

GraviMaster 2704

Gravimetrik Steuerung für Extrusion und Dosierung



Durchsatz

Metergewicht

Co-Extrusion

Dosierung

Integration

- Gravimetrik (loss-in-weight)
- Bedienoberfläche
- interne SPS
- modulare Hardware
- Schnittstellen

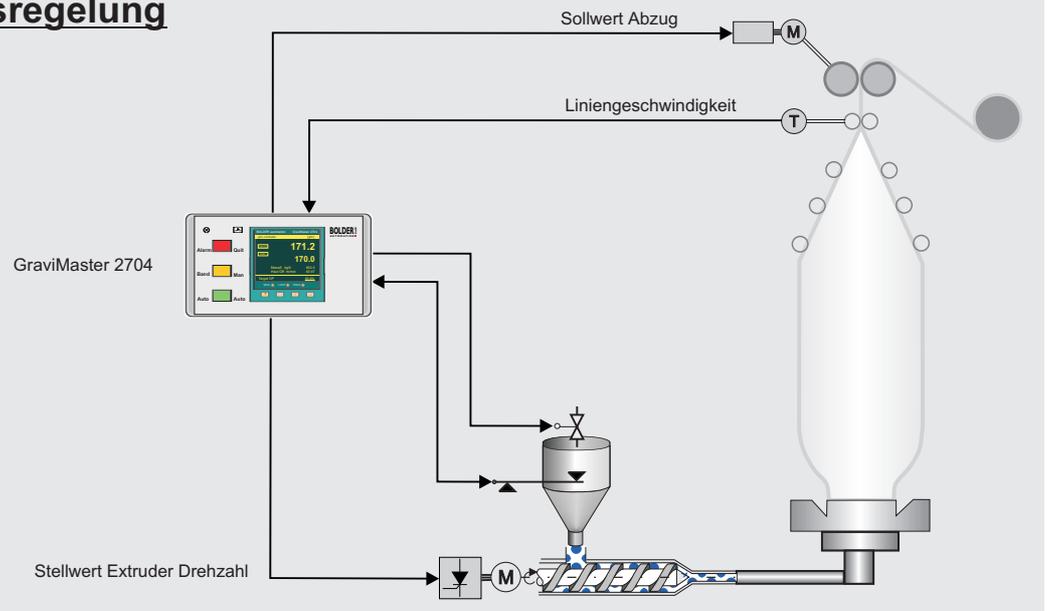
Zuverlässigkeit

- Einfache Bedienung
- Gesicherte Betriebsführung
- Diagnosefunktionen
- Kompakter Einbau
- Elektronik aus der Großserie

Wirtschaftlichkeit

- Mehr Produktqualität bei geringerem Materialeinsatz
- Weniger Verluste durch schnelles Anfahren
- Arbeitspunktwechsel unterstützt im Automatikbetrieb

Metergewichtsregelung



Metergewichts-Regelung über Extruder (s.o.)

Das Anfahren von Extruder und Abzug erfolgt unabhängig und im Stellbetrieb. Die Metergewichtsregelung kann eingeschaltet werden, wenn die Linie eingerichtet ist und die Arbeitspunkte aufeinander abgestimmt sind.

Das Hochfahren auf die Produktionsgeschwindigkeit wird durch eine Rampenfunktion unterstützt, die im Synchronbetrieb den Extruder proportional ansteuert.

Die Regelung des Metergewichts arbeitet arbeitspunkt-unabhängig und adaptiv.

Metergewichts-Regelung über Abzug

Der Extruder wird unabhängig und meist mit einer konstanten Drehzahl angesteuert. In dieser Betriebsart soll der Wärmehaushalt des Extruder nicht verändert werden.

Abweichungen des Metergewichts werden über die Liniengeschwindigkeit ausgeglichen. Die adaptive Regelung korrigiert Abweichungen behutsam und in optimaler Zeit.

Eine auswählbare Alarmstrategie sorgt für den sicheren Regelbetrieb und eine anwendungsgerechte manuelle Bedienung.

