

# EUGEN HENSLE ORDNUNGS- UND ZUFÜHRTECHNIK

## MTS 440, 441, 442

Thyristorsteuerungen für Schwingförderer



Bedienungsanleitung

KBA\_440\_441\_442\_OPT\_D.dsf



MTS 441



MTS 442

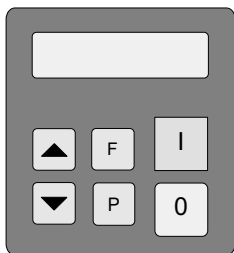
1- und 2-Kanal-Steuergeräte, für Schwingfrequenzen gleich oder dem doppelten der Netzfrequenz. Stufenlose Verstellung der Förderleistung durch Steuerung der Netzspannung mittels Phasenanschnitt. Bedienung der Geräte über Tasten und LED-Display, alle Einstellungen sind von außen möglich. Konstante Förderleistung auch bei Netzspannungsschwankungen.

Funktionsumfang:

Sanftanlauf, Sanftauslauf, Max.-Begrenzung, Schwingfrequenz 50/100 Hz (60/120 Hz) Start/Stop-Eingang, Status-Ausgang, Füllstandsteuerung (Stauschaltung), Ventilausgang (Blasluft) Interne Verknüpfung Kanal 1 sperrt Kanal 2 oder Kanal 2 sperrt Kanal 1 (bei MTS 442).

Technische Daten:	MTS 440	MTS 441	MTS 442
Eingangsspannung:	115 / 240 V, 50/60 Hz		
Ausgangsspannung:	0...100 / 0...210 V		
Ausgangsstrom:	10 A	6 A	6 A (10 A ges)
Freigabeeingang:	24 V, DC oder Kontakt		
Sensor Stauschaltung:	24 V, PNP		
Statusausgang (Ein/Aus):	24 V, DC / 20 mA		
Ventilausgang:	24 V, DC 100 mA		
Betriebstemperatur:	0... + 45 °C		
Lagertemperatur:	-10...+ 80 °C		
Empf. Vorsicherung:	16 A		

### Bedien- und Anzeigedisplay



- Wert steigt
- Wert fällt
- zurück
- Programmiermodus oder Bestätigen

### Bedienung:

Die Einstellung erfolgt durch eine Menüsteuerung. Die unterschiedlichen Parameter werden durch Eingabe eines Zugriffscode erreicht.

Alle Einstellungen beginnen mit Drücken der P-Taste, gefolgt von der Wahl der Menünummer mit den Pfeil-Tasten.

### Einstellverhalten

Kurzes Drücken der Pfeiltasten erhöht/verringert die Anzeige um eine Stelle, längeres Drücken erhöht/verringert um eine Zehnerpotenz.

Geänderte Einstellwerte werden durch Verlassen des Menüs oder durch Nichtbetätigen der Tasten nach 60 Sekunden dauerhaft gespeichert.

### Betriebsanzeige

Kanal 1		Sollwert in %
Kanal 2		Sollwert in %
		Freigabe AUS
		Staustricke voll
		Verzögerungszeit läuft
		Stop über "0" Taste
		Sensor time out
		Einschaltphase

## Funktionsumfang

Einstellmöglichkeiten	Bereich	Code	Werkseitig	Menü-code	Einstellmöglichkeiten	Bereich	Code	Werkseitig	Menü-code
Förderleistung Kanal 1	0... 100 %	o.A.	0 %	000, 020	Sensor time out Kanal 1	0 / 1	o. E.	0	015
Förderleistung Kanal 2	0... 100 %	i.A.	0 %	000, 021	Sensor time out Kanal 2	0 / 1	i. E.	0	015
2. Sollwert (Grob) Kanal 1	0... 100 %	2.	0 %	000, 020	Sensor time out Zeit	30... 240 Sek.	E.E.	5 Sek.	015
441 Sollwert extern	0 / 1	E.S.P.	0	003	440/ Sensorlogik UND	0 / 1	SLA	0	014
441 Sollwert Potentiometer	0 / 1	POT.	0	003	442 Sensorlogik ExODER	0 / 1	SLE	0	014
441 Sollwert 0(4)... 20 mA	0 / 1	4.20		003	Taktbetrieb Kanal 1	0 / 1	o. HP.	0	004
Max. Begrenzung Kanal 1	50...100 %	P	100 %.	020	Taktbetrieb Kanal 2	0 / 1	i. HP.	0	004
Max. Begrenzung Kanal 2	50...100 %	P	100 %.	021	Takt EIN	0... 60 Sek.	H.	2 Sek.	004
Schwingfrequenz Kanal 1	0 / 1	o. HA.	0	020	Takt AUS	0... 60 Sek.	h.	2 Sek.	004
Schwingfrequenz Kanal 2	0 / 1	o. HA.	0	021	Kanal 1				
Sanftanlauf Kanal 1	0... 10 Sek.	o. /.	0.1 Sek.	020	Grob-/Feinststeuerung aktiv	0 / 1	S.P.2	0	003
Sanftanlauf Kanal 2	0... 10 Sek.	i. /.	0.1 Sek.	021	Verknüpfung				
Sanftauslauf Kanal 1	0... 10 Sek.	o. \.	0,1 Sek.	020	442 Kanal 1 sperrt Kanal 2	0 / 1	i.-o.	0	003
Sanftauslauf Kanal 2	0... 10 Sek.	i. \.	0,1 Sek.	021	442 Kanal 2 sperrt Kanal 1	0 / 1	o.-i.	0	003
Freigabe invertieren Kanal 1	0 / 1	o.-En.	1	020	Luftventilfunktion	0 / 1	A.i.r.	0	003
Freigabe invertieren Kanal 2	0 / 1	i.-En.	1	021	Anwendereinstellung sichern	PUSH.			143
Einschaltverzögerung Kanal 1	0... 60 Sek.	o. l.	5 Sek.	007	Freigabe invertieren	0 / 1	-En.	0	003
Einschaltverzögerung Kanal 2	0... 60 Sek.	i. l.	5 Sek.	007	Werkseitige Einstellung				
Ausschaltverzögerung Kanal 1	0... 60 Sek.	o.O.	5 Sek.	007	wiederherstellen		FAC.		210
Ausschaltverzögerung Kanal 2	0... 60 Sek.	o.O.	5 Sek.	007	Anwendereinstellung				
Sensor invertieren Kanal 1	0 / 1	o. -SE.	0	007	Wiederherstellen		US.PA.		210
Sensor invertieren Kanal 2	0 / 1	i. -SE.	0	006	Programmiermenüs verbergen		Hd.C.		117

Zum Verstellen der Förderleistung muss keine Code-Nummer eingegeben werden, zweimaliges Drücken der P-Taste führt direkt zur Sollwerteingabe.

