



Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	2
2	Blockschaltbild der WESSEL Tool Control plus	2
2.1	Gesamtgerät	2
3	Technische Daten	3
4	Elektrischer Anschluss	4
4.1	Installationsbeschreibung	4
4.2	Anschluss des Programmierkabels	4
4.3	Pinbelegung des Anschlussstecker S1	4
5	Abmessungen	5
6	Installation	6
6.1	Spannungsversorgung	6
6.2	Ventilausgang	6
7	Fehlercodes	6
7.1	Ventil Fehlercodes	6
7.2	Fehlercodes der Analogeingänge	7
7.3	Fehlercodes der Digitaleingänge	7
7.4	Zurücksetzen eines Fehlers	7
8	Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen	8
8.1	Allgemeine Hinweise	8
9	Zubehör	8

1 Produktbeschreibung

Die WESSEL Tool Control ^{plus} kann in Erdbaumaschinen zur proportionalen Steuerung von zusätzlichen oder zur Erweiterung von vorhandenen Funktionen eingesetzt werden. Sie wird hauptsächlich verwendet, wenn an der Erdbaumaschine häufig Anbauwerkzeuge gewechselt und die hydraulischen Daten und Funktionen an die einzelnen Werkzeuge angepasst werden müssen. Der Servicetechniker programmiert die WESSEL Tool Control ^{plus} entsprechend der Daten und gewünschten Funktionen der einzelnen verwendeten Anbauwerkzeuge. Der Bediener kann dann mithilfe der WESSEL Tool Control ^{plus} auf Tastendruck die vorher programmierten Werkzeugdaten und Steuerfunktionen wechseln.

Die WESSEL Tool Control ^{plus} ist eine programmierbare elektronische Steuerung zum Betrieb von bis zu sechs Proportionalmagneten. Die Ausgänge können mit den Signalen von vier elektrisch-proportionalen Eingängen, sowie 4 digitalen Eingängen verknüpft werden. Es lassen sich vom Bediener bis zu sechzehn unterschiedliche Profile (Daten und Funktionen für Anbauwerkzeuge) anwählen, die die Verknüpfung der Eingänge mit den Ausgängen und die an den Ausgängen minimalen und maximalen Stromwerte definieren.

Die WESSEL Tool Control ^{plus} kann Ventile, die mit handelsüblichen Proportional- oder Schaltmagneten betätigt werden, steuern. Die Eingangssignale können über Joystick, Potentiometer, einfache Schalter, Relais oder Sensoren (z.B. Druckaufnehmer) eingebracht werden. Die Ein- und Ausgänge können durch einfache Programmierung nahezu beliebig miteinander verknüpft werden.

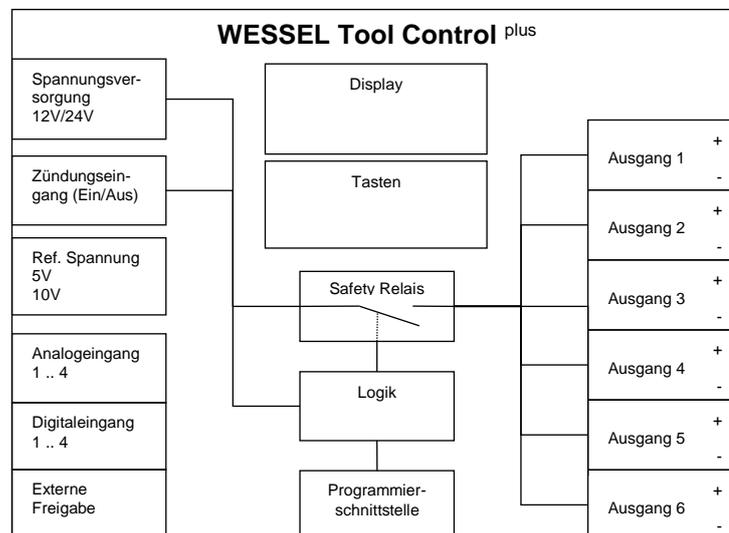
2 Blockschaltbild der WESSEL Tool Control ^{plus}

2.1 Gesamtgerät

Die WESSEL Tool Control ^{plus} ist eine anwenderfreundliche Steuerung, die in einem kompakten Gehäuse mit zwei Anschlusssteckern untergebracht ist. Über den Anschlussstecker S1 werden die Eingänge, die Ausgänge und die Versorgungsspannung angeschlossen. Über den Anschlussstecker S2 wird der Programmierdongle mit der optionalen PC-Schnittstelle angeschlossen.