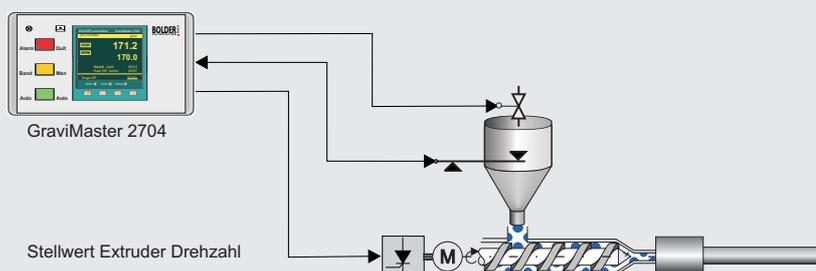
Durchsatzregelung

für:

Pulver

Mahlgut

Neuware



Durchsatz-Regelung des Extruders

Die Durchsatzregelung des Extruders ist eine konfigurierbare Grundfunktion des GraviMaster's. Zu Beginn wird die Schneckendrehzahl von Hand vorgegeben. Wenn der Durchsatz innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, kann Automatikbetrieb gefahren werden. Die Funktion ist mit der eines elektronisch geregelten Potentiometers vergleichbar.

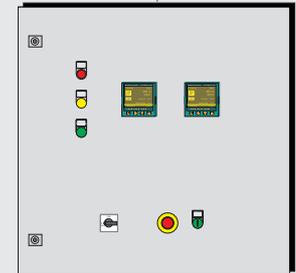
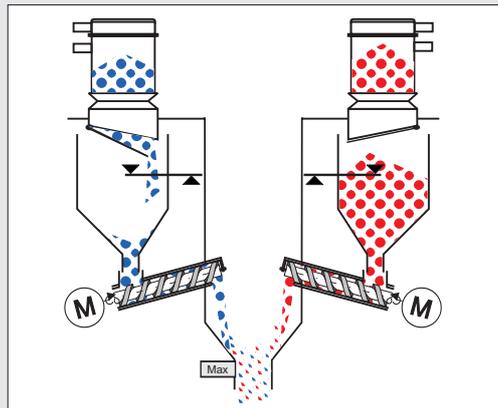
Die Automatik- /Hand- Strategie ist per Konfiguration wählbar:

- Manuelle Umschaltung auf Automatik im Toleranzband
- Umschaltung inner- und außerhalb des Toleranzbandes
- Selbsttätige Umschaltung auf Automatik im Toleranzband
- Sollwert-Nachführung im Handbetrieb

Gemischdosierung

Anwendungen:

- Freifließende Hauptkomponente
- unterdosierte Extruderfütterung
- Dosierung mit Niveau-Regelung
- Start-Stop Betrieb
- Selbsteinfärbung



Gemischdosierung

Bei der Gemischdosierung wird an jeder Komponente durch einen GraviMaster der Durchsatz gemessen und die Mischung nach Vorgaben über die Dosierer geregelt. Die Materialförderung kann im GraviMaster integriert werden.

