



Vacon 50 X

Kransteuerapplikation 430

INHALT

1	Kransteuer-Applikation 50X EMOP 430 (ab Software V 1.26).....	2
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	2
1.2	Funktionsbeschreibung	3
1.2.1	Klemmenbelegung	4
1.3	Schaltmatrix	6
1.4	Anschlußplan	7
2	Vergleichstabelle ACP / 50X Kransteuer-Applikation.....	8

1 Kransteuer-Applikation 50X EMOP 430 (ab Software V 1.26)

Die Berges electronic Kransteuer-Applikation wurde speziell für die Kranfahrt- und Katzfahrtanwendungen entwickelt.

Die umfangreiche Kransteuerfunktion verfügt neben den Arbeitsgrenzeinstellungen für die max. und min. Geschwindigkeit auch über Schalteingänge zur Geschwindigkeitsbegrenzung im Endschalter- bzw. Sicherheits-Endschalterbereich.

Um eine vollständige Zweiachssteuerung (Kran- und Katzfahrt) zu erreichen, sind zwei Inverter erforderlich, einer für jede Achse.

Durch Eingabe der Applikationsnummer 430 in den Parameter 801, (Auswahl von Sonderprogrammen) ist es möglich die Steuerklemmen des Umrichters von der Standard-Funktion auf die Kransteuer-Applikation umzuschalten. Die Parameteranzeige wechselt danach wieder auf die Anzeige „0“. Die eingegebene Applikation kann über den Parameter 995 angezeigt werden.

Zum Ansteuern der einzelnen Steuereingänge werden folgende Kontakte benutzt:

- **FWD** = Schließer
- **REV** = Schließer
- **R/J** = Schließer
- **D11** = Öffener
- **D12** = Öffener
- **D13** = Öffener
- **D14** = Öffener

1.1 Sicherheitsmaßnahmen

Der umrichterbetriebene Hubmotor wird vom Frequenzumrichter weitestgehend selbst überwacht. Um im Falle eines auftretenden Fehlers Schaden zu vermeiden, wird eine zusätzliche Sicherheitsschaltung zur Bremsansteuerung benötigt.

BEISPIEL:

Die Maximalfrequenz FMAX wurde von 50 Hz auf 100 Hz oder höher programmiert und der Motor verliert in der Feldschwächung das Drehmoment; dadurch bedingt kann die Last durchgehen. Der daraus entstehende Schaden kann durch eine zusätzliche Überwachung verhindert werden.

HINWEIS!

Die Netz-Auszeit des Frequenzumrichters muss solange gewahrt sein, bis die Klemme „+24“ 0 Volt erreicht hat oder das Display des Umrichters dunkel geworden ist. Der Inverter schützt sich vor häufigem Ein-/Ausschalten selber und ist dann erst nach ca. 10 Minuten wieder betriebsbereit.

1.2 Funktionsbeschreibung

Durch die Applikationsauswahl werde folgende Parametereinstellungen des X4 geändert:

Parameter	Beschreibung	Einstellung
201 - Steuermodus Level 1+2	Hier können die verschiedenen Kombinationen der aktiven Steuerquelle angewählt werden.	EMOP
301 - Min. Frequenz Level 1+2	Bestimmt die minimale Geschwindigkeit	7 Hz
302 - Max. Frequenz Level 1+2	Bestimmt die maximale Geschwindigkeit	50 Hz (60 Hz bei X4C)
305 - Fixfrequenz 3 Level 1+2	Hier wird die Frequenz für den Sicherheitsbereich festgelegt, welcher beim öffnen von DI3 aktiviert wird	3 Hz
306 - Fixfrequenz 4 Level 1+2	Hier wird die Frequenz nach aktivieren der Endschalter festgelegt.	5 Hz
307- Fixfrequenz 5 Level 1+2	Legt die max. Frequenz des Antriebs bei geöffneten Eingang DI4 fest (2. max. Geschwindigkeit)	45 Hz
402 - Hochlaufzeit 1 Level 1+2	Hochlaufzeit in Sekunden bezogen auf die maximale Fahrgeschwindigkeit (P-302)	5.0 sek
403 - Tieflaufzeit 1 Level 1+2	Tieflaufzeit in Sekunden bezogen auf die maximale Fahrgeschwindigkeit (P-302)	5.0 sek
705 – Relais 1 Auswahl Level 1+2	Legt die Funktion des Ausgangs für Relais 1 fest.	Fehler
706 – Relais 2 Auswahl Level 1+2	Legt die Funktion des Ausgangs für Relais 2 fest; z.B.: „Drive Run“ für Frequenz größer 0,5 Hz	Drive Run
721 - DI1 Auswahl Level 1+2 verriegelt	Bei Deaktivierung dieser Klemme wird Fixfrequenz 4 angewählt. Dieser Eingang kann nur aktiviert werden, wenn auch Eingang REV aktiv ist (Endschalter ZURÜCK).	fest auf Fixfrequenz 4 eingestellt
722 - DI2 Auswahl Level 1+2 verriegelt	Bei Deaktivierung dieser Klemme wird Fixfrequenz 4 angewählt. Dieser Eingang kann nur aktiviert werden, wenn auch Eingang FWD aktiv ist (Endschalter VOR)	fest auf Fixfrequenz 4 eingestellt
723 - DI3 Auswahl Level 1+2 verriegelt	Bei Deaktivierung dieser Klemme wird Fixfrequenz 3 angewählt (Sicherheitsendschalter).	fest auf Fixfrequenz 3 eingestellt
724 - DI4 Auswahl Level 1+2 verriegelt	Bei Deaktivierung dieser Klemme wird die max. Frequenz durch Parameter 307 festgelegt, anderenfalls gibt der Parameter 302 die max. Frequenz vor.	fest auf Fixfrequenz 5 eingestellt
725 - DI5 Auswahl Level 2	Funktionsauswahl für die Klemme DI5	Freier Auslauf
801 – Programm Num. Level 2	über diesen Parameter wird die Kransteuer-Applikation aktiviert.	Eingabe: 430
995 – Spezial Mode Level 1+2	Anzeige der ausgewählten Applikation	430

1.2.1 Klemmenbelegung

FWD = Drehrichtungsanwahl rechts; Drehzahl speichern.
Parameteranwahl: 301 – min. Frequenz

Beim erstmaligen Anwählen dieses Eingangs beschleunigt der Antrieb auf die unter **P-301** eingegebene Zielfrequenz. Während der Beschleunigungs- bzw. Tieflaufphase wird durch ansteuern dieses Eingangs mit der gerade erreichten Drehfrequenz weiter gefahren.

Diese Geschwindigkeit kann in dem Fahrbetrieb nur von den Endschaltergeschwindigkeiten, die in den Parametern **306-Fixfrequenz 4** (Eingänge DI2) und **305-Fixfrequenz 3** (Eingang DI3) eingegeben werden, unterschritten werden. Ein gleichzeitiges Betätigen der Steuereingänge FWD und REV bedeutet einen sofortigen Stop.

REV = Drehrichtungsanwahl links; Drehzahl speichern.
Parameteranwahl: 301 – min. Frequenz

Beim erstmaligen Anwählen dieses Eingangs beschleunigt der Antrieb auf die unter dem Parameter **P-301** eingegebene Zielfrequenz. Während der Beschleunigungs- bzw. Tieflaufphase wird durch ansteuern dieses Eingangs mit der gerade erreichten Drehfrequenz weiter gefahren.

Diese Geschwindigkeit kann in dem Fahrbetrieb nur von den Endschaltergeschwindigkeiten, die in den Parametern **306-Fixfrequenz 4** (Eingänge DI1) und **305-Fixfrequenz 3** (Eingang DI3) eingegeben werden, unterschritten werden. Ein gleichzeitiges Betätigen der Steuereingänge FWD und REV bedeutet einen sofortigen Stop.

R/J =Beschleunigen Beschleunigen.
Parameteranwahl: 302 – max. Frequenz

Bei Anwählen dieses Einganges gemeinsam mit einem FWD oder REV Eingang wird der Antrieb von der geraden erreichten Frequenz aus beschleunigt. Bei alleinigem ansteuern des R/J Einganges wird der Antrieb über die eingegebene Tieflaufzeit auf Drehzahl Null abgebremst.

