

2006

micro-cleaning for your products

Ingromat™ - Cleaner CF 05..

Mikro-Reinigung
von planen Oberflächen



Laminat
Kunststoffplatten
Pannee
Flachglas
Leiterplatten
Papier, Folien
Edelstahl, Aluminium
usw.

NEU
**Option: Kantenreinigung
bei Cleaner CF 05..**

WANDRES
micro-cleaning

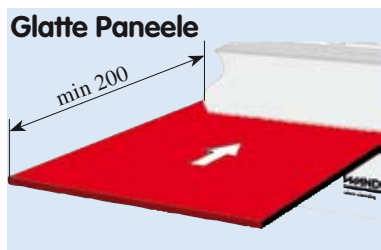
www.wandres.com

INHALTSVERZEICHNIS

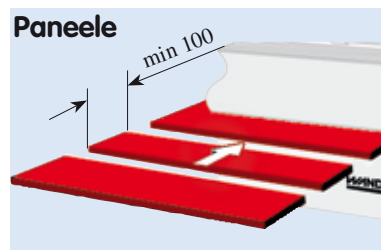
Was machen wir anders

Prinzip und Detail

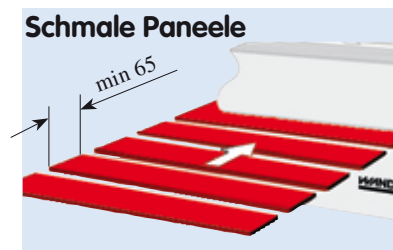
▶ siehe Seite 6 - 9



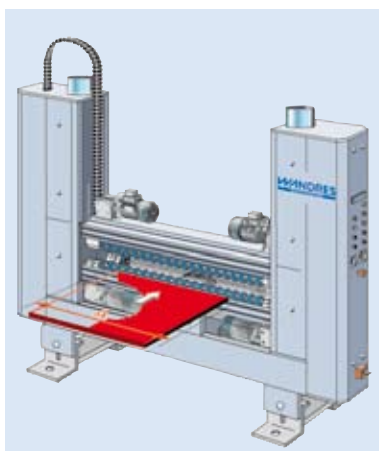
▶ siehe Seite 10



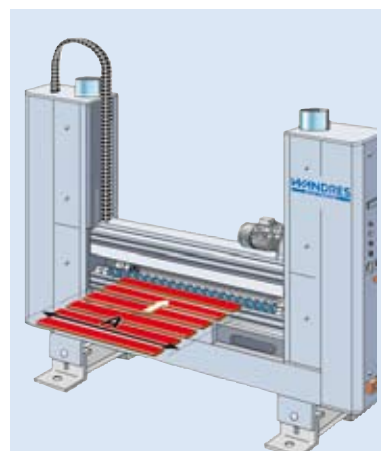
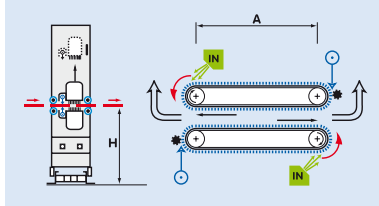
▶ siehe Seite 12



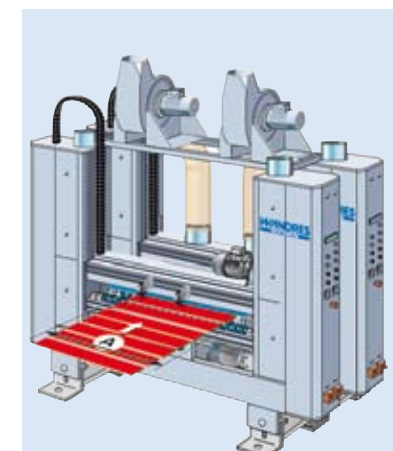
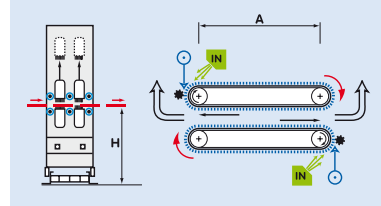
▶ siehe Seite 14



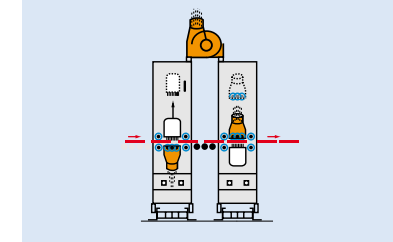
Ingromat-Cleaner CF 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/3/A
mit elektrischer Höhenverstellung
Ingromat-Cleaner CM 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/3/A
ohne elektrischer Höhenverstellung



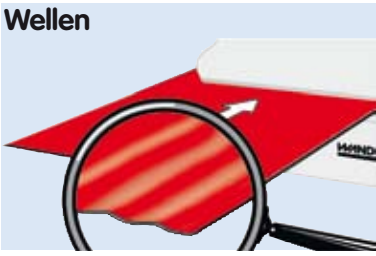
Schwertbürsten-Cleaner CF 05/A
Reinigungsaggregat BIQ 247/3/A



mit Vakuump-Rollenbahn
Ingromat-Cleaner CVT 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/1/A
Ingromat-Cleaner CVB 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/1/A



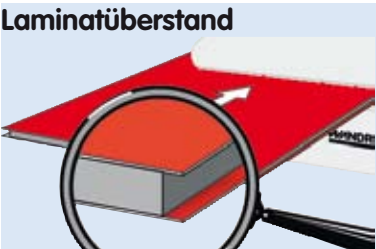
Wellen



durchhängende Folie



Laminatüberstand



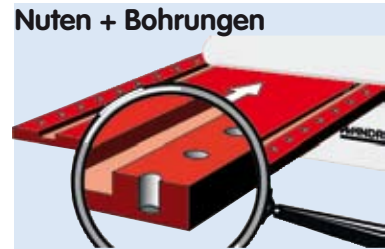
siehe Seite 16

Vertiefungen

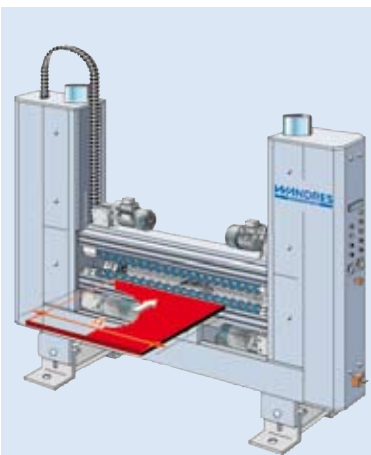


siehe Seite 18

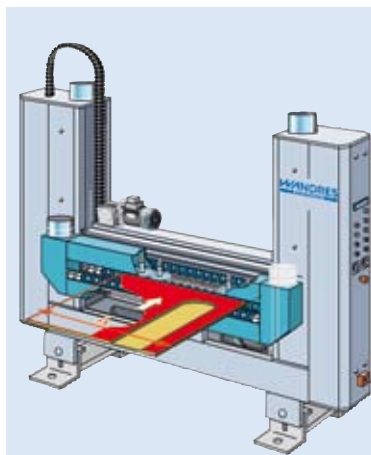
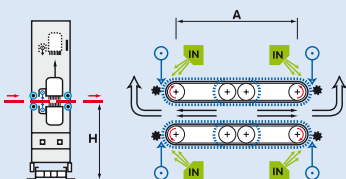
Nuten + Bohrungen



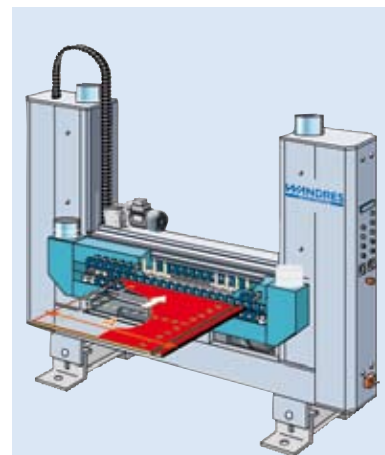
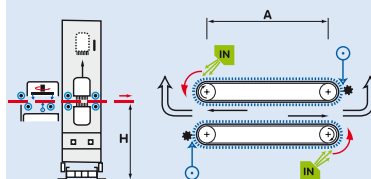
siehe Seite 20



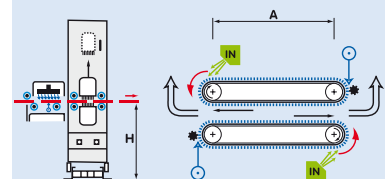
Ingromat-Cleaner CF 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/4/A



Ingromat-Cleaner CF 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/3/A
Tornado-Channel TKR 04/2



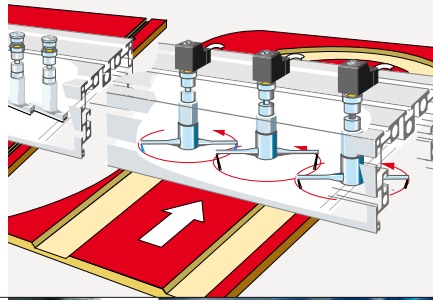
Ingromat-Cleaner CF 05/A
Reinigungsaggregat BIT 140/3/A
Tornado-Channel TKF 04/2



INHALTSVERZEICHNIS

Ansteuerung
der zu aktivierenden
Tornado- und Powerdüsen

Information zum Cleaner
mit Tornado-Channel



Seite 22

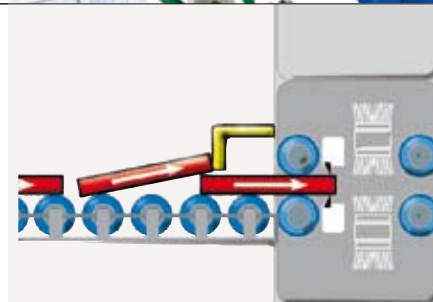
Rollenwellen NW 52
für Cleaner CF 05...