Das Gerät ist mit einer Folientastatur mit sechs Tastern ausgerüstet, wovon zwei Taster für die Bedienung und weitere vier Taster für die Programmierung verwendet werden.

Darüber hinaus verfügt das Gerät über eine 80-Zeichen LCD-Anzeige, auf der die Zustände der Ausgänge angezeigt werden und der Servicetechniker durch die Einstellung und die Programmierung geführt wird.



3 Technische Daten

Kriterium	Wert
Allgemein	
Gehäusematerial	Aluminium (schwarz)
Schutzklasse	IP65
Steckverbinder 1 (S1)	42 pol. AMP (1-967281-1)
Stechverbinder 2 (S2)	3 pol. 3,5mm stereo jack (serial interface mit 5V TTL level)
Abmessungen	170mm x 145mm x 55mm (B x H x T)
Gewicht	0,82kg
Umweltbedingungen	
Betriebsspannung	12V +/- 15%, 24V +/- 15%
EMV	ISO 13766
Betriebstemperatur	DIN EN 60068-2-14: -25°C -.. +70°C
Schwingungen	DIN EN 60068-2-6
Ein- und Ausgänge	
Referenz Spannung	5V(±0.25V) Referenzspannung für Analogsignalgeber (ca. 50mA) 10V(±0.4V) Referenzspannung für Analogsignalgeber (ca. 50mA)
4 Analogeingänge	0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA
4 Digitaleingänge	Logisch 0 < 2V, logisch 1 >10V
1 Externe Freigabe	Logisch 0 < 2V, logisch 1 >10V
6 PWM Ausgänge	12V / max. 2A, 24V / max. 1A
1 CAN Schnittstelle	Kommunikationsschnittstelle
1 Programmierschnittstelle	Kommunikationsschnittstelle

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Installationsbeschreibung



Über den Steckverbinder S1 können insgesamt 42 Kabel mit dem WESSEL Tool Control plus verbunden werden, von denen 6 reserviert sind und nicht belegt werden müssen.

Die Versorgungsspannung kann 12V oder 24V betragen, was automatisch vom WESSEL Tool Control plus erkannt wird und an jedem der Pins 1, 15, 29 als Pluspol und 14, 28, 42 als Minuspol anliegen muss. Der erforderliche Mindestquerschnitt beträgt 0,75 mm². Jeder der drei Steckkontakte muss mit einem Kabel für die Versorgungsspannung + (PIN 1, 15, 29) sowie für 0 Volt (Pin 14, 28, 42) verbunden sein.

Zum Einschalten des WESSEL Tool Control plus muss der Zündeingang (VinZ +) an die Zündung der Baumaschine angeschlossen werden.

Die PIN-Ausgänge für die analogen Ein- und Ausgänge finden Sie in der Tabelle unter 4.3.

Stellen Sie beim Anschluss der Stromversorgung der Ventile sicher, dass diese entsprechend den vordefinierten Ausgängen mit OUT + und OUT- verbunden sind. Der Fahrzeugboden darf nicht als Rückleitung genutzt werden!

Wichtiger Hinweis: Wenn die Versorgungsspannung (Vin +) an die Zündung der Baumaschine angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass der maximal mögliche Strom 15 A beträgt. Die Stromversorgung muss möglicherweise über ein Relais erfolgen.

4.2 Anschluss des Programmierkabels

Der Stecker S2 befindet sich hinter dem DAE (Druckausgleichselement).