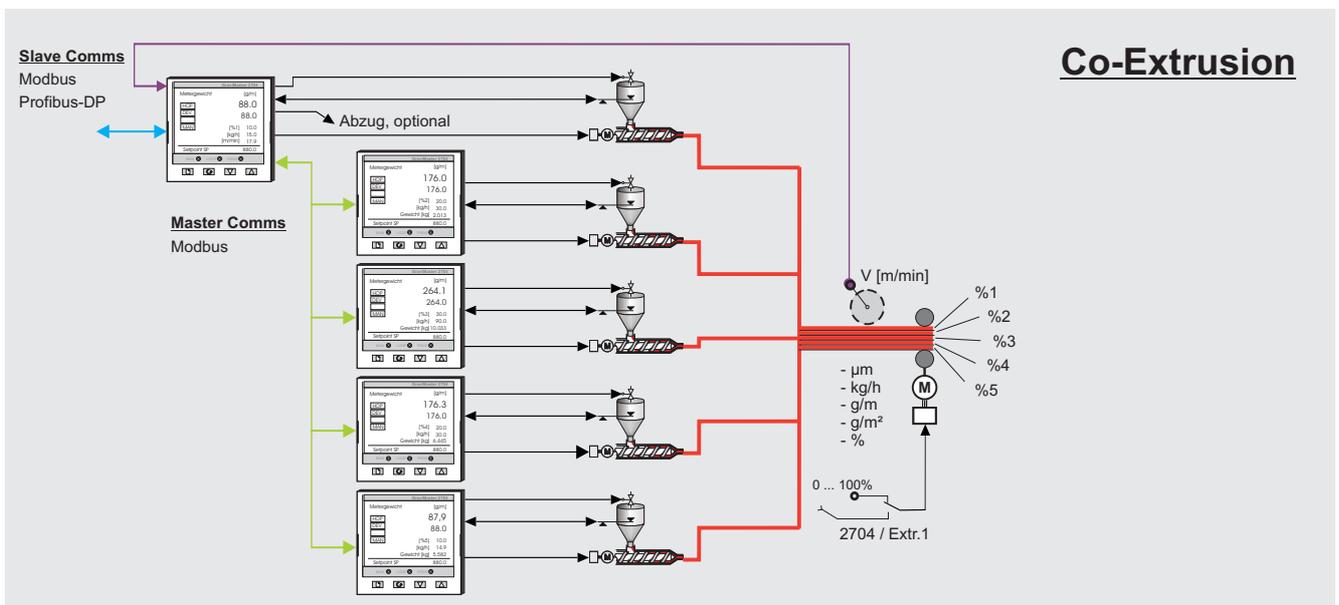
Da die Dosierung modular aufgebaut ist, wird der ersten Komponente die verfahrensspezifische Funktion zugeteilt. Alternativ können die einzelnen Geräte auch über eine Feldbus-Schnittstelle mit einer übergeordneten SPS verbunden sein, die die Leitfunktion ausübt.

Selbsteinfärbung

Eine wichtige Rolle bei der Dosierung spielt das Einfärben von Neuware mit Masterbatch direkt auf dem Extruder.

Masterbatch wird seitlich in den Hauptstrom der Neuware eindosiert. Der Sollwert berücksichtigt den gemessenen Durchsatz der Hauptkomponente oder er errechnet sich aus der Schneckendrehzahl und der spezifischen Leistung des Extruders.

Bei Metergewichtregelung kann die Masterbatchdosierung integriert oder über ein zusätzliches Gerät ergänzt werden.



Co-Extrusion

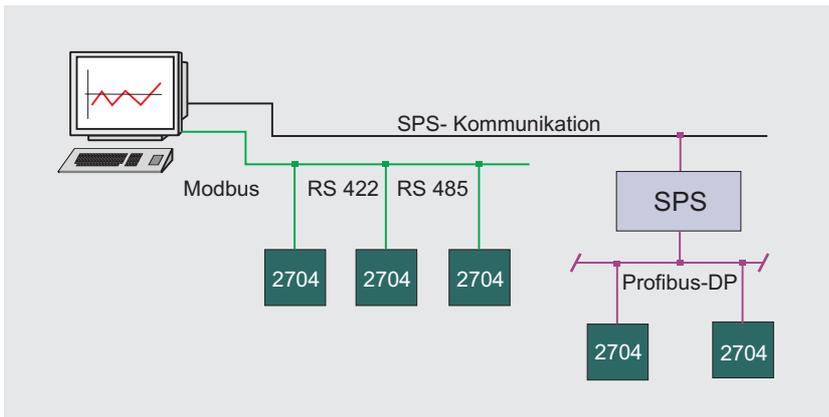
Co-Extrusion

GraviMaster unterstützt über Kommunikationskanäle und separate Bedienung die Aufgabenteilung an einer Extrusionslinie. Einzelne Extruder und Dosierkomponenten werden über die Gravimetrie zu einem System verbunden. Ein Gerät übernimmt die Koordination von Sollwerten und

den Austausch von Betriebszuständen wie Gesamtsollwert, Anteil, Freigaben, Alarmer oder Leitwert.

Der Austausch interner Systeminformation erfolgt über serielle Kommunikation im Master-Slave Verfahren. Von einem Leitreechner aus können nicht nur der Master, sondern auch die Slaves separat abgefragt werden.

System- Eigenschaften



Anbindung Host

- SPS-Feldbus
(Profibus-DP, DeviceNet)

- PC-Schnittstelle (Modbus RTU)

Es können alle Geräte-Parameter des GraviMaster zur Bedienung oder zur Konfiguration angesprochen werden. Ein vollständiger Austausch aller Prozeßwerte ist möglich. Die Protokolle sind international standardisiert.

