machen.  
WU\_232\_320



Bild 40: Die ganze Motorkonstruktion 1:3 untersetzt. Ein Riemen, H300, 70 mm breit, damit auch sicher kein Riemenbruch erfolgt.



Bild 39: Der X-Motor mit der neuen Bremse. Die Bremse wurde gemacht, damit alles dieselben Vorschubmotoren verwendet werden können.



Bild 41: Bremszylinder. Der Zylinder wird als Norm verwendet.



Bild 42: Robuste, eigenentwickelte Bremskonstruktion. Mit Schalter gebremst und ungebremst. So eingestellt, dass auch ein Druck unter 3 Bar erkannt wird.



Bild 44: Neues X Bremssystem



Bild 43: Wenig Platz für die Anordnung bei der 60° Schrägbett CNC Drehmaschine.

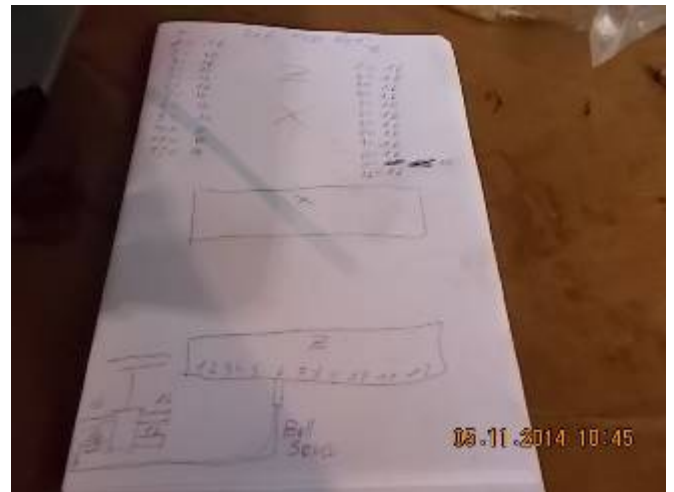


Bild 45: Neuer Schmierplan. Die in Ausbildung befindlichen Unterhaltsleute haben alles zeichnen müssen. Untergriffe mit 0.06 Mengen. Grossflächen mit Dossiereinheiten von 0.16 und die Kugelrollspindeln mit der Doppelmenge von von 0.32



Bild 46: Schmierungsombau. Die Kugelrollspindel bekommt eine Doppelmenge Oel.



Bild 48: Schmiermaterial, welches angebaut wird.



Bild 47: 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.



Bild 49: 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 Verfahhub von weniger als 200 mm, wird der lange Schlitten mit nur einer Schmierstelle, ungenügend geschmiert. Wir machten jetzt 3 Schmierstellen pro Führungsbahn. Ideal wären für den langen Schlitten 5 Schmierstellen. Doch dann hätten wir den Schlitten demontieren müssen.



Bild 50: Die Maschine hat eine fehlerhafte Schmierung. Erst als Oel kam, kam der braune Gleitbelag Abrieb zum Vorschein.



Bild 52:



Bild 51: Je mehr Oel kam, je mehr Abrieb des Gleitbelags kam nach draussen, weil es lange trocken lief.



Bild 53:



Ende: Foto Bericht Umbau CNC  
Steuerung Fanuc auf Sinumerik



**WIAP® AG Ltd SA**

Industriestrasse 48L  
CH-4657 Dulliken

**Telefon: ++41 62 752 42 60**

**Telefax: ++41 62 752 48 61**

**wiad@widmers.info**

[www.widmers.info](http://www.widmers.info) / [www.wiap.ch](http://www.wiap.ch)

Bild 54: Und schon hat Carlo Aurujo die CNC eingeschaltet, PLC Programm rein gelassen und die Inbetriebnahme abgeschlossen. Wir haben alle 110 Volt Kabel vom Panel entfernt und nur 24 Volt DC. Das hat den Vorteil, dass die Personenschäden, wie auch bei Blitzeinschlag, die Schäden reduziert werden. An allen vorherigen Maschinen sind keine Steuerungen mehr durch Unwettereinflüsse ausgefallen. Auch keine Wärmeprobleme. WU\_232\_330



Bild 55: Carlo (links) und Alberto (rechts) bereiten die Schmierung vor.

Angola Umbau Mega Bore CNC Oelfeldrehmaschine CNC Fanuc weg und Anbau Sinumerik Teil 2