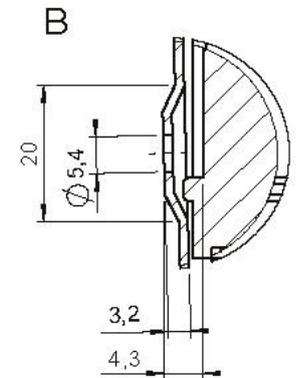
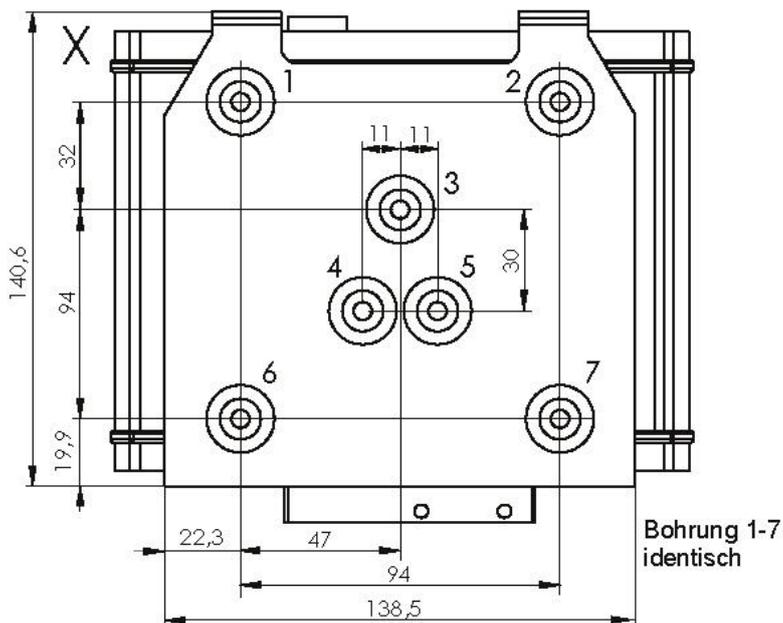
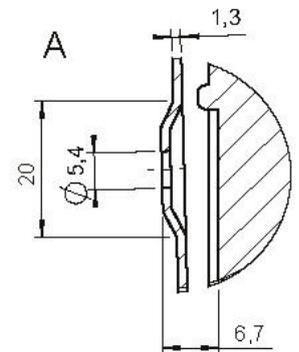
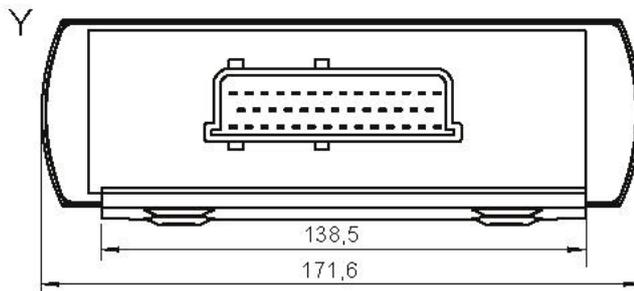
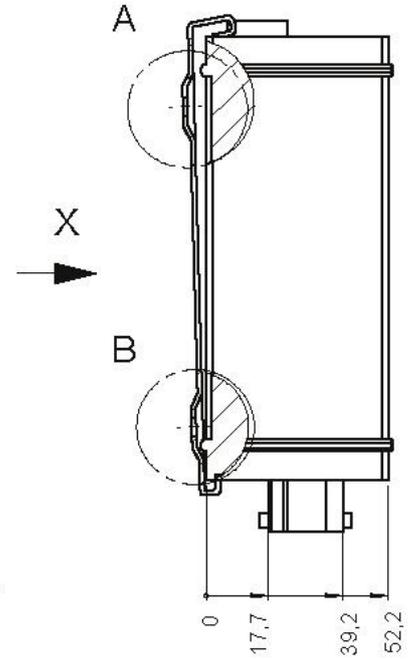
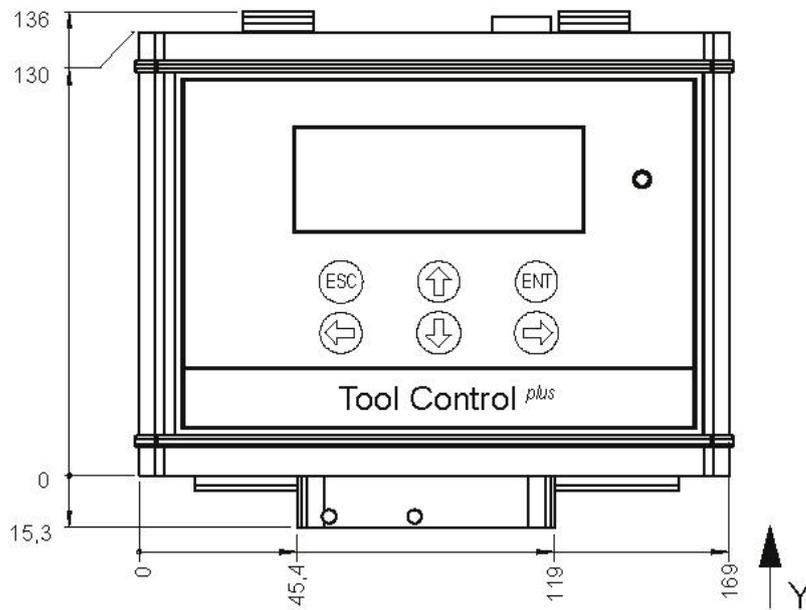
4.3 Pinbelegung des Anschlussstecker S1