**Code 000 Sollwert Förderleistung**

Förderleistung Kanal 1

Förderleistung Kanal 2

Betriebsmodus

Amplitude

a [mm]

100 %

0

Sollwert

100 %

Förderleistung

Förderleistung einstellen

Symbol für Kanal 1

Symbol für Kanal 1

## Sicherheitshinweise

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie Ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).



### **WARNUNG !**

#### **Gefährliche Spannung!**

Nichbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.

Trennen Sie Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten sowie bei Sicherungswchsel oder Aufbauänderungen.

Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtung darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein.

Schutzleiteranschlüsse müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion überprüft werden.



## Inbetriebnahme

<b>Prüfen !</b>	<p>Stimmen Netzspannung, Betriebsspannung des Förderers und Geräteeingangsspannung überein ?</p> <p>Ist die Anschlussleistung des Fördergerätes innerhalb des Geräteleistungsbereichs ?</p> <p>Welche mechanische Schwingfrequenz hat das Fördergerät ?</p>
<p><b>Gerät anschliessen nach Anschlussanweisung, auf richtige Erdverbindungen achten !</b></p>	
<b>! Hinweis</b>	<p>Fabrikneue Geräte haben eine Grundeinstellung ab Werk s. Tabelle Einstellmöglichkeiten.</p> <p>Bei unbekannter Geräteeinstellung, zuerst Grundeinstellung mit Menü C 210 "FAC." wiederherstellen.</p>
Externer Sollwert.	<p>Bei Anwendung mit externer Sollwertvorgabe (MTS 441) in Menü C 003 "E.S.P." = I setzen, bei Potibetrieb zusätzlich "Pot." = I.setzen</p> <p>Minimalwert einstellen: E.S.P. = 0, mit Tasten den gewünschten Minimalwert einstellen, dann E.S.P. = I setzen.</p>
	<p>Anlagenspezifischen Werte einstellen, dann mit Menü C 143 "US.PA." sichern. (Wiederherstellbar mit C 210 "US.PA").</p> <p>Menüzugriff ggf. mit C 117 "Hd.C." = I verbergen.</p>

### Code 003 Funktionseinstellungen



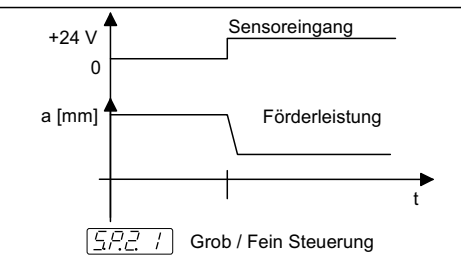
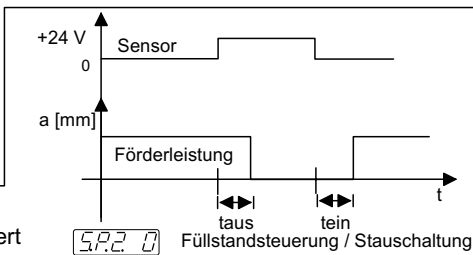
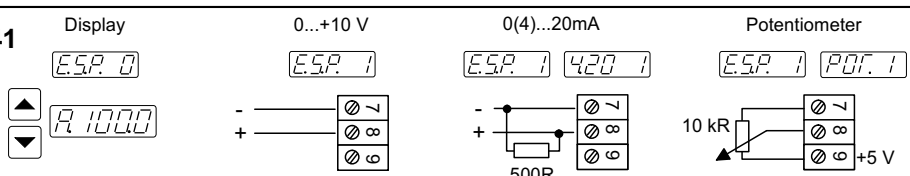
**ESP** 0 / 1  
 0 = Sollwert über Display  
 1 = externer Sollwert 0...+10 V Ein

**420** 0 / 1  
 0 = externer Sollwert 0...+10 V  
 1 = externer Sollwert 4...20 mA

**POT.** 0 / 1  
 0 = 0...10 V / 0(4)...20 mA  
 1 = Potentiometer

**SP.2** 0 / 1  
 0 = Füllstandsteuerung  
 1 = Grob-Fein Steuerung mit 2. Sollwert

### Nur MTS 441



Intern über Tasten im Display  
 Externer Sollwert 0...+10 V,  
 0(4)...20 mA  
 Potentiometer 10 KR

Füllstandsteuerung oder Grob-Fein Steuerung mit zwei Fördergeschwindigkeiten.

### Nur MTS 442

### Verknüpfung für Abhängigkeiten der Kanäle

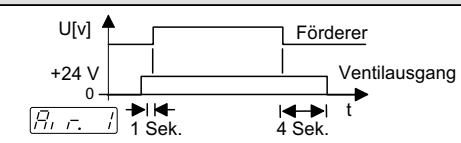
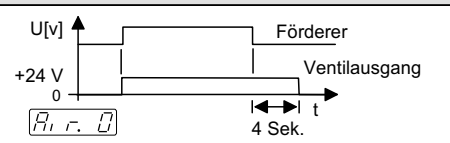
**a.-i.** 0 / 1  
 Kanal 1 sperrt Kanal 2