Rollenwellenverlängerung



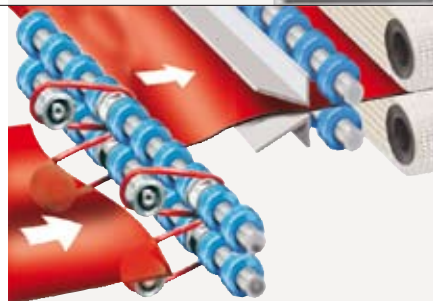
Seite 24

Doppelplatten-Abweiser



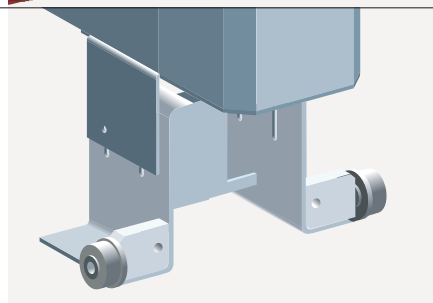
Seite 25

Leitbleche
Leitelemente



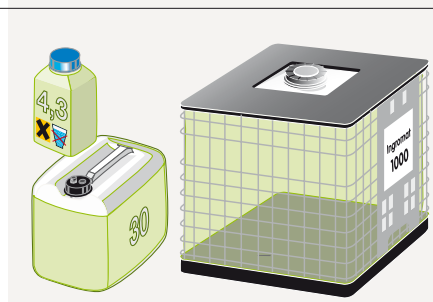
Seite 26

Cleaner auf Rollen



Seite 27

Ingromat™
Reinigungs- und
Antistatik-Mittel



Seite 28

INHALTSVERZEICHNIS

Ingromat-Zentralversorgung



▶ Seite 29

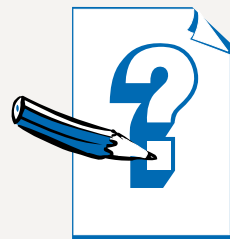
**Anleitung/Checkliste
für die Bestellung
eines Wandres Cleaners**



Maschinen-Typ
Arbeitshöhe
Festkante
Bedienseite
Beschickung
Transportgeschwindigkeit
Elektrischer Anschluss
Schaltschrank
Kabellänge
Ex-Schutz
Normen, Vorschriften
Betriebsanleitung
Pneumatischer Anschluss
Absaugung
Ingromatzuführung
Bürstenauswahl
Positionsanzeige
Höhenverstellung
Crash Protection
Überlastsicherung
Produkterkennung
Laser-Lichtschranke
Dickenmessung

▶ Seite 30-37

Fragebogen



▶ Seite 38

Vertriebs- und Servicepartner

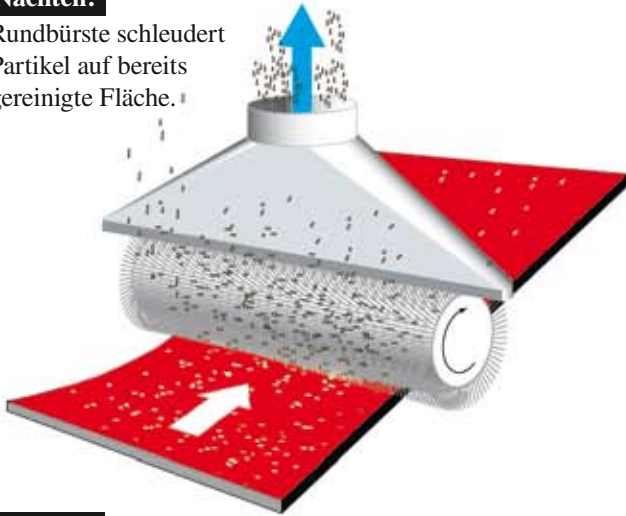


▶ Seite 39

bisheriger Standard

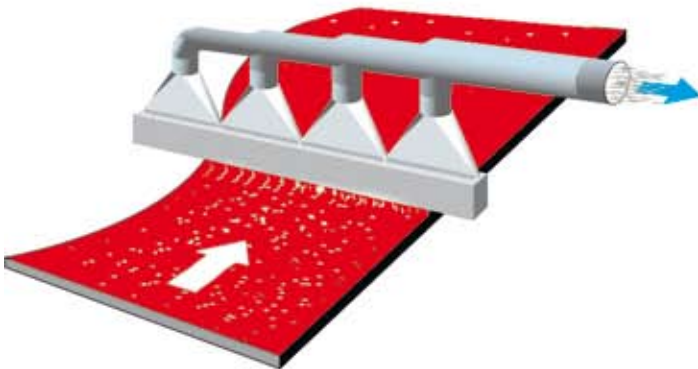
Nachteil:

Rundbürste schleudert Partikel auf bereits gereinigte Fläche.



Nachteil:

Relativ geringe Strömungsgeschwindigkeit ($< 25 \text{ m/s}$) an der Oberfläche trotz großer Absaugung



Nachteil:

Sacklochbohrungen werden nicht entsorgt



WANDRES Technik

Was machen wir anders

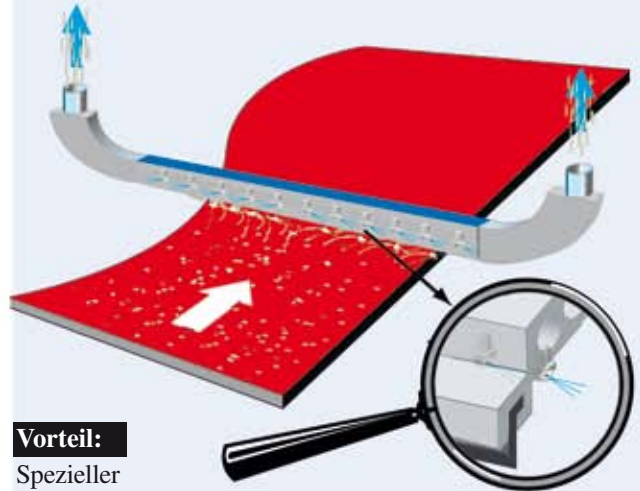
Vorteil:

“sauber bleibt sauber” und konzentrierte Absaugung reduziert Absaugvolumenstrom



Vorteil:

Druckluftbetriebene Querströmdüsen (High Speed Channel) erzeugen eine effektiv reinigende Querströmung ($> 100 \text{ m/s}$)



Vorteil:

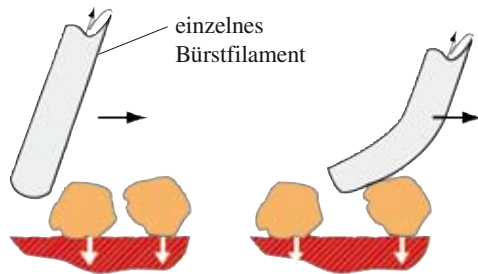
Spezieller Tornadokanal mit ansteuerbaren Power-Düsen reinigt jede Vertiefung



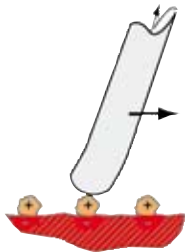
alter Standard
trocken...

Wandres Innovation
oder mikro-feucht
Ingromat-Verfahren

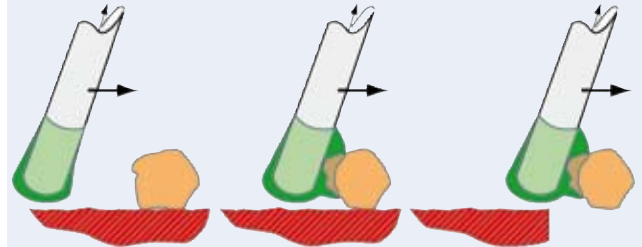
Nachteil: (konventionelle Methode)



Kleine Partikel werden durch die trockenen Bürstfilamente nicht sicher entfernt.



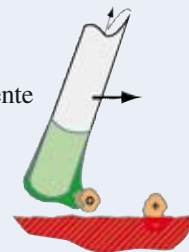
Vorteil: mit Ingromat™ (pat.pend.)



Die Ingromat-Flüssigkeit * bindet die Partikel an die Filamente. Die Partikel werden zuverlässig entfernt und zum Rand gefördert.

Die mikro-befeuchteten Filamente binden auch Partikel < 1 µm und entfernen sie sicher.

Die zu reinigende Oberfläche bleibt trocken!



* Hinweis:
Ingromat-Flüssigkeit ist farblos und trocknet rückstandsfrei. Sie ist zum besseren Verständnis grün dargestellt.

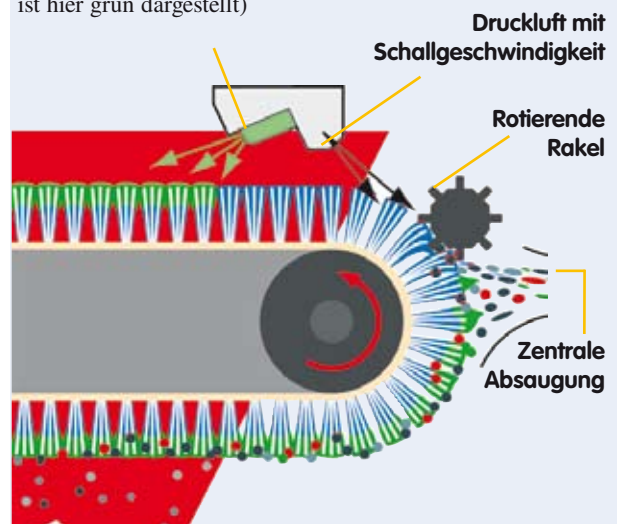
Ohne Ingromat:
Lediglich große Partikel können entfernt werden.