Pin	Bezeichnung	Beschreibung	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	Vin+	Versorgungsspannung 12V/24V	22	AIN 4	Analogeingang 4
2	OUT 2+	Plus Ventil 2	23	DIN 4	Digitaleingang 4
3	OUT 1-	Minus Ventil 1	24	DIN 3	Digitaleingang 3
4	OUT 2-	Minus Ventil 2	25	DIN 2	Digitaleingang 2
5	OUT 1+	Plus Ventil 1	26	DIN 1	Digitaleingang 1
6	OUT 4+	Plus Ventil 4	27	Ext. Freigabe	Externe Freigabe
7	OUT 3-	Minus Ventil 3	28	Vin-	Fahrzeugmasse 0V
8	OUT 4-	Minus Ventil 4	29	Vin+	Versorgungsspannung 12V/24V
9	OUT 3+	Plus Ventil 3	30	CAN_L	CAN-Bus Low
10	OUT 6+	Plus Ventil 6	31	GND	GND für Referenzspannung
11	OUT 5-	Minus Ventil 5	32	GND	GND für Referenzspannung
12	OUT 6-	Minus Ventil 6	33	GND	GND für Referenzspannung
13	OUT 5+	Plus Ventil 5	34	VinZ+	Zündung (12V/24V)
14	Vin-	Fahrzeugmasse 0V	35	-	reserviert
15	Vin+	Versorgungsspannung 12V/24V	36	-	reserviert
16	CAN_H	CAN-Bus High	37	GND	GND für Referenzspannung
17	+10V ext.	10V Referenzspannung (max. 50mA)	38	-	reserviert
18	+ 5V ext.	5V Referenzspannung (max. 50mA)	39	-	reserviert
19	AIN 1	Analogeingang 1	40	-	reserviert
20	AIN 2	Analogeingang 2	41	-	reserviert
21	AIN 3	Analogeingang 3	42	Vin-	Fahrzeugmasse 0V