Als maximale Frequenz kann der unter Parameter **P-302** definierte Wert angefahren werden. Der Frequenzeintrag in Parameter **P-302 – Max. Frequenz** bildet gleichzeitig die obere Begrenzung des Eingabebereiches der Parameter 301 bis 307.

DI1 = Endschalter S1 (ZURUCK).
Parameteranwahl: 306 – Fixfrequenz 4

Fährt der Kran mit Drehrichtung REV über diesen Endschalter, wird der Eingang DI1 spannungslos. Ist die momentane Frequenz des Antriebs größer als die im Parameter **306**, wird der Antrieb über die Tieflauframpe auf die hier eingetragene Frequenz abgebremst.

Ist die momentane Frequenz kleiner als die in Parameter **306**, bewirkt dieser Endschalter keine Frequenz- oder funktionelle Änderung. Wenn sich der Kran im Bereich zwischen Endschalter S1 und S3/S4 befindet und die Drehrichtung FWD angewählt wird, ist die Frequenzbegrenzung für diese Drehrichtung außer Funktion gesetzt.

DI2 = Endschalter S2 (VOR).
Parameteranwahl: 306 – Fixfrequenz 4

Fährt der Kran mit Drehrichtung FWD über diesen Endschalter, wird der Eingang DI2 spannungslos. Ist die momentane Frequenz des Antriebs größer als die im Parameter **306**, wird der Antrieb über die Tieflauframpe auf die hier eingetragene Frequenz abgebremst.

Ist die momentane Frequenz kleiner als die in Parameter **306**, bewirkt dieser Endschalter keine Frequenz- oder funktionelle Änderung. Wenn sich der Kran im Bereich zwischen Endschalter S2 und S3/S4 befindet und die Drehrichtung REV angewählt wird, ist die Frequenzbegrenzung für diese Drehrichtung außer Funktion gesetzt.

DI3 = Endschalter S3 und S4 (Sicherheitsbereich).
Parameterwahl: 305 – Fixfrequenz 3

Fährt der Kran unabhängig von der Drehrichtung über diesen Endschalter, wird der Eingang DI3 spannungslos. Ist die momentane Frequenz größer als die im Parameter **305** definierte, wird der Antrieb über die Tieflauframpe auf die hier eingetragene Frequenz abgebremst.

Ist die momentane Frequenz kleiner als die im Parameter **305**, bewirkt dieser Endschalter keine Frequenz- oder Funktionelle Änderung. Diese Frequenzgrenze ist für beide Drehrichtungen wirksam. In der Praxis werden die Endschalter an den Kranbahnenden durch eine Wired-And-Verdrahtung gemeinsam an den Eingang DI3 angeschlossen.

DI4 = Umschaltung Kabinen (Funk)- Flursteuerung (Schalter S5).
Parameterwahl: 307

Im spannungslosen Zustand dieses Eingangs wird die unter Parameter **302** definierte Frequenz auf die unter Parameter **307** herabgesetzt. Ist die momentane Frequenz größer als die unter Parameter **307**, wird der Antrieb auf diese Frequenz über die Tieflauframpe abgebremst.

Bei aktiver Sollwertgrenze **307** werden die in den Parametern 301 bis 307 definierten Frequenzgrenzen durch den hier eingetragenen Wert begrenzt.

EN = Motorschutzrelais-Eingang.
Übertemperaturschutz Bremswiderstand.

Bei Verwendung eines Motorschutzrelais oder externen Bremswiderstandes muß der EN-Eingang über den Ruhestromkontakt des Motorschutzrelais bzw. den Temperaturklixon des externen Bremswiderstandes beschaltet werden. Eine Unterbrechung der Beschaltung bewirkt eine sofortige Invertersperre und damit verbunden einen freien Auslauf des Antriebs.

In dem Display des Frequenzumrichters wird der Fehler „**EN offen**“ angezeigt. Ein Fehlerreset kann durch Netz Aus-/Einschalten oder durch Drücken der STOP-Taste an dem Frequenzumrichter oder durch Beschalten des Fehlerreset-Eingangs RST an dem Frequenzumrichter durchgeführt werden. Ab Werk ist eine Drahtbrücke zwischen EN und +24V eingesetzt.