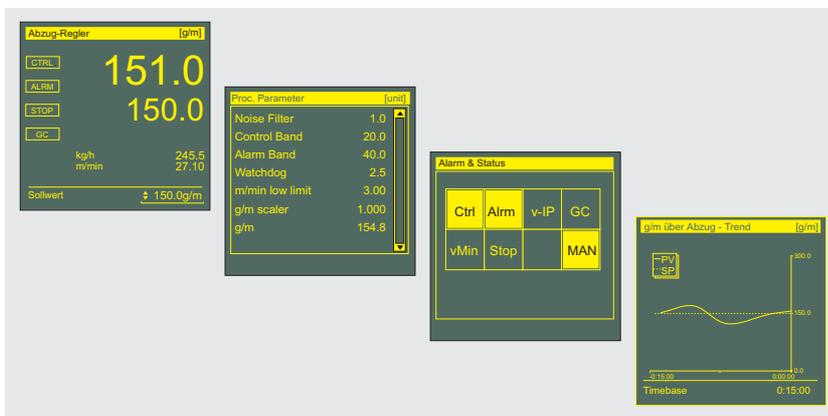
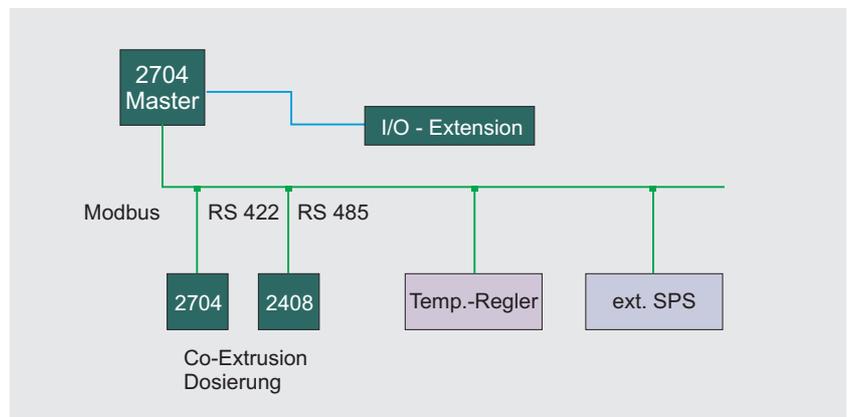
Konfigurations-Software : **iTools**

2704 als Leitsystem

GraviMaster als Leitsystem wirkt auf unterlagerte Funktionen wie:

- Temperaturregelung
- Druckmessung
- Antriebe
- interne / externe SPS

Für die Eingabe und Anzeige der untergeordneten Geräte stehen entsprechende Menüs zur Verfügung.



Bedienung

Der helle Matrix-Bildschirm hat eine Auflösung von 160x120 Punkten und ist vorbereitet auf die Darstellung von:

- Regelkreisen
- Parameterlisten
- Trends
- Diagnosefeldern
- Kundentexte im ASCII Zeichensatz

Sprachumschaltung: EN, D, F

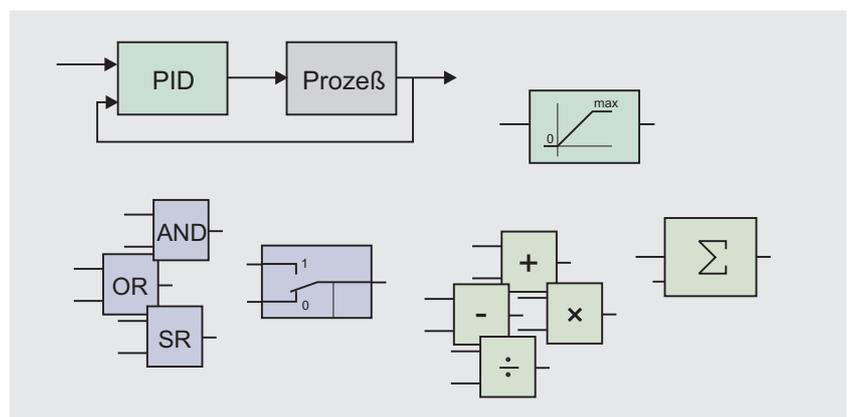
Interne Funktionen

Als Ergänzung zur Gravimetrie stehen zahlreiche andere Funktionen zur Anpassung an Prozeßbedingungen bereit, die über Hardwaremodule oder Schnittstellenkommunikation eingelesen oder ausgegeben werden.