Mit Ingromat:
Sogar Mikro-Partikel können von den befeuchteten Bürstfilamenten erfasst und entfernt werden.

Ingromat™-
Linearbürsten mit dem Selbstreinigungssystem binden Staub durch kapillare Haftkräfte. Elektrostatische Aufladungen werden optimal reduziert.



Ingromat Sprayer
(farblose Ingromat-Flüssigkeit ist hier grün dargestellt)



siehe auch Animation
www.wandres.com

WANDRES™ Ingromat-Cleaner Prinzip und Details

High-Speed-Channel

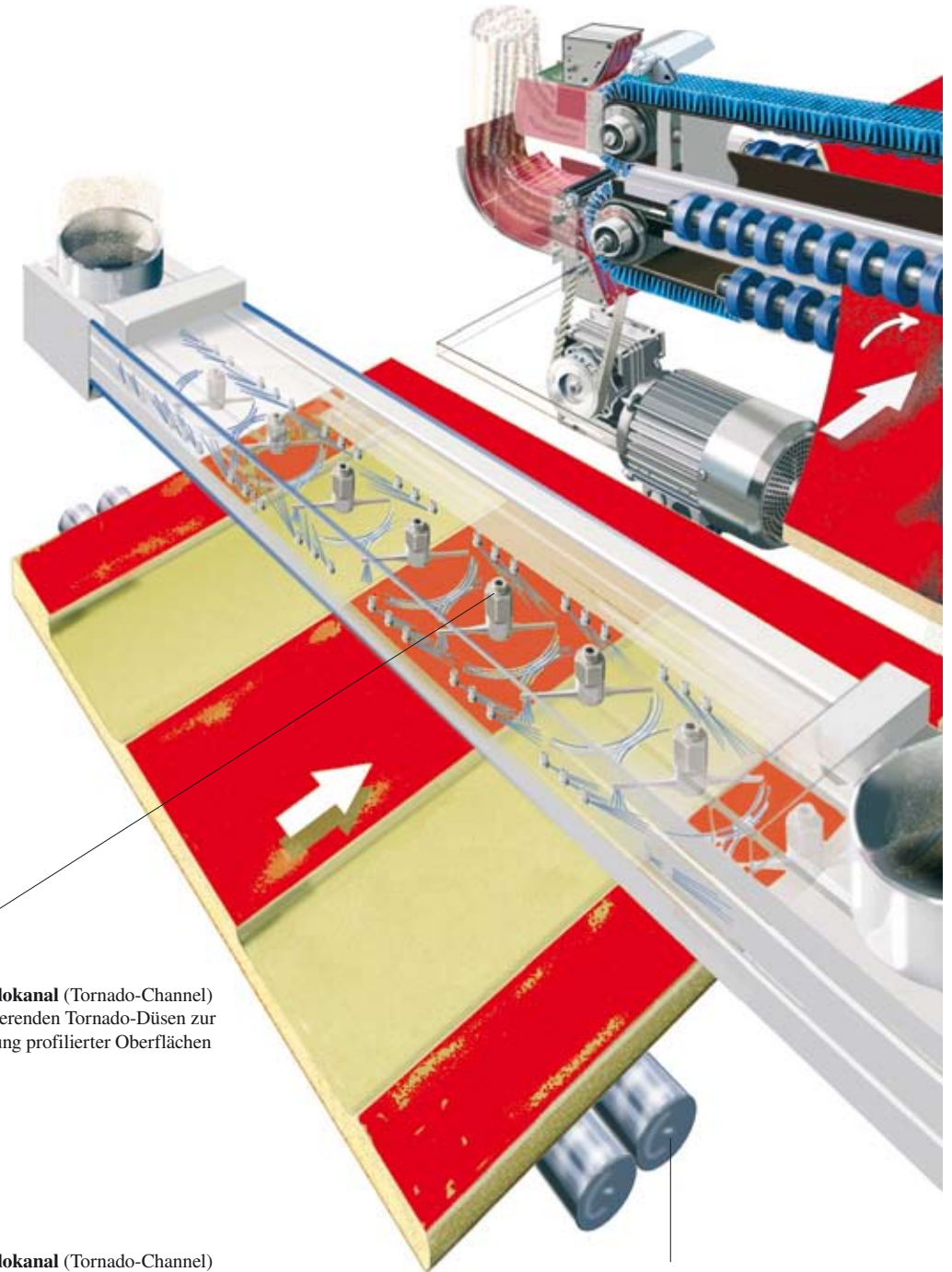
Durch eine Hochgeschwindigkeits-Querströmung werden Späne, Partikel und Staub zum Rand gefördert.

Das Ingromat™-Verfahren (pat.pend.)

Mit dem patentierten Wandres-Ingromat™-Feuchtwisch-Verfahren lassen sich auch feinste Partikel effektiv entfernen. Ein Sprayer trägt einen dünnen Film von Ingromat-Flüssigkeit (Antistatik- und Reinigungsmittel) auf die Filamentoberfläche der Linearbürsten auf. So werden Mikro-Partikel gebunden, dabei bleibt die zu reinigende Oberfläche jedoch **trocken**. Zudem vernichtet die Ingromat-Bürste elektrostatische Aufladung der Oberfläche und verhindert die sonst mögliche Staubanziehung aus der Umgebungsluft.



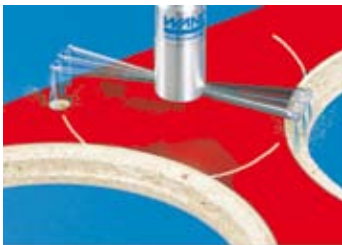
Mikro-befeuchtete **Linearbürsten** für verschiedene Wischrichtungen

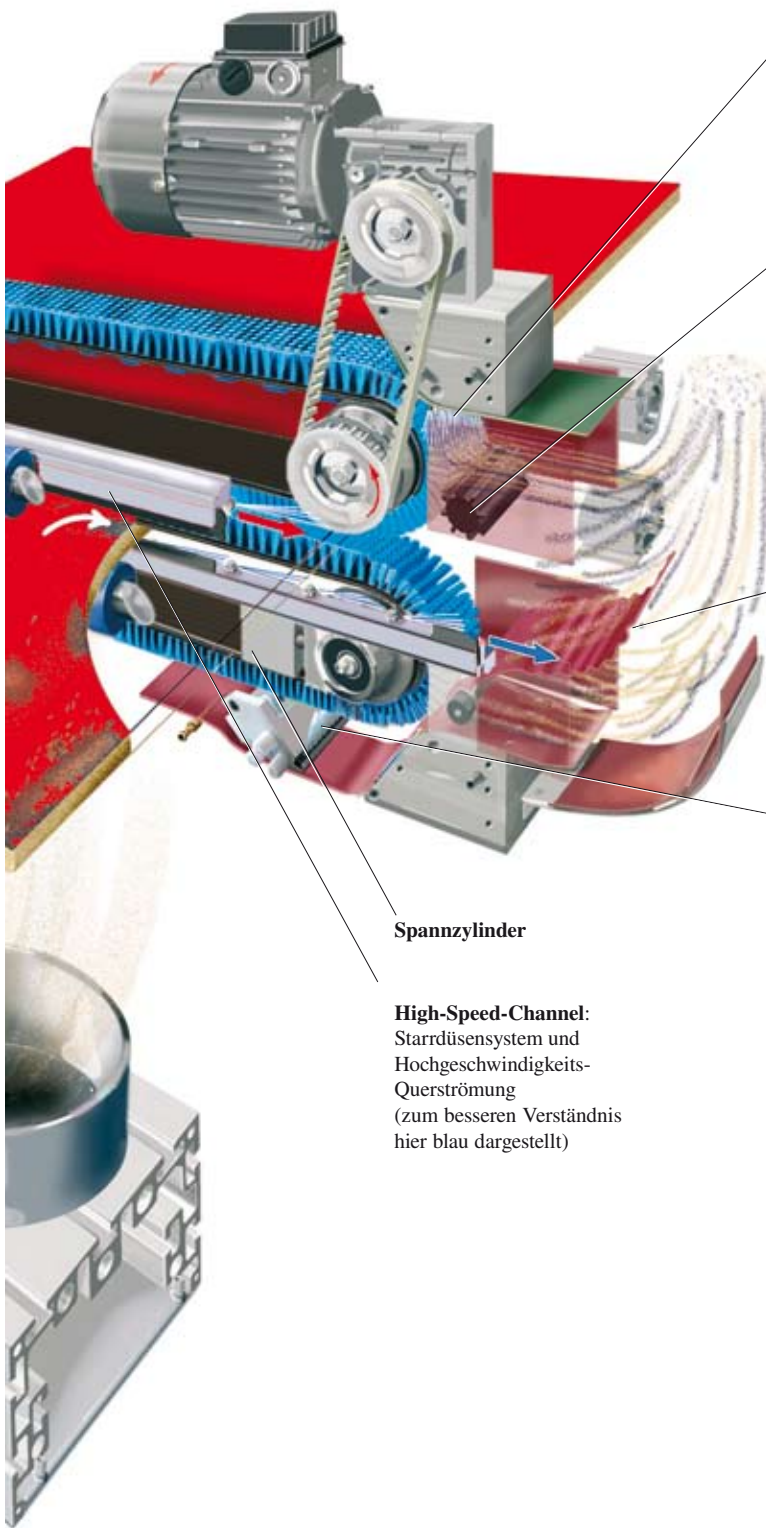


Option:
Tornadokanal (Tornado-Channel) mit rotierenden Tornado-Düsen zur Reinigung profilierter Oberflächen

Option:
Tornadokanal (Tornado-Channel) mit einzel ansteuerbaren starren Power-Düsen zur Bohrlochreinigung

Frequenz geregelter Antrieb der Transport-Rollenwellen





Blas-Düsen
zur Selbstreinigung
der Linearbürsten



Rakel
rotierendes Stahlelement
(gehärtet u. rostfrei)
zur zusätzlichen
mechanischen
Selbstreinigung
der Linearbürsten



**Vibrierende
Membranen (rot)**
verhindern
Staubablagerungen
auch „klebriger“
Feinstpartikel



Ingromat-Sprayer
zur kontrollierten Mikro-Befeuch-
tung der Linearbürsten
(die farblose Ingromatflüssigkeit
wurde hier zur Verdeutlichung
grün gefärbt)

Spannzylinder

High-Speed-Channel:
Starrdüsensystem und
Hochgeschwindigkeits-
Querströmung
(zum besseren Verständnis
hier blau dargestellt)

Neu:
Verschiebung der Umlen-
rollen erleichtert den
Bürstenwechsel

Nach ca. 3000 bis 5000
Betriebsstunden werden
die **Linearbürsten** ohne
Werkzeug in kürzester
Zeit gewechselt



... und
automatisch
eingefädelt
(pat.pend.)