**i.-a.** 0 / 1  
 Kanal 2 sperrt Kanal 1

Interne Verknüpfung für Bedingungen

**R.i.r.** 0 / 1  
 0 = Ventilausgang Nachlaufzeit 4 Sek.  
 1 = Ventilausgang Vorlaufzeit 1 Sek.  
 Nachlaufzeit 4 Sek.

**1000**  
 Betriebsmodus



24 V, DC Ausgang für Luftventil  
**Anschluss für Luftventil auf interner Klemmleiste**

### Code 004 Förderer / Motorbunker



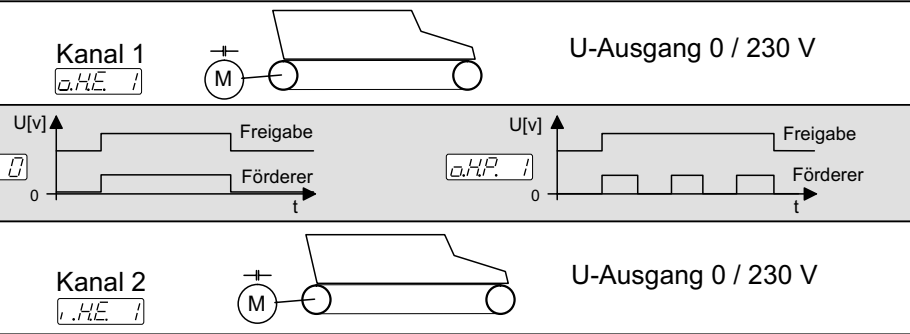
**a.H.P.** 0 / 1  
 Kanal 1  
 0 = Taktbetrieb AUS  
 1 = Taktbetrieb EIN

**a.H.E.** 0 / 1  
 Bunkermotorbetrieb  
 0 = AUS  
 1 = EIN

**i.H.P.** 0 / 1  
 Kanal 2  
 0 = Taktbetrieb AUS  
 1 = Taktbetrieb EIN

**i.H.E.** 0 / 1  
 Bunkermotorbetrieb  
 0 = AUS  
 1 = EIN

### Nur MTS 442



Ausgang taktet mit einstellbaren EIN- AUS-Zeiten

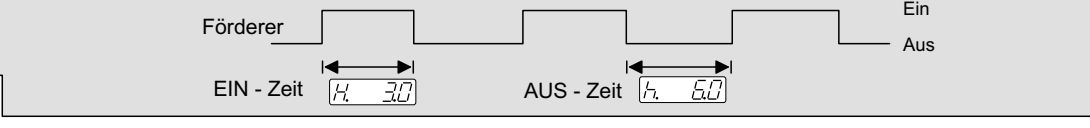
Betriebsmodus für Bandbunker mit 1-Phasenmotor-Antrieb

Betriebsmodus für Bandbunker mit 1-Phasenmotor-Antrieb

**H. 20** / **H. 30**  
 EIN - Zeit

**h. 20** / **h. 60**  
 AUS - Zeit

**1000**  
 Betriebsmodus



Einstellung der Takt-Zeit Ein / Aus

**Code C 007 Füllstandsteuerung / Stauschaltung**

**Kanal 1**

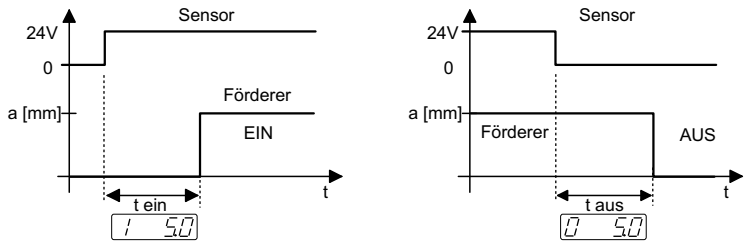
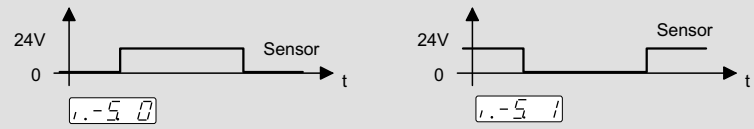
P   P

P   P Sensorfunktion invertieren  
I = invertiert

P   P Einschaltverzögerung

P   P Ausschaltverzögerung

P  Betriebsmodus



Sensoreingang invertieren

Zeitverzögerung

**Code C 006 Füllstandsteuerung / Stauschaltung**

**Kanal 2**

P   P

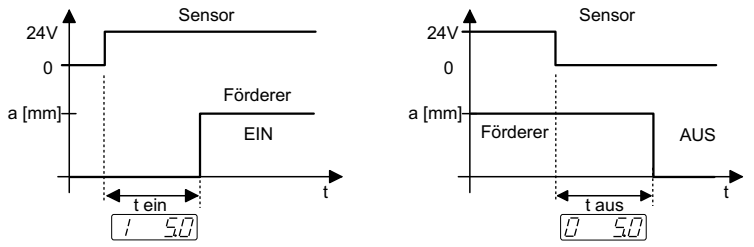
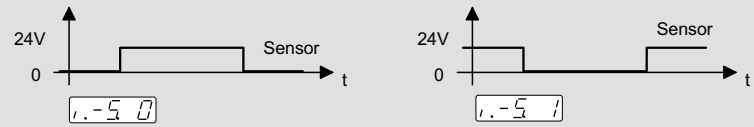
P   P Sensorfunktion invertieren  
I = invertiert

P   P Einschaltverzögerung

P   P Ausschaltverzögerung

P  Betriebsmodus

**Nur MTS 442**



Sensoreingang invertieren

Zeitverzögerung

**Code C 015 Sensor time out**

P   P

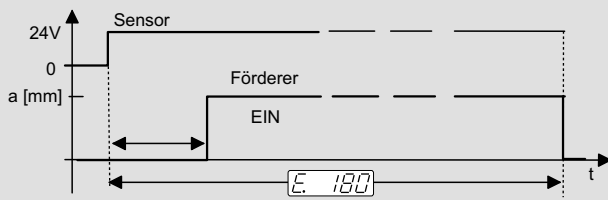
P   P Kanal 1  
0 = Time-out nicht aktiv  
I = Time-out aktiv

P   P Kanal 2 (nur MTS 442)  
0 = Time-out nicht aktiv  
I = Time-out aktiv

P Time-out Zeit [Sek.]

P  Betriebsmodus

nicht aktiv  
 aktiv



Sensorüberwachung aktivieren.  
Wird während der eingestellten Time-out Zeit kein Förderteil erkannt, schaltet der Ausgang ab.

Sensor Überwachung

Code C 020 Förderereinstellungen **Kanal 1**

P   P

P   P

P   P

P   P

P   P

P   P

P   P

P   P

P  **Rückkehr in den Betriebsmodus**

Förderleistung Kanal 1  
2. Sollwert  
(nur wenn "S.P.2." = I)

Grob- Fein-Steuerung mit zwei Fördergeschwindigkeiten  
In Menü C 003 "S.P.2." = I setzen !