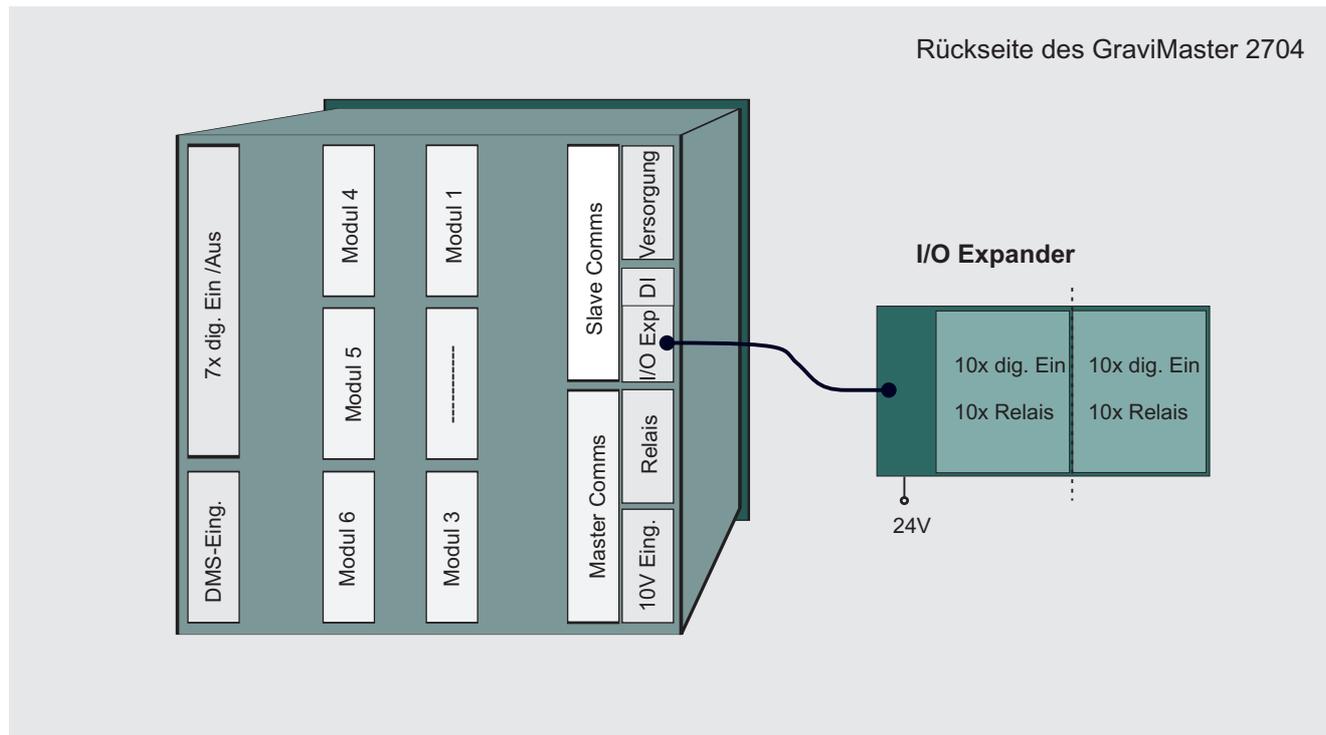
Analog: Regelkreise, Rampen, Rechenoperationen, Summierer, analoge Schalter, ...

Digital: SPS-Logik, Timer, Schalter, ...

System: Alarmer, Diagnose, ...



Hardware-Ausstattung und Erweiterungsmöglichkeiten



Basis Gerät

Maße	96x96x150mm (BXHXT)
Einbau	in Fronttafel mit Federklemmen
Ausschnitt	92x 92mm nach DIN
Versorgung VH	85 ... 264 VAC, 50/60Hz
Versorgung VL	20 ... 29 VAC/DC
Leistung	max. 20W
Umgebung	<50°C Betriebstemperatur, IP 54 -10...70°C Lager bei 5...95% rel. Luftf.