Ingromat-Cleaner

CF 05/A

Höhenverstellung elektrisch/manuell

CM 05/A

Höhenverstellung manuell

für
Laminatfußböden,
Möbelteile,
Paneele

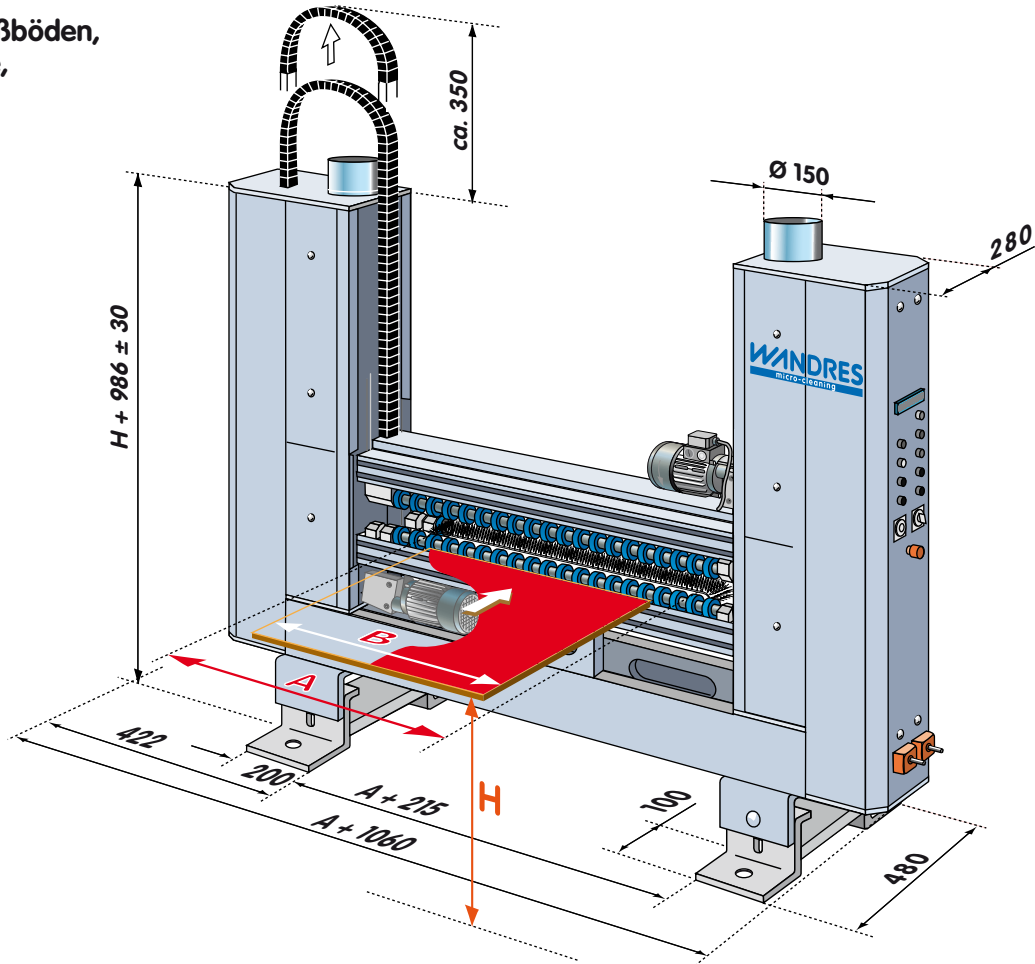
BIT 140/3/A/2 Reinigungsaggregat

2 Linearbürste Tresy (je fünffache Beborstung)

Wischrichtung quer, obere und untere

Linearbürste Tresy gegenläufig wischend

HSC 05/2/A High-Speed-Channel



Technische Daten

A	Nennbreite	400 – 3200 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben	
	Die max. Plattenbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein. $B_{max} = A - 80$	
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, 850, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 200 mm
D	Materialdicke	max. 100 mm (>100 mm optional) (Materialabhängig)

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
3,5 kW	

Absaugung

2 x $\varnothing 150$, 2 x 20 – 30 m³/min
Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
Strömungsgeschwindigkeit > 25 m/s

Pneumatik

3/4" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 μ m), trocken,
ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswerte)

Laminat:	ca. 1,2 l/h
Möbel:	ca. 0,8 l/h

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf eines Paneels)

A mm	400	520	650	850	1000	1100
m ³ /min	1,1	1,2	1,2	1,28	1,28	1,36
A mm	1300	1500	1650	1750	2000	2200
m ³ /min	1,36	1,44	1,51	1,59	1,70	1,78
A mm	2500	2750	3000	3200		
m ³ /min	1,85	1,93	2,0	2,09		

Düsen $\varnothing 0.6$ Teilung 120 mm im High-Speed-Channel

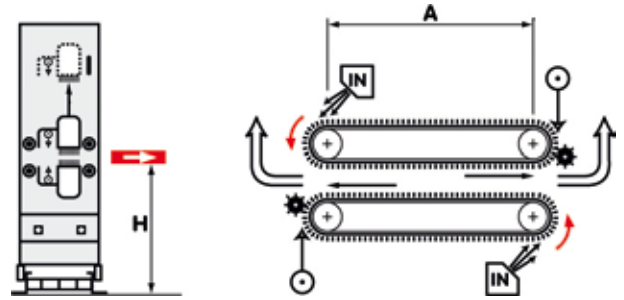
Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v ₁ :	2 – 7	m/min
v ₂ :	5 – 15	m/min
v ₃ :	10 – 64	m/min
v ₄ :	20 – 140	m/min
v ₅ :	50 – 180	m/min
v ₆ :	80 – 240	m/min

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

- High-Speed-Channel zur lufttechnischen Vorentstaubung
Strömungsrichtung von Plattenmitte zu Plattenrand
- Mikro-Befeuchtung von Linearbürsten Tressy nach dem patentierten Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche
(die Oberfläche bleibt trocken!)
- Integrierte Linearbürsten Tressy (jeweils 2 oben und 2 unten, zur beidseitigen Reinigung der Oberfläche, Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm, Filamentlänge 19 mm, Wischrichtung von Plattenrand zu Plattenrand)
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Tressy

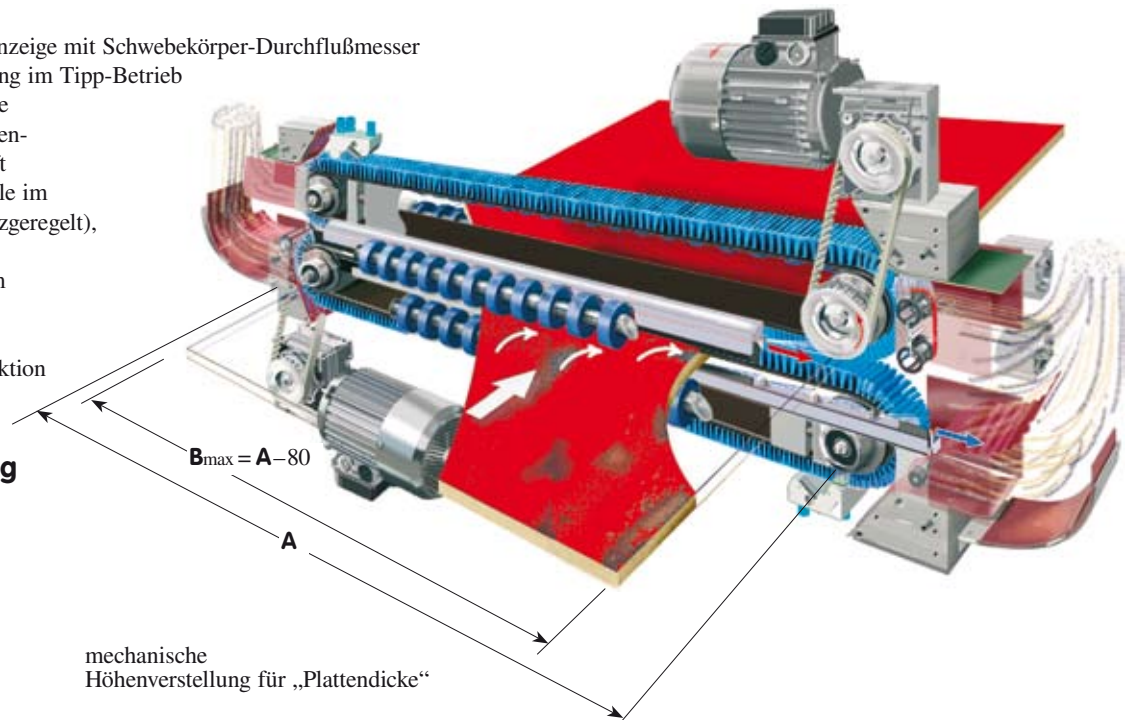


Abmessungen

- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{\min} = 200$ mm
- Materialdicken bis max. 100 mm
- benötigte Einbaulücke 300 mm in Transportrichtung