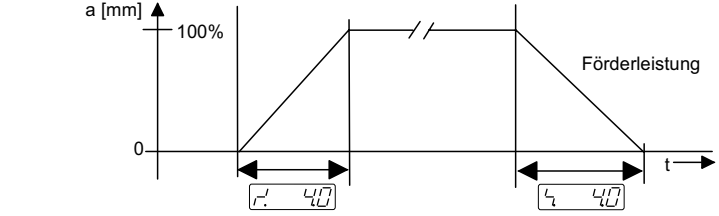
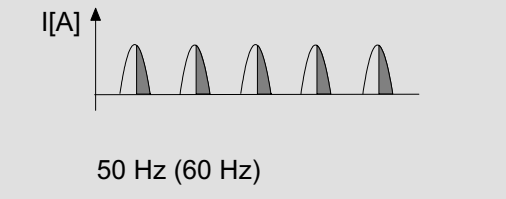
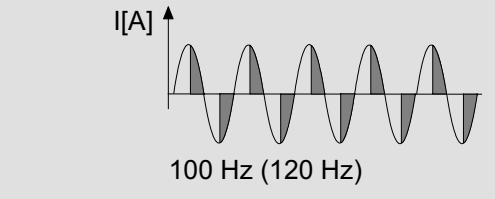
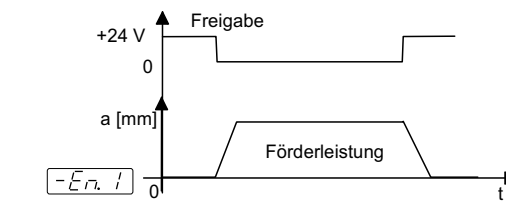
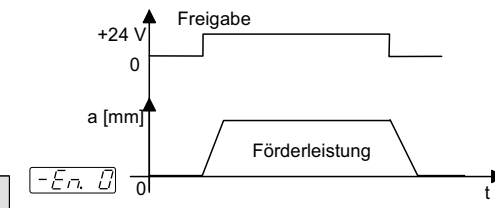
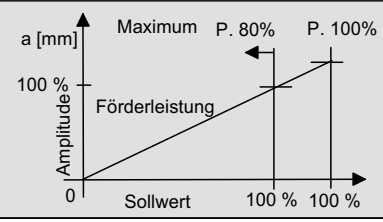
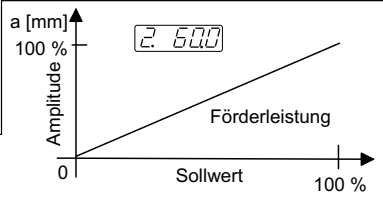
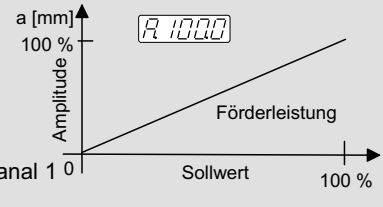
Umax Kanal 1

0 = Freigabe  
I = Freigabe invertiert

Schwingfrequenz  
50 / 100 Hz (60 / 120 Hz)  
HA. = 0 = 100 Hz (120 Hz)  
HA. = I = 50 Hz (60 Hz)

Hochlaufzeit Kanal 1

Auslaufzeit Kanal 1



Symbol für Kanal 1

Hauptsollwert	Sollwert
Sollwert für langsame Fördergeschwindigkeit.	Sollwert
Begrenzung der maximalen Förderleistung.  Interne Begrenzung, der Sollwert wird weiterhin mit 0...100 % vorgegeben.	Maximumbegrenzung
+24 V Signal oder geschlossener Kontakt gibt Ausgang frei.  +24 V Signal oder geschlossener Kontakt sperrt Ausgang.	Freigabeingang
Einstellung der Schwingfrequenz ist abhängig vom Förderertyp. <b>Wichtig ! Falsche Frequenz kann zu Schaden am Magnet führen.</b>	Schwingfrequenz
Zeitrampe mit der die Förderleistung einschaltet bzw. abschaltet.	Sanftan-/ auslauf

Code C 021 Förderereinstellungen Kanal 2

Nur MTS 442

P C. 000 [▲] [▼] C. 021 P

P v. 00 [▲] [▼] v. 1000 P Förderleistung Kanal 2

P L. 1000 [▲] [▼] L. 900 P Umax Kanal 2

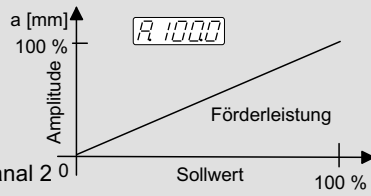
P v.-E. 0 [▲] [▼] v.-E. 0 P 0 = Freigabe  
I = Freigabe invertiert

P v.HR 0 [▲] [▼] v.HR 1 P Schwingfrequenz Kanal 2  
50 / 100 Hz (60 / 120 Hz)  
HA. = 0 = 100 Hz (120 Hz)  
HA. = 1 = 50 Hz (60 Hz)

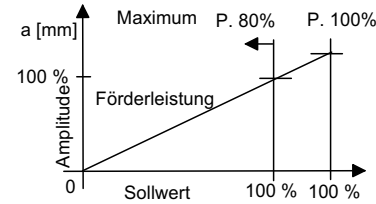
P v.L. 00 [▲] [▼] v.L. 40 P Hochlaufzeit Kanal 2

P v.L. 00 [▲] [▼] v.L. 40 P Auslaufzeit Kanal 2

P 1000 Rückkehr in den Betriebsmodus



Symbol für Kanal 2



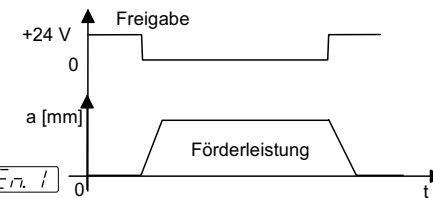
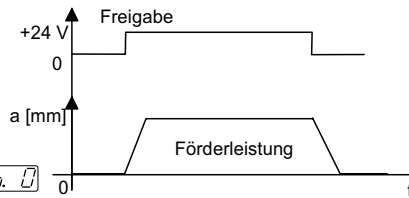
Sollwert Förderleistung

Sollwert

Begrenzung der maximalen Förderleistung.