Pin-Belegung des Anschlusssteckers S1

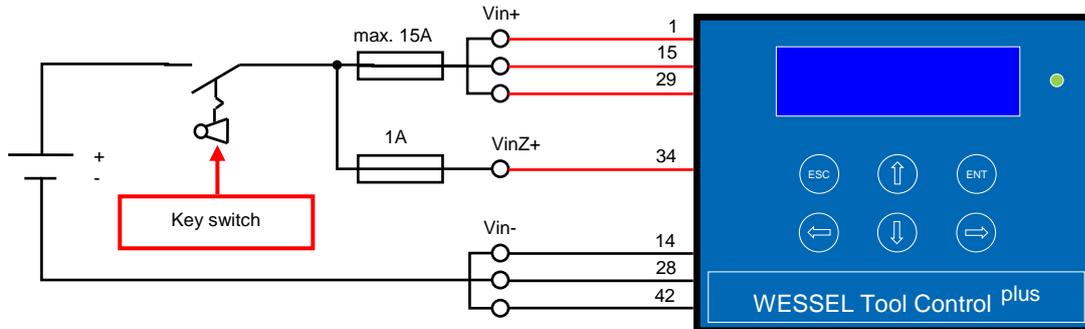
5 Abmessungen



6 Installation

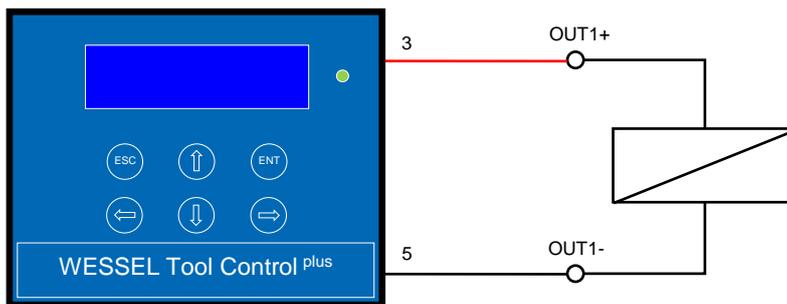
6.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der WTC+ mit den notwendigen externen Sicherungen. Die Sicherung für Vin+ darf den max. Wert von 15A nicht überschreiten. Sieht die Installation einen geringeren Strombedarf vor, so kann auch ein kleinerer Wert gewählt werden.



6.2 Ventilausgang

Anschluss eines Aktors an den Ausgang OUT1.



7 Fehlercodes

7.1 Ventil Fehlercodes

Die Fehlercodes werden hinter dem Ventil angezeigt, oder durch „Err Vx“ in der Statuszeile, wobei „x“ für das Ventil steht.

Code	Beschreibung	Abhilfe
1	Stromfehler (Es fließt Strom ohne Anforderung, oder kein Strom trotz Anforderung)	<ul style="list-style-type: none"> Die Anschlussbelegung überprüfen. Auf Kabelbruch oder Leiterschluss prüfen.
2	Regler außerhalb des Wertebereichs	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss des Magnetventils prüfen. Magnet ist innerhalb des Leistungsbereichs?
3	Kombination aus Fehlercode 1 & 2	Siehe Fehlercode 1 & 2.
4	Nicht verwendet.	
5	Nicht verwendet.	
6	Nicht verwendet.	
7	Nicht verwendet.	
8	Kurzschluss (+24V oder OUT+ gegen OUT-).	<ul style="list-style-type: none"> Die Anschlussbelegung prüfen. Auf Leiterschluss prüfen.
9	Kombination aus Fehler 1 & 8.	Siehe Fehlercode 1 & 8.
A	Kombination aus Fehler 2 & 8.	Siehe Fehlercode 2 & 8.
B	Kombination aus Fehler 1, 2 & 8.	Siehe Fehlercode 1, 2 & 8.
C	Nicht verwendet.	
D	Nicht verwendet.	
E	Nicht verwendet.	
F	Nicht verwendet.	

7.2 Fehlercodes der Analogeingänge

Die Fehlercodes werden durch „AlnX=Y“ in der Statuszeile angezeigt. X steht für den Analogeingang und Y für den Fehlercode. Zu beachten ist, dass nur der Eingang mit der höchsten Nummer angezeigt wird, unabhängig davon ob ein weiterer Eingang einen Fehler verursacht. Fehlercodes der Digitaleingänge werden immer vor den Fehlercodes eines Analogeingangs angezeigt.