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- elektrische Höhenverstellung im Tipp-Betrieb mit digitaler Dickenanzeige
- angetriebene Transportrollenwelle (Edelstahl PU-bereift $\varnothing 52$ mm) und Andruckrolle im Ein- und Auslauf (frequenzgeregelt), Standardbereifung
- Schaltschrank integriert im Maschinengestell
- Maschinenausführung: Aluminium-, Stahlkonstruktion



Typische Anwendung

Plane Oberflächen,
Dicke > 3 mm

Typenübersicht

elektrische + mechanische Höhenverstellung

mechanische Höhenverstellung für „Plattendicke“

Ingromat-Cleaner CF 05/A mit Reinigungsaggregat BIT 140/3/A/2

Ingromat-Cleaner CM 05/A mit Reinigungsaggregat BIT 140/3/A/1

Best. Nr.	A
1710 -003	400 mm
-004	520 mm
-005	650 mm
-006	850 mm
-007	1000 mm
-008	1100 mm
-009	1300 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm
-012	1750 mm
-013	2000 mm
-014	2200 mm
-015	2500 mm
-016	2750 mm
-017	3000 mm
-018	3200 mm

Best. Nr.	A
1711 -003	400 mm
-006	850 mm
-007	1000 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm

Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
1710- 010	Nennbreite A: 1500 mm Ingromat-Cleaner CF 05/1500 Reinigungsaggregat BIT 140/3/1500/2 High-Speed-Channel HSC 05/2/1500
1711- 010	Ingromat: 30 l Behälter (Antistatik- und Reinigungsmittel) Ingromat-Cleaner CM 05/1500 Reinigungsaggregat BIT 140/3/1500/1 High-Speed-Channel HSC 05/2/1500

Ingromat: 30 l Behälter (Antistatik- und Reinigungsmittel)

Gegenüber Cleaner der Typenreihe CF 05 entfallen bei Typ CM 05...:

- Druckluftwächter
- elektr. Höhenverstellung der Reinigungsaggregate

Für eine vollständige Bestellung siehe Seite 30 ff.

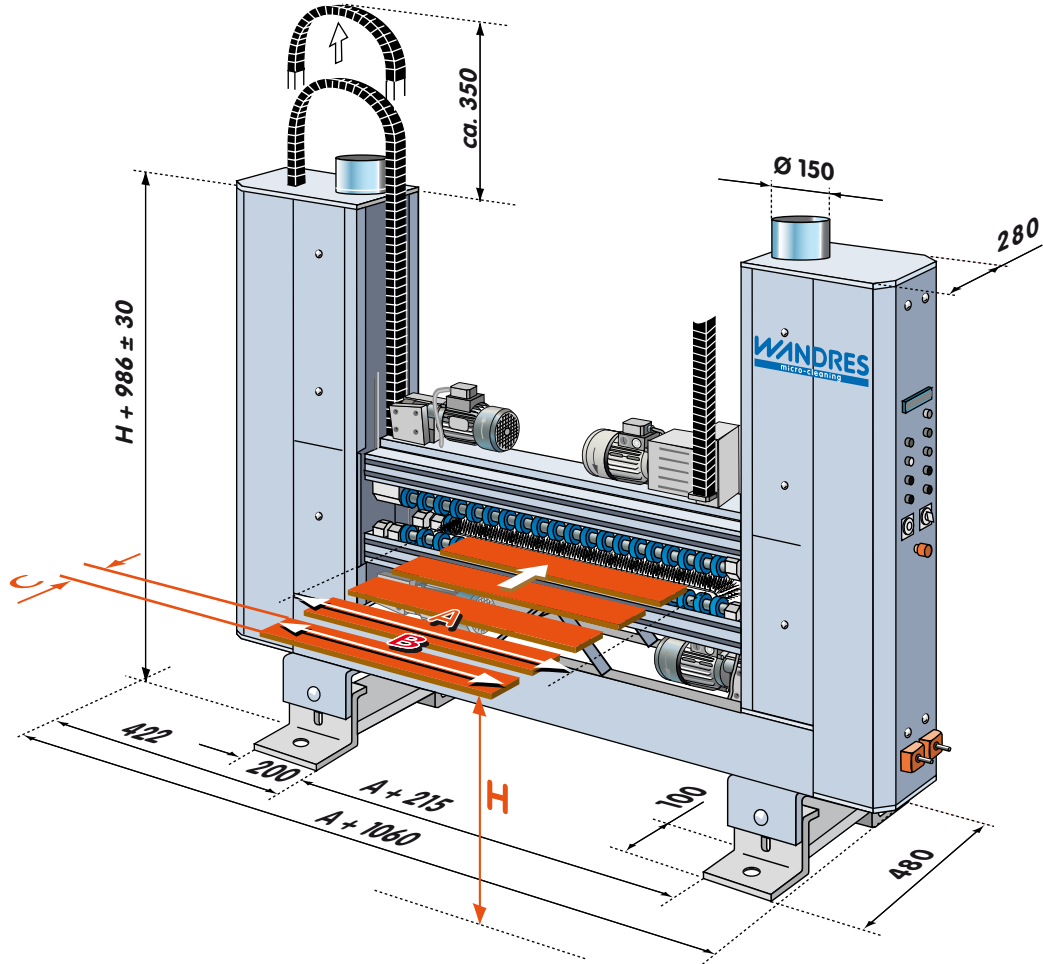
Schwertbürsten-Cleaner CF 05/A

Höhenverstellung elektrisch/manuell

für
schmale Laminatfußböden,
Möbelteile, Paneele

BIQ 247/3/A Schwertbürste

2 Linearbürsten Quadro (je siebenfache Beborstung)
Wischrichtung quer, obere und untere
Linearbürsten gegenläufig wischend



Technische Daten

A	Nennbreite	1000 – 3200 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben	
	Die max. Materialbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein.	$B_{max} = A - 80$, $B_{min} = 800$ wenn $C < 200$
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 100 mm (bei $C < 200$ muß Paneelbreite B min. 800 sein)
D	Materialdicke	max. 15 mm

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
5,0 kW	

Absaugung

2 x Ø 150, 2 x 20 – 30 m³/min
Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
Strömungsgeschwindigkeit > 25 m/s

Pneumatik

3/4" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 µm), trocken,
ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswerte)

Laminat:	ca. 1,2 l/h
Möbel:	ca. 0,8 l/h

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf von Material)

A mm	1500	1650	1750	2000
m ³ /min	2,39	2,45	2,55	2,75
A mm	2200	2500	2750	3000
m ³ /min	2,90	3,25	3,35	3,60

Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v ₁ :	2 – 7	m/min
v ₂ :	5 – 15	m/min
v ₃ :	10 – 64	m/min
v ₄ :	20 – 140	m/min
v ₅ :	50 – 180	m/min
v ₆ :	80 – 240	m/min

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

- Mikro-Befeuchtung von Linearbürsten Quadro nach dem patentierten Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche **(die Oberfläche bleibt trocken!)**
- Integrierte Schwertbürsten zur beidseitigen Reinigung der Oberfläche,
 - Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm,
 - Filamentlänge 19 mm,
 - Wischrichtung von Plattenrand zu Plattenrand
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Quadro

Abmessungen

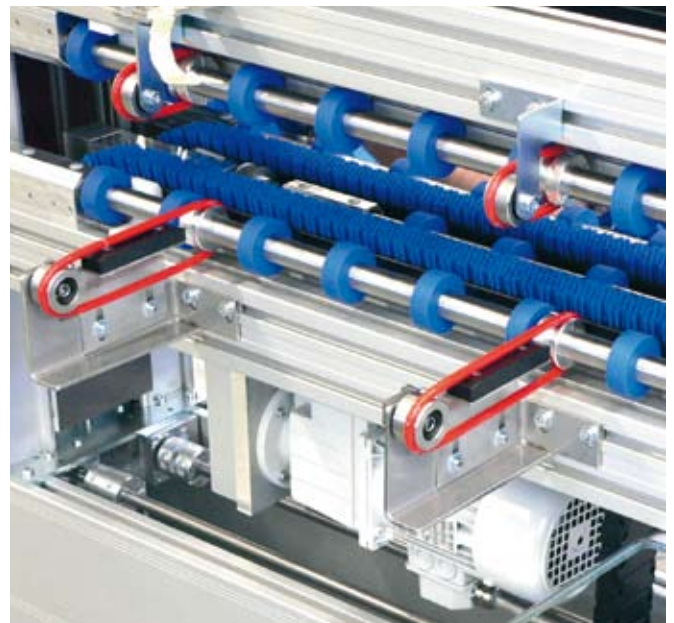
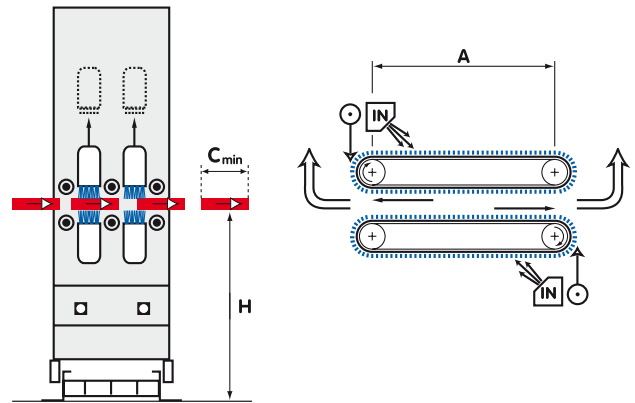
- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{min} = 100$ mm
- Materialdicken bis max. 15 mm
- benötigte Einbaulücke 300 mm in Transportrichtung