Maximumbegrenzung

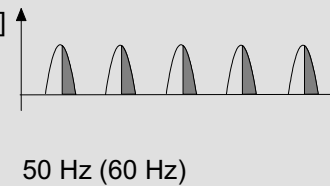
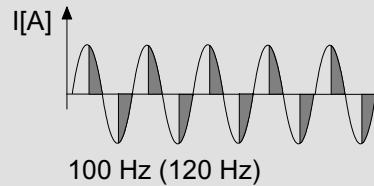
Interne Begrenzung, der Sollwert wird weiterhin mit 0...100 % vorgegeben.



+24 V Signal oder geschlossener Kontakt gibt Ausgang frei.

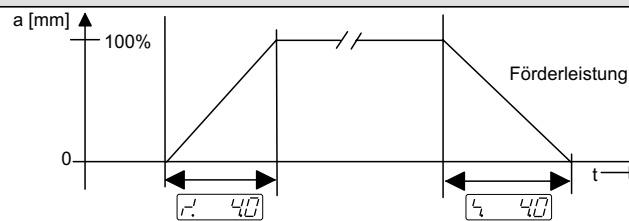
Freigabeingang

+24 V Signal oder geschlossener Kontakt sperrt Ausgang.



Einstellung der Schwingfrequenz ist abhängig vom Förderertyp.  
**Wichtig!**  
Falsche Frequenz kann zu Schaden am Magnet führen.

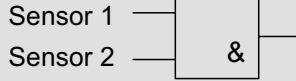
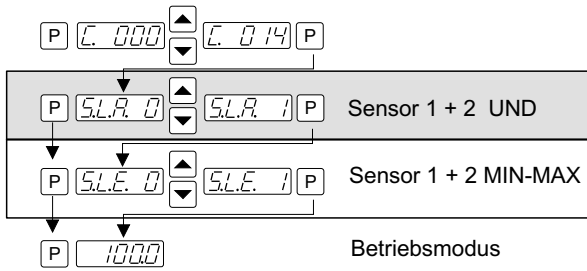
Schwingfrequenz



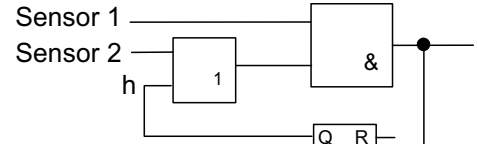
Zeitraum mit der die Förderleistung einschaltet bzw. abschaltet.

Sanftan-/ auslauf

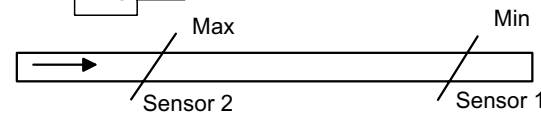
Code C 014 Sensorlogik (MTS 440 und 442)



**SLR. 0** Stauschaltung für Kanal 1 arbeitet wenn Sensor 1 belegt ist, Sensor 2 kann mit Kanal 2 arbeiten.  
**SLR. 1** Stauschaltung für Kanal 1 arbeitet wenn Sensor 1 und Sensor 2 belegt ist.

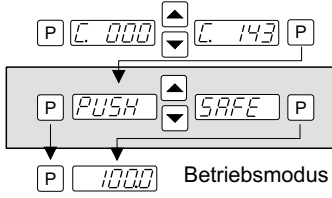


**SLE. 0** Sensor 1 und 2 arbeiten getrennt oder in UND Schaltung  
**SLE. 1** Sensor 1 und 2 arbeiten als "Min / Max Schaltung"



S2	S1	Max.	Min	h
0	0	0	1	
0	1	1	1	
1	1	1	0	

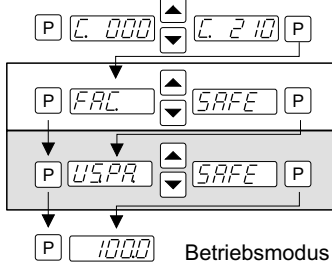
Code 143 Aktuelle Parameter speichern



Eingestellte Parameter speichern  Alle zuvor eingestellten Parameter werden gespeichert

Sichern der eingestellten Parameter

Code 210 Parameter zurückladen



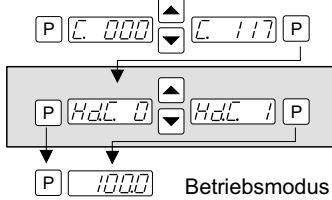
Werkseitige Einstellungen zurückladen  Werkseitige Einstellungen zurückladen

Auslieferungszustand

Anwender-Parameter zurückladen  unter C 143 gespeicherte Werte zurückladen

Die zuvor unter Code C143 gesicherten Parameter zurückladen.

Code 117 Zugriff sperren



I= Menüs unsichtbar **HdC. 1** Parametrieremenü nicht zugänglich, nur Sollwert Förderleistung verstellbar  
**HdC. 0** Parametrieremenü zugänglich