Beschleunigungs- und Bremszeiten

Die Beschleunigungs- bzw. Bremszeiten werden in den Parametern **402 - Hochlaufzeit1** und **403 – Tieflaufzeit1** eingegeben. Es empfiehlt sich außerdem, in dem Parameter **401 - RSEL** (Rampenselektor) die Funktion 3 (S-förmige Hoch- Tieflauframpe) anzuwählen.

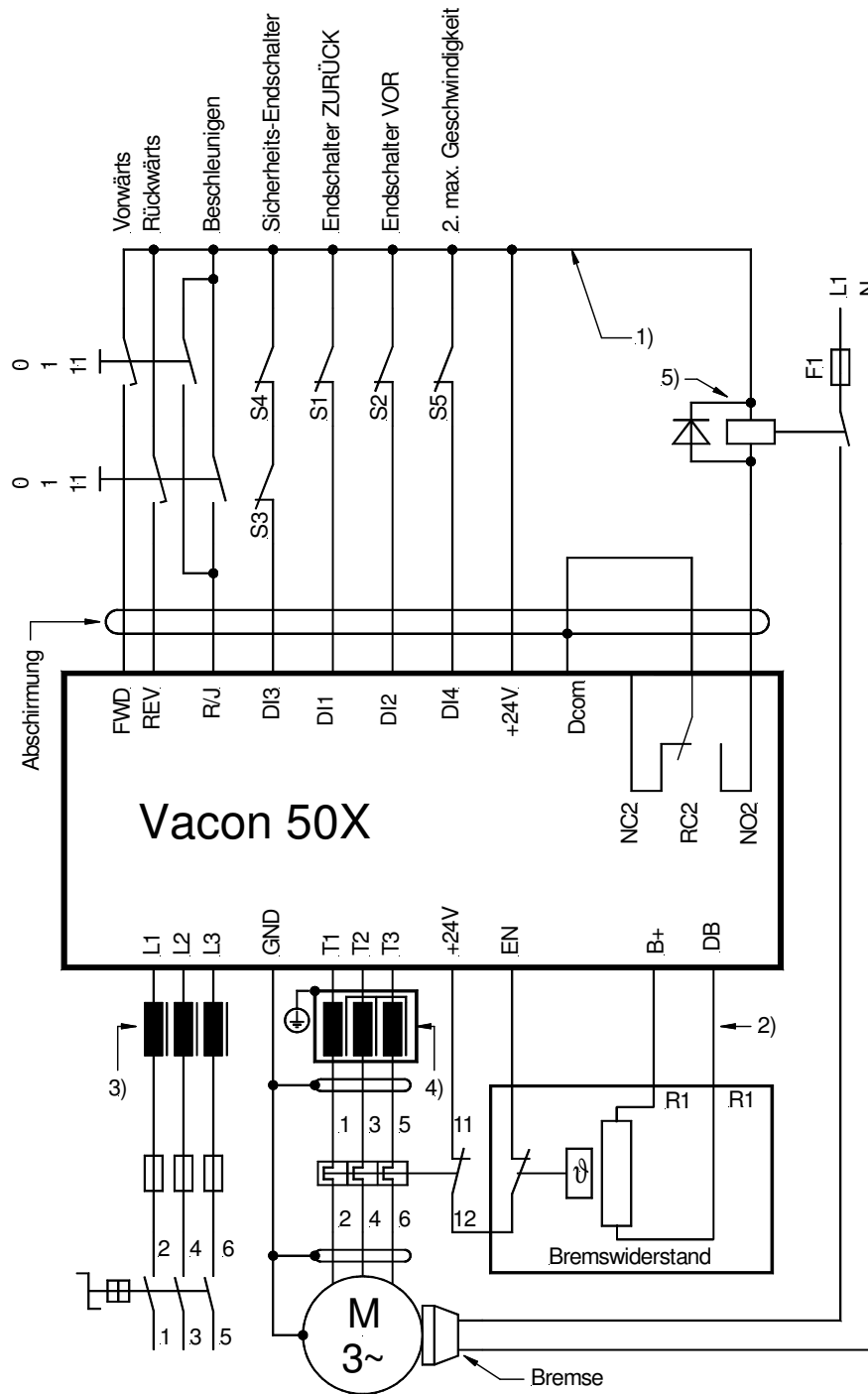
1.3 Schaltmatrix

Eingangsklemmen							Funktion
FWD	REV	R/J	DI1	DI2	DI3	DI4	
0	0						Stop
1	1						Stop
1	0	0					Start Vorwärts / Geschwindigkeit halten
1	0	1					Beschleunigung Vorwärts
0	1	0					Start Rückwärts/Geschwindigkeit halten
0	1	1					Beschleunigung Rückwärts
1	0	X	X	1	1	1	Geschwindigkeitsbegrenzung bis Fmax (FWD)
1	0	X	X	1	1	0	Geschwindigkeitsbegrenzung bis F5 (FWD)
1	0	X	X	0	1	1	Geschwindigkeitsbegrenzung bis F4 (FWD)
1	0	X	X	X	0	1	Endschaltergeschwindigkeit F3 (FWD)
0	1	X	1	X	1	1	Geschwindigkeitsbegrenzung bis Fmax (REV)
0	1	X	1	X	1	0	Geschwindigkeitsbegrenzung bis F5 (REV)
0	1	X	0	X	1	1	Geschwindigkeitsbegrenzung bis F4 (REV)
0	1	X	X	X	0	1	Endschaltergeschwindigkeit F3 (REV)

ANMERKUNGEN:

0	= Inaktiv
1	= Aktiv
X	= Ohne Bedeutung
FMAX, F2, F3, F4	= Frequenzumrichterparameter

1.4 Anschlußplan



ANMERKUNGEN:

- 1) Max. Leitungslänge 5 m (abgeschirmt). Bei längeren Leitungen müssen Entkopplungsrelais eingesetzt werden.
- 2) Maximale Leitungslänge zwischen Frequenzumrichter und Bremschopper 2 m (verdrillt).
- 3) Option Netzdrossel.
- 4) Option Ausgangsdrossel.
- 5) Maximale Last: 3A / 30 Vdc, 3A / 250 Vac. Spule mit Freilaufdiode beschalten.