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- elektrische Höhenverstellung im Tipp-Betrieb mit digitaler Dickenanzeige
- angetriebene Transportrollenwelle (Edelstahl PU-bereift $\varnothing 52$ mm) und Andruckrolle im Ein- und Auslauf (frequenzgeregelt), Standardbereifung
- Schaltschrank integriert im Maschinengestell bei Frequenzwandler (Fab. Telemecanique) für Rollenwellenantrieb. Bei Frequenzwandler (Fab. Siemens) ist separater Schaltschrank nötig (Mehrpreis)
- Maschinenausführung: Aluminium-, Stahlkonstruktion
- Angetriebene Transport-Rollenwellen zwischen den Linearbürsten

Typische Anwendung

Plane Oberflächen, Laminatfußböden
Dicke > 3 mm, minimale Teilebreite 100 mm



Typenübersicht

Ingromat-Cleaner CF 05 mit
Reinigungsaggregat BIQ 247/3/A

Best. Nr.	A
1714 -010	1500 mm
-011	1650 mm
-012	1750 mm
-013	2000 mm
-014	2200 mm
-015	2500 mm
-016	2750 mm
-017	3000 mm

Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
1714- 010	Nennbreite A: 1500 mm Ingromat-Cleaner CF 05/1500 Reinigungsaggregat BIQ 247/3/1500 Ingromat: 30 l Behälter (Antistatik- und Reinigungsmittel)

**Für eine vollständige Bestellung
siehe Seite 30 ff.**

für schmale Paneele

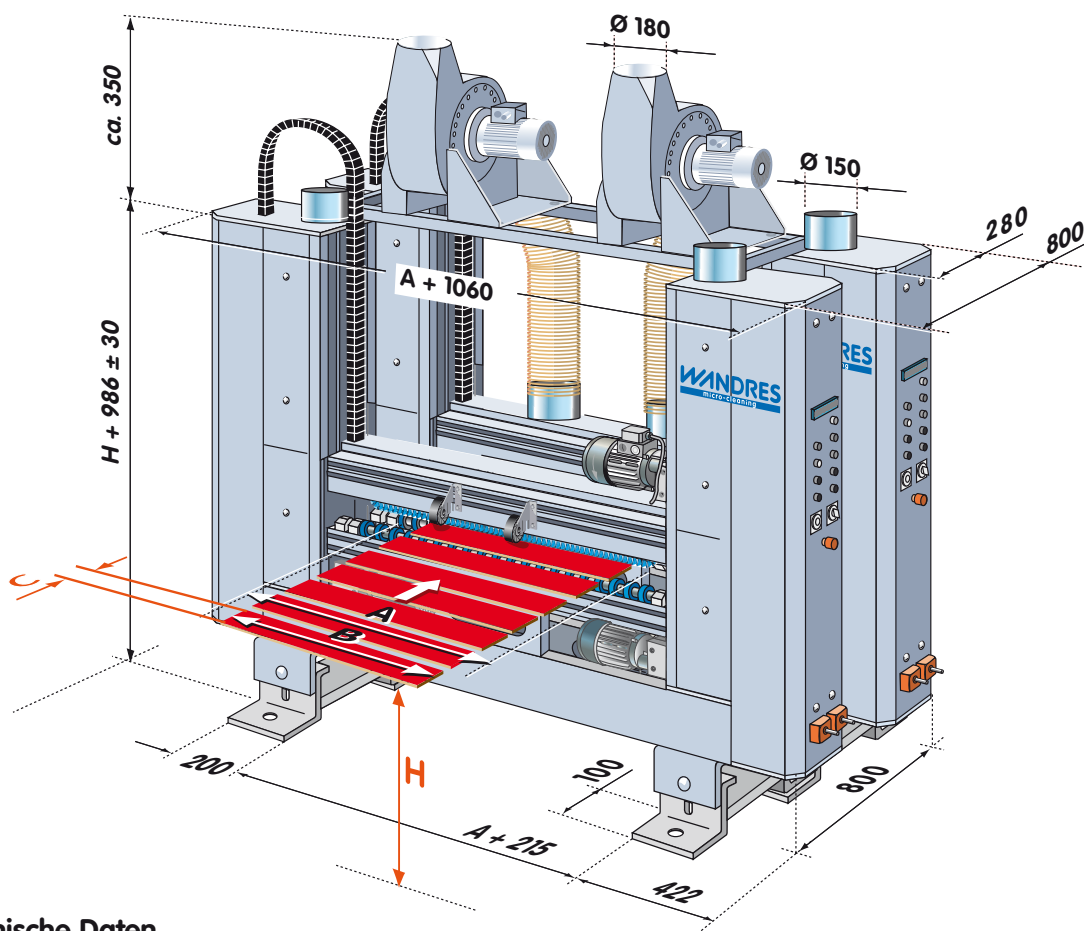
Ingromat-Cleaner CVT 05 und CVB 05

für **schmale**
Laminatfußböden,
Möbelteile,
Paneele

Neu:
kombiniertes
Vakuum-Rollen
Fördersystem

BIT 140/1/A/1 Reinigungsaggregat
2 Linearbürsten Tresy (je fünffache Beborstung)
Wischrichtung quer

HSC 05/2/A High-Speed-Channel



Technische Daten

A	Nennbreite	1000 – 1650 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben	
	Die max. Plattenbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein. $B_{max} = A - 80$	
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, 850, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 65 mm
D	Materialdicke	max. 10 mm

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
4,1 kW	

Absaugung

4 x $\varnothing 150$, 2 x 20-30 m³/min
2 x $\varnothing 180$
Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
Strömungsgeschwindigkeit > 25 m/s

Pneumatik

3/4" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 μ m), trocken,
ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswert)

ca. 0,4 - 0,6 l/h pro Cleaner

Druckluftverbrauch pro Cleaner

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf eines Panels)

A mm	1000	1500	1650
m ³ /min	0,7	0,75	0,8

Düsen $\varnothing 0.6$ Teilung 120 mm im High-Speed-Channel

Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v_1 :	2 – 7	m/min
v_2 :	5 – 15	m/min
v_3 :	10 – 64	m/min

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

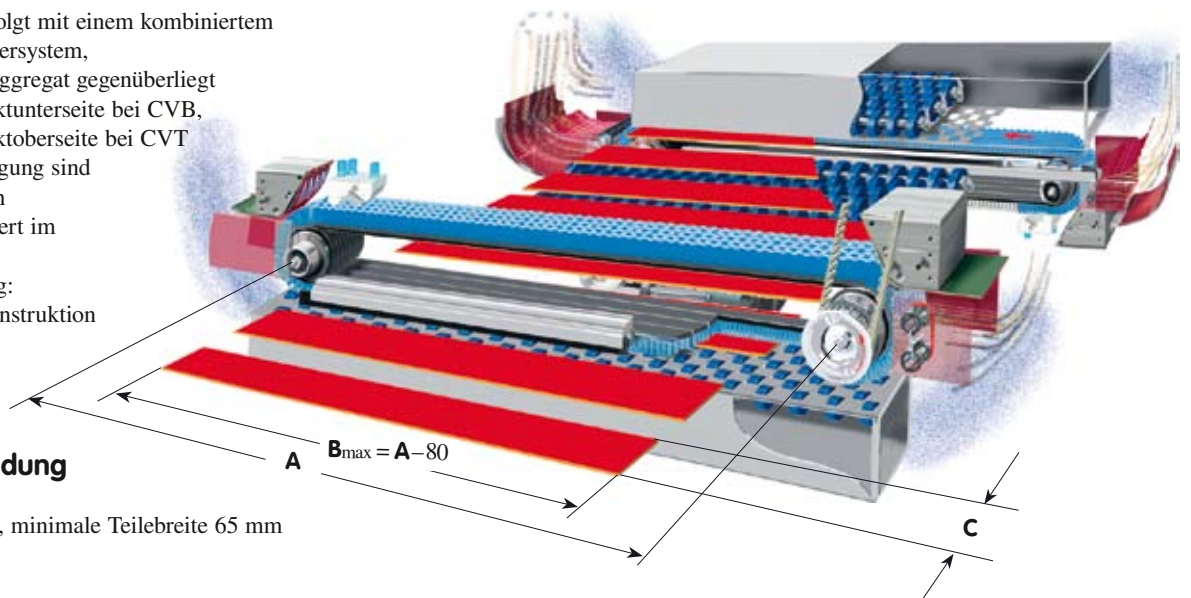
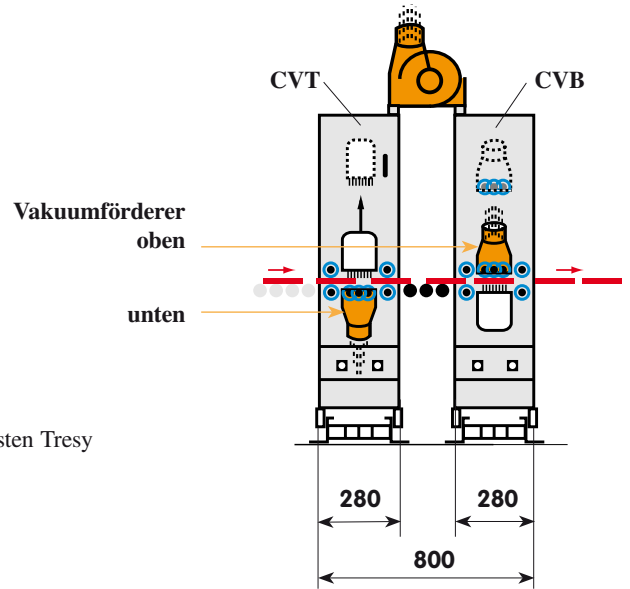
- High-Speed-Channel zur lufttechnischen Vorentstaubung
Förderrichtung von Plattenmitte zu Plattenrand
- Mikro-Befeuchtung von Linearbürsten Tressy nach dem patentierten Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche
(die Oberfläche bleibt trocken!)
- Integrierte Linearbürsten Tressy, zur einseitigen Reinigung der Oberfläche, Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm, Filamentlänge 19 mm, Wischrichtung von Plattenrand zu Plattenrand
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Tressy