I/O Expander

I/O Expander 10	10 dig.Ein, 4 Wechsler, 6 Schließer
I/O Expander 20	20 dig.Ein, 4 Wechsler, 16 Schließer
Versorgung	24VDC, extern

Module für Ein- / Ausgänge

DMS-Versorgung	10V, 300R
1x/2x Relais	max. 264V, 2A; min. 12V, 100mA
Wechsler	max. 264V, 2A; min. 12V, 100mA
DC Ausgang	10VDC, 20mA, 14bit, galv. getrennt
2x DC Ausg.	2x 4-20mA, 12bit, galv. getr., (1,4,5)
PV Eingang	10VDC, 17bit, galv. getrennt, (3,6)
2x PV Eing.	~PV, galv.getr., gem.GND, 4,5Hz, (3,6)
DC-Eingang	10V/100mV, 14 bit, $R_{\text{ein}} = 10M$ (1,3,4,6)
3x Dig. Eing.	EIN: -3...5V ; AUS: 11 ... 30V
3x Dig. Ausg.	18V, je 8mA

Integrierte I/O

DMS Eingang	0 ... 40mV, galvanisch getrennt
Auflösung	0,5 μ V
Abtastung	110ms
Dig. Ein/Aus	7 x progr. als Ein-/Ausgang und 1x Ein
Trennung	keine
Ankopplung DI	Taster oder Koppelrelais Pegel: -1... 2V =: EIN (1) 4... 35V =: AUS (0)
Ankopplung DO	Relais oder LED über open collector Ext. Versorgung: 24V (10 ... 35V) Strom je Ausg.: max. 40mA
Relais	Wechsler 264VAC, 2A ... 1V, 1mA
10V Eingang	+/- 10V Eingang, 14bit, $R_{\text{ein}} = >230k$ nicht galv. getrennt

Kommunikation

Slave Comms	zum Leitsystem
Hardware	RS 232, RS 422, RS 485, Profibus-DP 1,5 Mbaud, DeviceNet
Protokoll	Modbus RTU Profibus-DP, DeviceNet
Master Comms	zur unterlagerten Peripherie
Hardware	RS 232, RS 422, RS 485,
Protokoll	Modbus RTU

Gravimetrik Mechanik

Trichterwaagen	siehe Produktinformation KTW ...
Dosiereinheiten	siehe Produktinformation CF ...
Dosierstationen	siehe Produktinformation GCF ...

Entwicklungs-Hilfsmittel:

ProfiConf	GSD-File-Konfigurator zum Erstellen der GSD Datei für Profibus-DP Projekte
iTools/GM2704	Software zur Gerätekonfiguration und Projektverwaltung
GraviSim	Elektronik zur Simulation von Trichterwaage und Extruder /Dosierer
Step7-FB/connect	Simatic Step7 FB zur Einbindung von GM 2704 über Profibus-DP Polling Parameter.
Step7-FB/demand	Simatic Step7 FB zur Einbindung von GM 2704 über Profibus-DP Polling & on-demand Parameter.

Zubehör

I/O Expander 10	zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge 4 Relais-Wechsler, 6 Relais-Schließer, 10 dig. Eingänge, Versorgung 24V
I/O Expander 20	zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge 4 Relais-Wechsler, 16 Relais-Schließer, 20 dig. Eingänge, Versorgung 24V
LCS	Stromversorgung für max.4 Kraftmeßdosen in 6- Leitertechnik, Länge. < 200m
FVC	Frequenz-/Spannungsumsetzer zum Einlesen einer Drehzahl von einem Dreh- oder Impulsgeber 0.1 Hz ... 25kHz
ISC	Schnittstellenumschalter RS 232 auf RS 422 oder RS 232 auf RS 485
Einbaugeschäfte und Schaltkästen	auf Anfrage

Bestellkodierung für Hardware und Applikationssoftware:

GraviMaster / Gerät / Appl. / Versorg. / Mod.1 /-/ Mod.3 / Mod.4 / Mod.5 / Mod.6 / SlaveC / MasterC / Doku / Version