2 Vergleichstabelle ACP / 50X Kransteuer-Applikation

Parameter ACP	Parameter 50X	Beschreibung	Einstellung
21 – MODE	201 - Steuermodus Level 1+2	Hier können die verschiedenen Kombinationen der aktiven Steuerquelle angewählt werden.	EMOP
31 - Min. Frequenz	301 - Min. Frequenz Level 1+2	Bestimmt die minimale Geschwindigkeit	7 Hz
32 - Max. Frequenz	302 - Max. Frequenz Level 1+2	Bestimmt die maximale Geschwindigkeit	50 Hz (60 Hz bei X4C)
33 - PS3	305 - Fixfrequenz 3 Level 1+2	Hier wird die Frequenz für den Sicherheitsbereich festgelegt, welcher beim öffnen von DI3 aktiviert wird	3 Hz
34 - PS1/PS2	306 - Fixfrequenz 4 Level 1+2	Hier wird die Frequenz nach aktivieren der Endschalter festgelegt.	5 Hz
35 - ART	307- Fixfrequenz 5 Level 1+2	Legt die max. Frequenz des Antriebs bei geöffneten Eingang DI4 fest (2. max. Geschwindigkeit)	45 Hz
42 - Hochlaufzeit 1	402 - Hochlaufzeit 1 Level 1+2	Hochlaufzeit in Sekunden bezogen auf die maximale Fahrgeschwindigkeit (P-302)	5.0 sek
43 - Tieflaufzeit 1	403 - Tieflaufzeit 1 Level 1+2	Tieflaufzeit in Sekunden bezogen auf die maximale Fahrgeschwindigkeit (P-302)	5.0 sek
75 - Relais	705 – Relais 1 Auswahl Level 1+2	Legt die Funktion des Ausgangs für Relais 1 fest.	Fehler
72 – offener Kollektorausgang	706 – Relais 2 Auswahl Level 1+2	Legt die Funktion des Ausgangs für Relais 2 fest; z.B.: „Drive Run“ für Frequenz größer 0,5 Hz	Drive Run
801 – Programm Num.	801 – Programm Num. Level 2	über diesen Parameter wird die Kransteuer-Applikation aktiviert.	Eingabe: 430