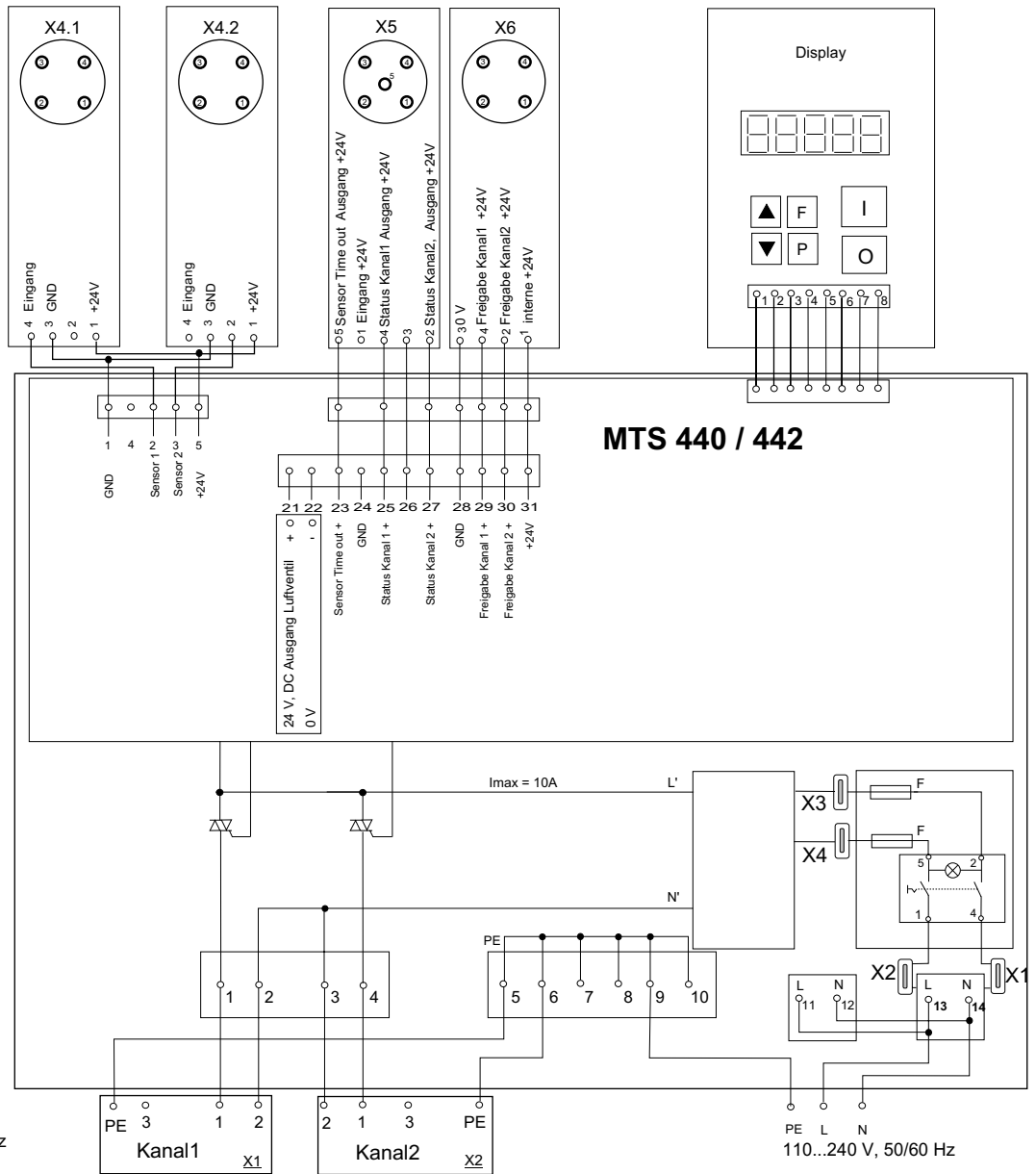
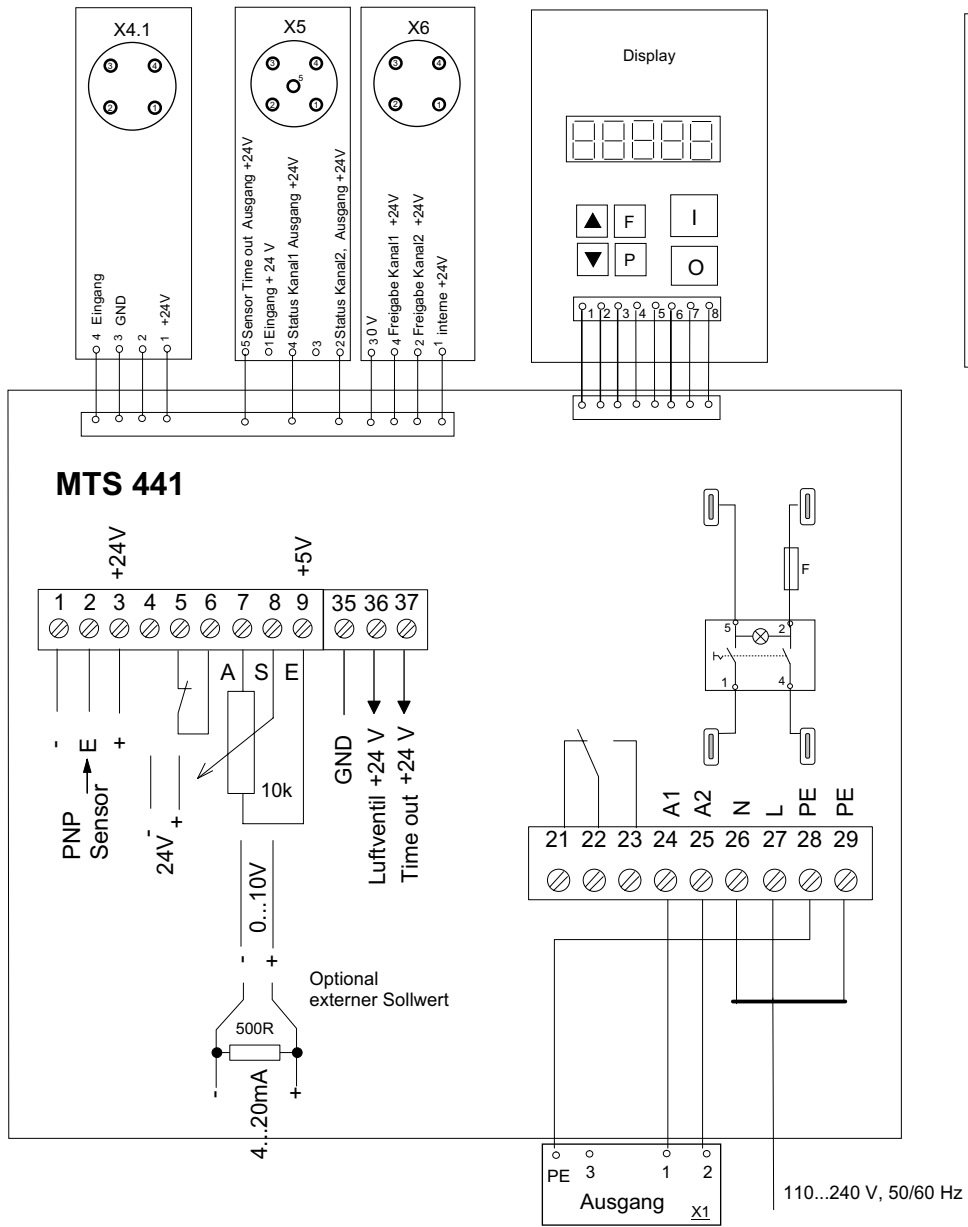
Programmierenmenü verbergen.