Gerät	2704	Maße, 96x96x150mm, Front IP54, 0 ...50°C, DMS-Eingang [40mV, galv. getrennt, Auflösung 0,5µV] 1x Wechsler, 7xDI/O, 1xDI, 1x analog Eing. [+/- 10V, 14bit, R _i >230k, galv. nicht getrennt]
	2704f	2704 mit Profibus-DP Hardware, sonst wie 2704
Applikation	XXX	ohne Applikation
	Appl. 1xx	Extruder Steuerung
	Appl. 2xx	Durchsatzregelung
	Appl. 4xx	Dosierregelung/ Durchsatzregelung mit feed-forward
	Appl. 6xx	Metergewichtsregelung
Versorgung	VH	Spannungsbereich weltweit, 85...264VAC, 48...62Hz, <20W
	VL	Kleinspannung, 24VDC/AC, -15%, +20%

Wenn eine Applikationsnummer ausgewiesen ist, so ist die nachfolgende Modulkonfiguration nicht notwendig.

Module 1...6	XX	kein Modul					
1,3,4,5,6	R2	Relais, Schließer	1x	I _{m, xg} : 2A	U _{m, xg} : 264V _{AC}	U _{m, ni} : 12V _{DC}	I _{m, ni} : 100mA, R-Last
1,3,4,5,6	R4	Relais, Wechsler	1x	I _{m, xg} : 2A	U _{m, xg} : 264V _{AC}	U _{m, ni} : 12V _{DC}	I _{m, ni} : 10mA, R-Last
1,3,4,5,6	RR	Relais, Schließer	2x	I _{m, xg} : 2A	U _{m, xg} : 264V _{AC}	U _{m, ni} : 12V _{DC}	I _{m, ni} : 100mA, R-Last
1,3,4,5,6	D4	DC Ausgang	1x	galv. getr.	U: 0...10V, R _L > 500R	I: 0...20mA,	R _L < 600R
1,3,4,5,6	D6	Signal- Ausgang	1x	galv. getr.	U: 0...10V, R _L > 500R	I: 0...20mA,	R _L < 600R
1,4,5	DO	DC Ausgang	2x	I: 4-20mA	12 bit		
1,4,5	HR	DC Ausgang & 24V	1x	I: 4-20mA	15 bit	U: 24V/20mA	
1,3,4,5,6	TK	Kontakteingang	3x	galv. getr.	Ein: <100R	Aus: >28k	
1,3,4,5,6	TL	Logik-Eingang	3x	galv. getr.	U: 11... 30V _{DC}	Ein: <5V	Aus: >10,8 V
1,3,4,5,6	TP	Logik-Ausgang	3x	galv. getr.	U: 18V _{DC} ,	I _{m, xg} : 8mA/Kanal	
1,3,4,5,6	LO	Logik-Ausgang	1x	galv. getr.	U: 18V _{DC} ,	I _{m, xg} : 24mA	
3,6	PV	Prozeß Signal, 16bit	1x	galv. getr.	U: 0...10V _{DC} ... U: +/- 40mV _{DC}		R _i >100M
3,6	DP	Prozeß Signal, 16bit	2x	galv. getr.	gem. GND	wie PV	T _{ab} =4,5 Hz
1,3,4,6	AM	DC- Eingang, 14bit	1x	galv. getr.	U: 0...10V _{DC} ... U: 0...100mV _{DC}		R _i >10M
1,3,4,5,6	G5	DMS- Versorgung	1x	galv. getr.	U: 10V _{DC}	R _L > 300R	
1,3,4,5,6	MS	Transmitterversorg.	1x	galv. getr.	U: 24V _{DC} ,	I _{m, xg} : 20 mA	
Slave Comms/	XX	keine Schnittstelle					
Master Comms	A2	Schnittstelle RS232		galv. getr.			
	F2	Schnittstelle RS422		galv. getr.			
	Y2	Schnittstelle RS485		galv. getr.			
als Slave	PB	Profibus Schnittstelle		galv. getr.			
(auf Anfrage)	DN	DeviceNet					
Dokumentation	XX	kein Handbuch					
	D	Deutsches Handbuch					
	E	Englisches Handbuch					
Version	> A 6.2	Firmware					