Code	Beschreibung
1	Kabelbruch (Signal < 2,5% vom Endwert, bzw. < 2mA bei 4..20mA Eingang)
2	Leitungsschluss (Signal > Endwert + 2,5%)
3	Überspannung (Signal > 5,4V; nur bei 0..5V Eingang)
4	Kalibrierfehler (Die Kalibrierwerte sind nicht plausibel)
5	Abweichung der Komplementärsignale (Die Abweichung der Signale ist > 10% vom Endwert)
6	Ungültige Konfiguration des Komplementäreingangs (Nur 0..5/0..10V + Joystick gültig)
7	Anlaufschutz (Nur beim Einschalten: Am Eingang liegt ein Signal an)

7.2.1 Aktivieren der Kabelbruchererkennung

Die Kabelbruchererkennung wird bei Abschluss des Kalibriervorgangs automatisch aktiviert, sofern sich die Kalibrierwerte in einem für den Eingangstyp gültigen Wertebereich befinden. Siehe hierzu die folgende Tabelle:

Eingangstyp	Unterer Grenzwert	Oberer Grenzwert
0..5V	0,25V	4,75V
0..10V	0,5V	9,5V
0..20mA	1mA	19mA
4..20mA	2mA	19mA

7.2.2 Grenzwerte für das Auslösen eines Fehlers

Um einen Fehler auszulösen muss für einen Kabelbruch der untere Grenzwert unterschritten, und für einen Leitungsschluss der obere Grenzwert überschritten werden. Siehe dazu die folgende Tabelle:

Eingangstyp	Unterer Grenzwert	Oberer Grenzwert
0..5V	0,12V	4,88V
0..10V	0,25V	9,75V
0..20mA	0,5mA	19,5mA
4..20mA	2mA	19,5mA

7.3 Fehlercodes der Digitaleingänge

Die Fehlercodes werden durch „DlnX=Y“ in der Statuszeile angezeigt. X steht für den Digitaleingang und Y für den Fehlercode. Zu beachten ist, dass nur der Eingang mit der höchsten Nummer angezeigt wird, unabhängig davon ob ein weiterer Eingang einen Fehler verursacht. Fehlercodes der Digitaleingänge werden immer vor den Fehlercodes eines Analogeingangs angezeigt.

Code	Beschreibung
7	Anlaufschutz (Nur beim Einschalten: Am Eingang liegt ein Signal an)

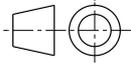
7.4 Zurücksetzen eines Fehlers

Um die Steuerung wieder in den normalen Betriebsmodus zurück zu versetzen, muss das Problem beseitigt und der Fehler quittiert werden. Es gibt mehrere Möglichkeiten um einen Fehler zu quittieren. Die erste ist die Pfeil links und die Pfeil rechts Tasten zeitgleich für mindestens 2 Sekunden zu betätigen. Die zweite Möglichkeit ist die externe Freigabe zu verwenden. Ist die Freigabe aktiv, kann der Fehler durch Abschalten der Freigabe quittiert werden. Die letzte Möglichkeit ist die Steuerung auszuschalten. Dies ist auch der einzige Weg um den Fehlercode 7 (Anlaufschutz) der Analog- oder Digitaleingänge zu quittieren.

8 Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen

8.1 Allgemeine Hinweise

- Die Ansichten in Zeichnungen werden nach der europäischen Variante der Normalprojektion dargestellt



- Als Dezimaltrenner in Zeichnungen wird das Komma (,) verwendet
- Alle Maße sind in mm angegeben

9 Zubehör

Für die Programmierung der WESSEL Tool Control plus über einen PC / Notebook wird ein Programmierkabel und eine Software benötigt. Beides ist nicht Lieferumfang der WESSEL Tool Control plus.

- Die Software kann von der Homepage <https://www.wessel-hydraulik.de/downloads/> heruntergeladen werden
- Das Programmierkabel ist unter der Ident Nr. 000.310.024.9 bestellbar
- Der Kabelbaum ist unter der Ident Nr. 340.160.900.6 bestellbar