Abmessungen

- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{\min.} = 65 \text{ mm}$
- Materialdicken bis max. 10 mm

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- Höhenverstellung elektrisch
- Materialtransport erfolgt mit einem kombinierten Vakuump-Rollen-Fördersystem, das dem Reinigungsaggregat gegenüberliegt
- Reinigung der Produktunterseite bei CVB, Reinigung der Produktoberseite bei CVT
- bei beidseitiger Reinigung sind 2 Cleaner erforderlich
- Schaltschrank integriert im Maschinengestell
- Maschinenausführung: Aluminium-, Stahlkonstruktion



Typische Anwendung

Plane Oberflächen,
extrem schmale Teile, minimale Teilebreite 65 mm
Dicke > 3 mm

Typenübersicht

Reinigung der Produktoberseite

Ingromat-Cleaner CVT 05/A mit
Reinigungsaggregat BIT 140/1/A

Best. Nr.	A
1631 -007	1000 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm

Reinigung der Produktunterseite

Ingromat-Cleaner CVB 05/A mit
Reinigungsaggregat BIT 140/1/A

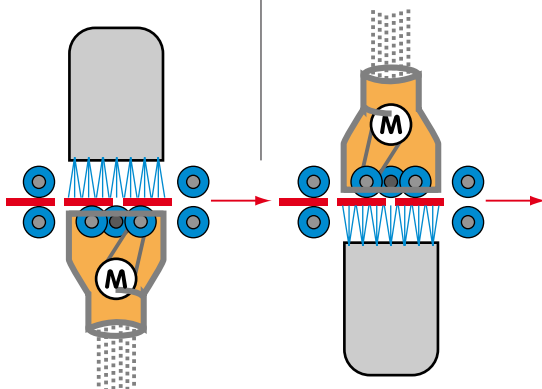
Best. Nr.	A
1621 -007	1000 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm

Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
	Nennbreite A: 1500 mm
1621-010	Ingromat-Cleaner CVB 05/1500 Reinigungsaggregat BIT 140/1/1500 High-Speed-Channel HSC 04/2/1500

Ingromat: 30 l Behälter
(Antistatik- und Reinigungsmittel)

Für eine vollständige Bestellung
siehe Seite 30 ff.

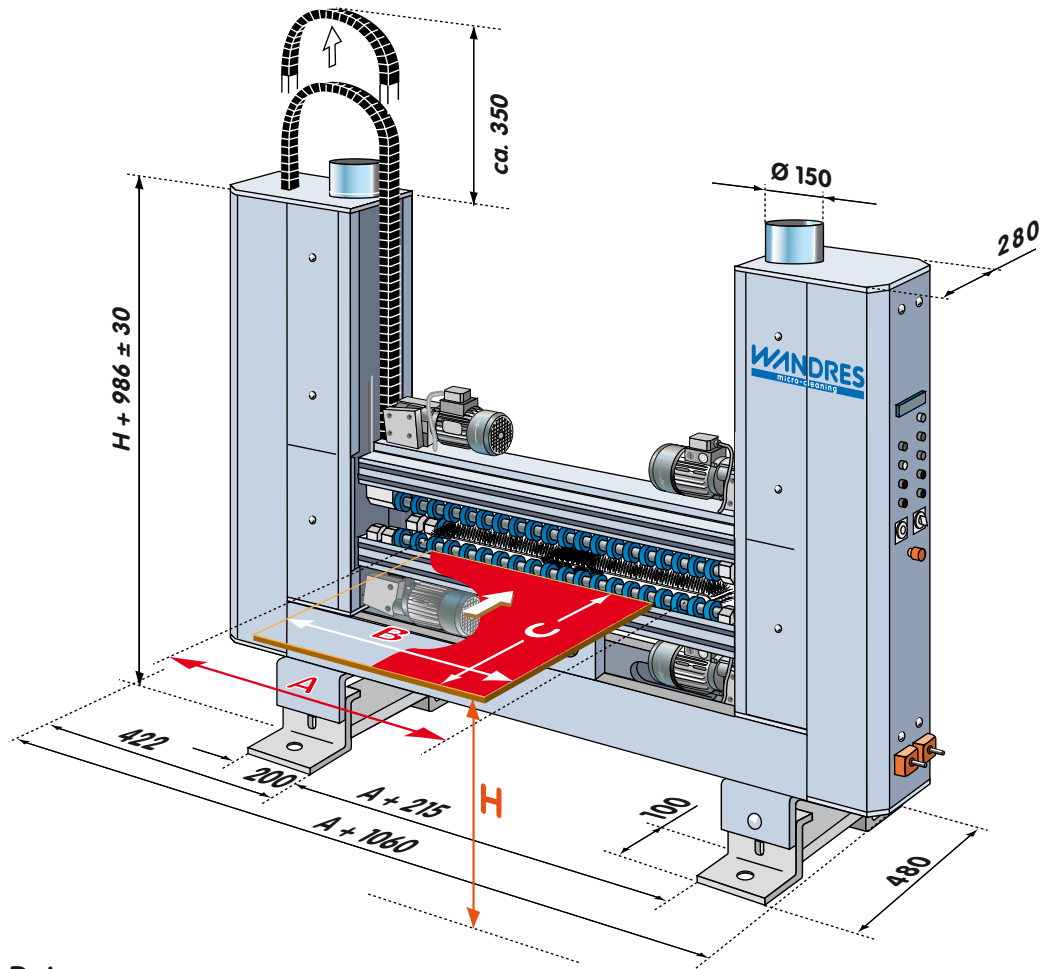


Ingromat-Cleaner CF 05/A

für
Platinen
Leiterplatten
Zuschnitte
Folien

Kunststoff
Metall
Glas

BIT 140/4/A/2 Reinigungsaggregat
2 Linearbürsten Tresy (je fünffache Beborstung)
Wischrichtung Mitte/außen, jeweils für Ober- u. Unterseite
HSC 05/2/A High-Speed-Channel



Technische Daten

A	Nennbreite	650 – 5000 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben Die max. Plattenbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein. $B_{max} = A - 80$	
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 200 mm
D	Materialdicke	max. 100 mm (>100 optional)

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
5,0 kW	

Absaugung

2 x Ø 150, 2 x 20 – 30 m³/min
Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
Strömungsgeschwindigkeit > 25 m/s

Pneumatik

3/4" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 µm), trocken,
ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswerte)

0,8 l/h – 1,2 l/h

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf von Material)

A mm	650	850	1000	1100	1300	1500
m ³ /min	1,41	1,49	1,49	1,57	1,57	1,67
A mm	1650	1750	2000	2200	2500	2750
m ³ /min	1,75	1,83	1,91	1,99	2,07	2,15
A mm	3000	3200	3500	3750	4000	4300
m ³ /min	2,25	2,33	2,41	2,49	2,56	2,64
A mm	4500	4750	5000			
m ³ /min	2,75	2,83	2,90			

Düsen Ø 0.6 Teilung 120 mm im High-Speed-Channel

Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v ₁ :	2 – 7	m/min
v ₂ :	5 – 15	m/min
v ₃ :	10 – 64	m/min
v ₄ :	20 – 140	m/min
v ₅ :	50 – 180	m/min
v ₆ :	80 – 240	m/min