Sensorlogik

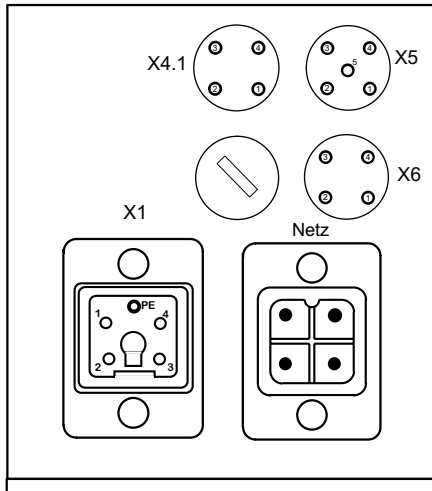
Sensorlogik

Service

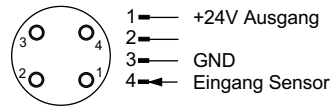




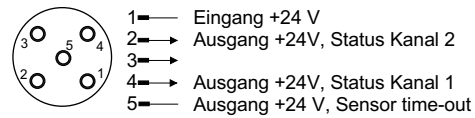
### MTS 441



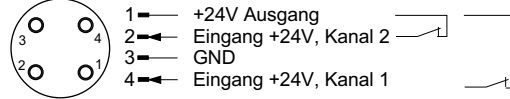
Sensorsteckdose PNP Sensor ( X4.1 und X4.2 )



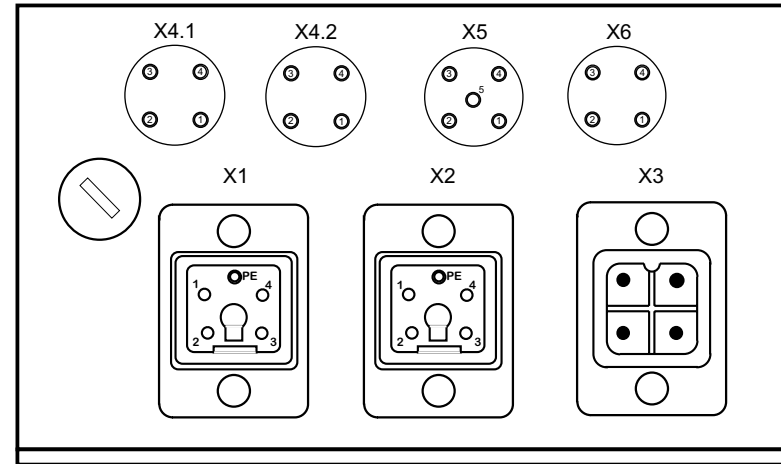
Statusausgänge ( X5 )



Freigabeeingänge ( X6 )

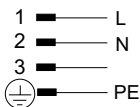
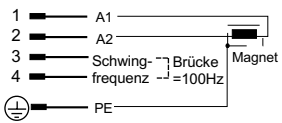
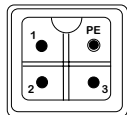
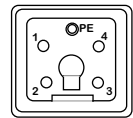


### MTS 440 / MTS 442

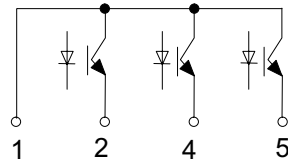


Ausgangssteckdose

Eingangskupplung



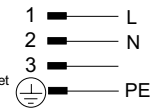
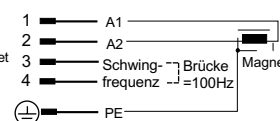
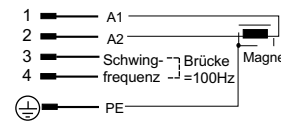
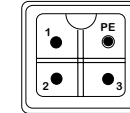
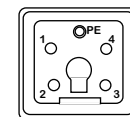
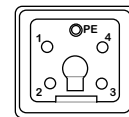
Statusausgänge ( interne Schaltung )



Ausgangssteckdose Kanal 1

Ausgangssteckdose Kanal 2

Eingangskupplung



Anschluss für Luftventil auf interner Klemmleiste

#### Bestellbezeichnung für Steckverbindungen:

Ausgangsstecker:

Netzeingang:

Füllstand, Freigabe:

Statussignal:

Sensorstecker 4pol. M12

Sensorstecker 5pol. M12

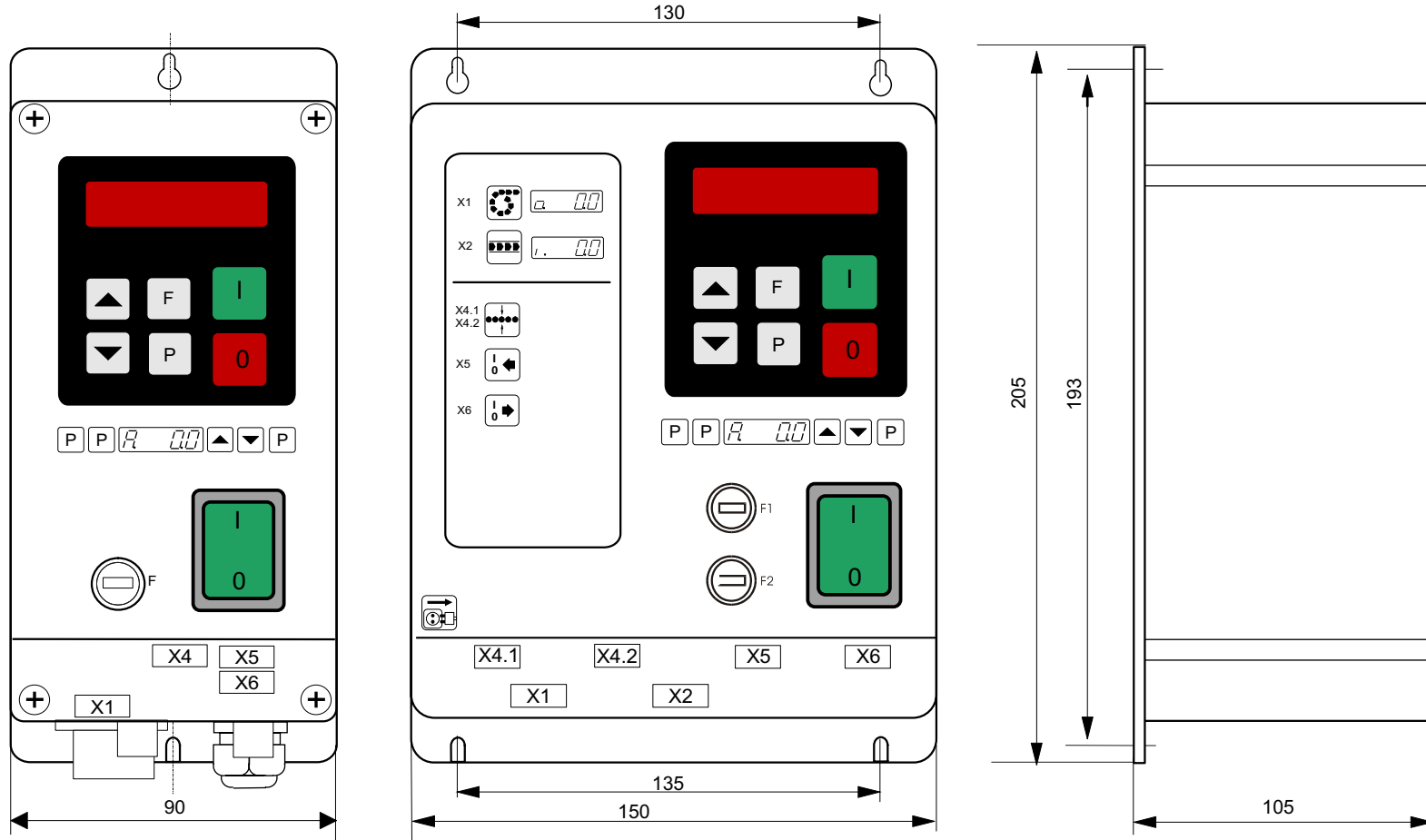
Stecker HAN 4+PE

Kupplung HAN 3+PE

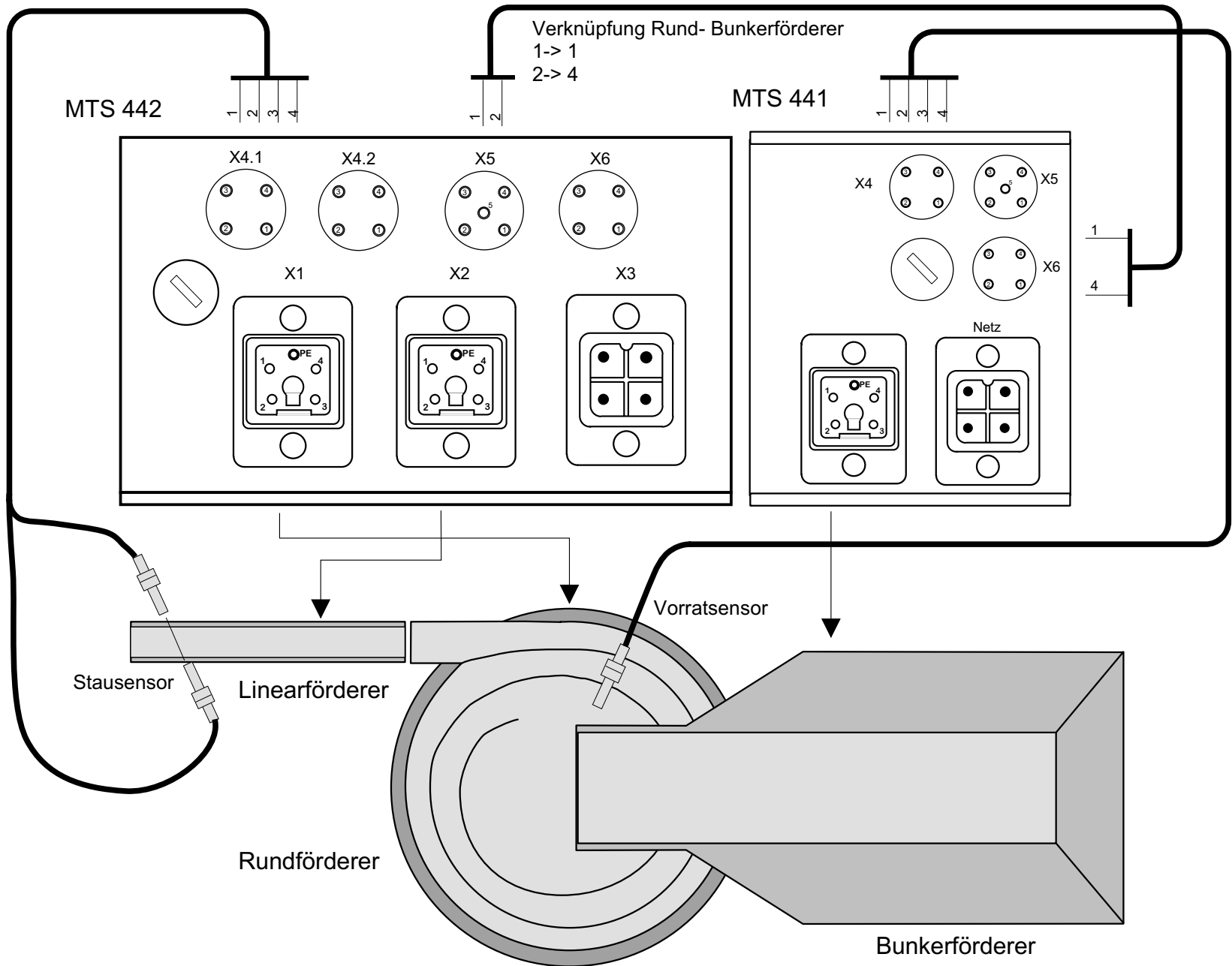
M12, 4pol

M12, 5pol

# Abmessungen



# Beispiel



Beispiel für eine Förderstation bestehend aus Linear- und Rundförderer mit Vibrationsbunker.

Linear- und Rundförderer werden mit einer REOVIB MTS 442, der Vibrationsbunker mit einer REOVIB MTS 441 gesteuert.

Über ein 1:1 Verbindungskabel ist der Bunkerförderer mit dem Rundförderer verrigelt (Statusausgang Rundförderer auf Freigabeingang Bunkerförderer).