



ELS-FCE: Fuzzy Control Erweiterung für ELS-Steuerleitsystem



Autopilot für Tunnelbohrmaschinen

Der Fuzzy-Regler ELS-FCE wird zur automatischen Richtungssteuerung einer Tunnelbohrmaschine verwendet. Der Regler basiert auf den Erkenntnissen mehrerer erfahrener Maschinenführer.

Besonderheiten

- △ regelt unabhängig von der Geologie und der Maschinengröße
- △ regelt nach Winkeln und Ablagen
- △ einfache Regleranpassung durch Softwaredownload möglich
- △ für alle gängigen Microtunnelmaschinen geeignet

Einsatzmöglichkeiten

Die Technologie eignet sich vor allem zum Regeln von manuell gesteuerten Vorgängen (z.B. automatische Fahrzeugsteuerung).



Beschreibung

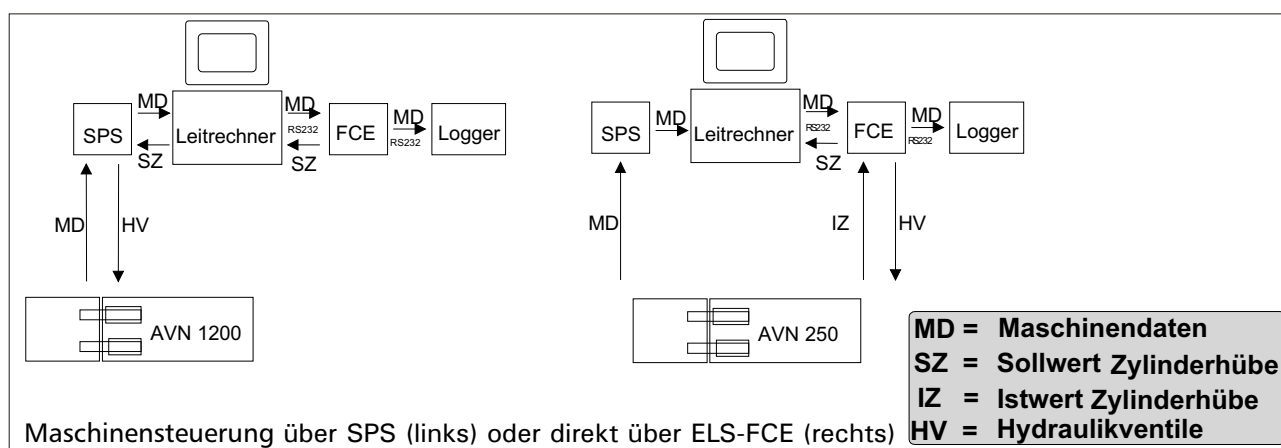
Der Fuzzy-Regler ELS-FCE wird zur automatischen Richtungssteuerung einer Tunnelbohrmaschine verwendet. Fuzzy Logic wurde eingesetzt, weil für diese umfangreiche Regelungsaufgabe kein angemessenes mathematisches Modell des Bodens und der Maschine vorliegt.

Der Regler basiert auf den Erkenntnissen mehrerer erfahrener Maschinenführer. Er ist für alle Geologien und Maschinentypen einsetzbar.

Reglereingangsgrößen sind die Lagewinkel der Tunnelbohrmaschine und die Positionsabweichungen zur Sollbahn. Zur Steuerung werden je nach Maschinentyp drei oder vier Steuerzylinder eingestellt. Damit kann eine Kurskorrektur des Bohrkopfes eingeleitet werden.

Die Reglerelektronik ist in einem robusten Gehäuse untergebracht und enthält einen Microcontroller, auf dem das Regelungsprogramm abläuft.

Die Steuerung der Maschine kann sowohl über die SPS als auch direkt über das ELS-FCE erfolgen.



Technische Daten

△ Außenmaße:	Höhe 81mm; Breite 120mm; Länge 220mm
△ Schutzart:	IP52 nach DIN 40050
△ Gewicht:	4.0 kg
△ Betriebstemperaturbereich:	0 bis +45°C
△ Spannungsversorgung:	24V DC 10% , max. 0.4A
△ Kommunikationsschnittstellen:	2 x RS232
△ Eingangsmessbereich Zylinderhub:	4 bis 20mA (Eingänge galvanisch getrennt)
△ Ansteuerung der Steuerzylinder:	6 potentialfreie Schließerkontakte, max. 30VDC/5A

Dieses Gerät ist wegen der exklusiven Fertigung ausschließlich über die Herrenknecht AG in Schwanau erhältlich. Der Fuzzy-Regler kann natürlich auch an eine andere Anwendung angepasst werden.