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

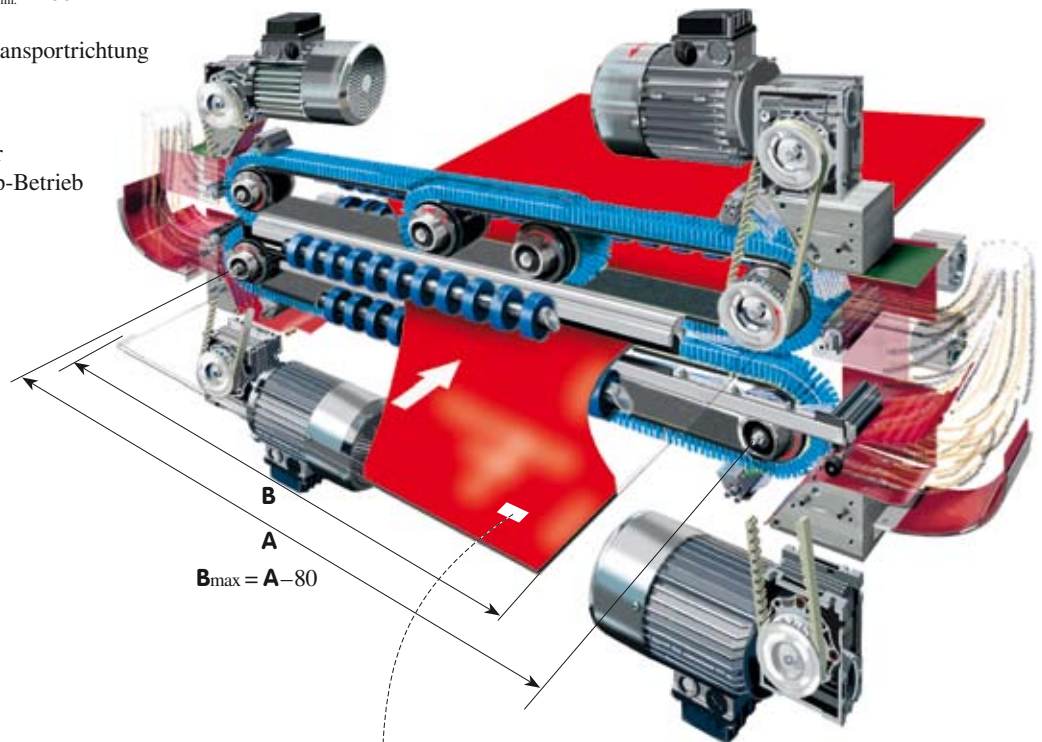
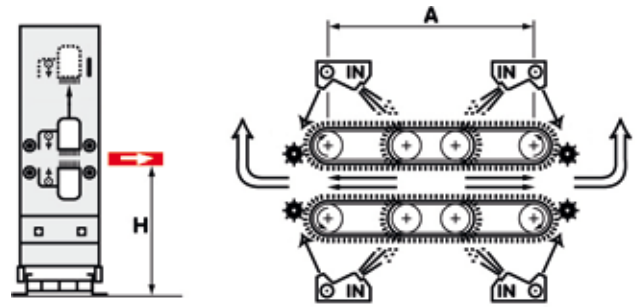
- High-Speed-Channel zur lufttechnischen Vorentstaubung
Förderrichtung von Plattenmitte zu Plattenrand
- Mikro-Befeuchtung der Linearbürsten Tresy nach dem patentierten
Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei
gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche
(die Oberfläche bleibt trocken!)
- Integrierte Linearbürsten Tresy (jeweils 2 oben und 2 unten,
zur beidseitigen Reinigung
der Oberfläche, Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm,
Filamentlänge 19 mm, Wischrichtung von Plattenmitte zu Plattenrand
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Tresy

Abmessungen

- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{min.} = 200$ mm
- Materialdicken bis max. 100 mm
- benötigte Einbaulücke 300 mm in Transportrichtung

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige
mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- elektrische Höhenverstellung im Tipp-Betrieb
mit digitaler Dickenanzeige
- angetriebene Transportrollen-
welle (Edelstahl PU-bereift
 $\varnothing 52$ mm) und Andruckrolle im
Ein- und Auslauf (frequenzgeregelt),
Standardbereifung
- Schaltschrank integriert im
Maschinengestell
- Maschinenausführung:
Aluminium-, Stahlkonstruktion



Typische Anwendung

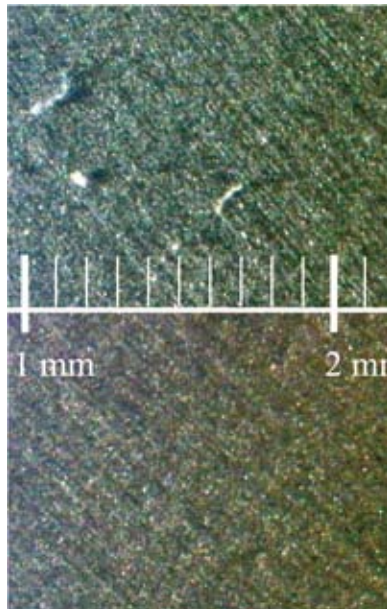
Plane Oberflächen, Folien, Platinen,
breite Platten und Flachglas

Typenübersicht

Ingromat-Cleaner CF 05/A mit
Reinigungsaggregat BIT 140/4/A

Best. Nr.	A
1721 -005	650 mm
-006	850 mm
-007	1000 mm
-008	1100 mm
-009	1300 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm
-012	1750 mm
-013	2000 mm
-014	2200 mm
-015	2500 mm
-016	2750 mm
-017	3000 mm
-018	3200 mm
-019	3500 mm
-020	3750 mm
-021	4000 mm
-022	4300 mm
-023	4500 mm
-024	4750 mm
-025	5000 mm

Plattenoberfläche unter dem
Mikroskop vor und nach der Reinigung



Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
	Nennbreite A: 1500 mm
1721-010	Ingromat-Cleaner CF 05/1500 Reinigungsaggregat BIT 140/4/1500/2 High-Speed-Channel HSC 05/2/1500

Ingromat: 30 l Behälter
(Antistatik- und Reinigungsmittel)

**Für eine vollständige Bestellung
siehe Seite 30 ff.**

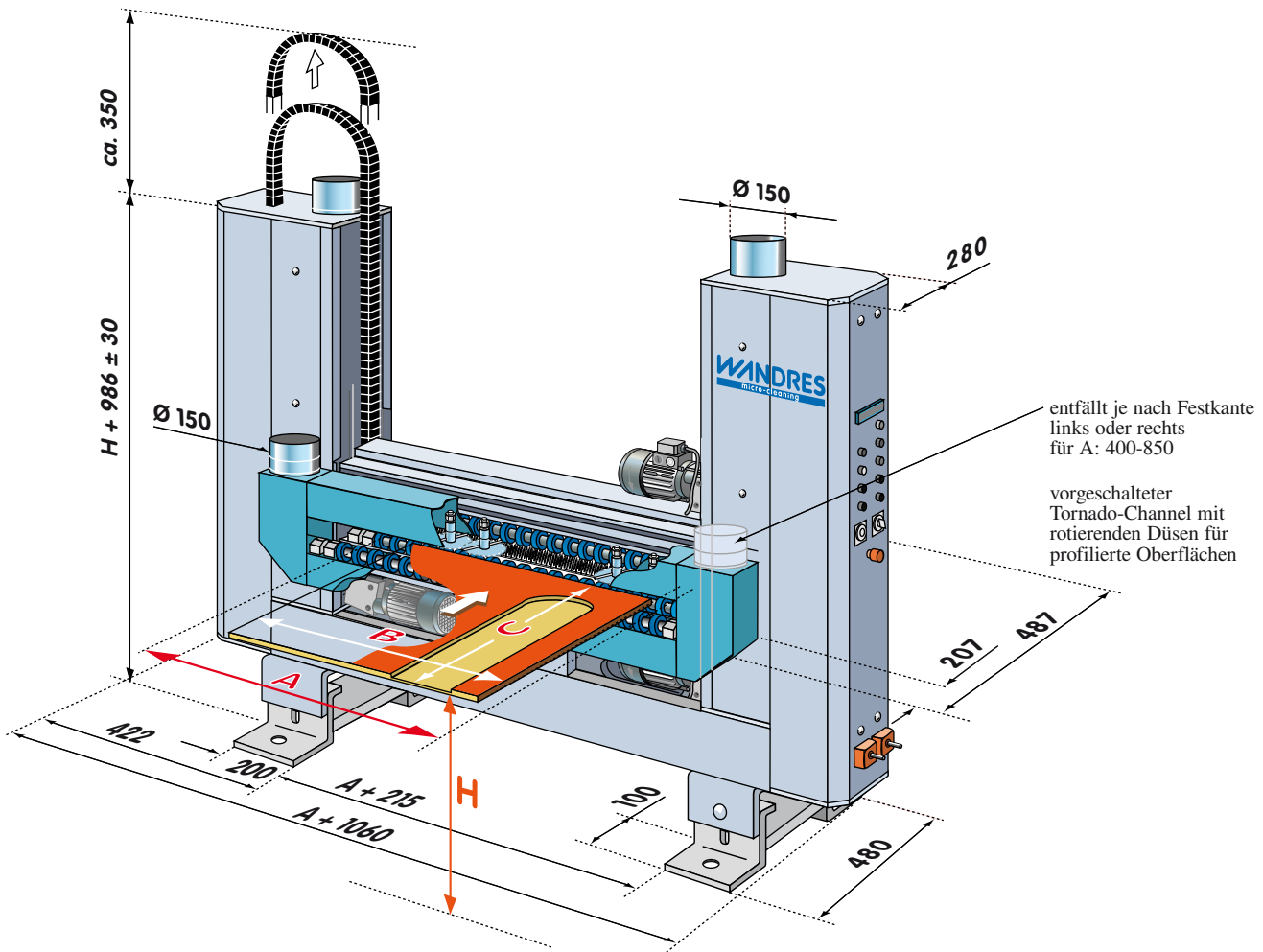
Option Motorabdeckung für Reinraumausführung

Ingromat-Cleaner CF 05/A

für
Reinigung profilierter Oberflächen

BIT 140/3/A/0 Reinigungsaggregat
2 Linearbürsten Tresy, (je fünffache Beborstung)
Wischrichtung quer, obere und untere
Linear-Tresybürsten gegenläufig wischend

TKR 04/2/A Tornado-Channel
mit rotierenden Düsen (4 Absaugstutzen bei A > 850 mm)



Technische Daten

A	Nennbreite	400 – 3000 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben	
	Die max. Plattenbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein. $B_{max} = A - 80$	
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, 850, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 200 mm

D Materialdicke max. 100 mm (>100 optional)

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
	3,5 kW

Absaugung

A: 400 – 850 mm	3 x Ø 150, 3 x 20 – 30 m ³ /min
A: 1000 – 3000 mm	4 x Ø 150, 4 x 20 – 30 m ³ /min
	Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
	Strömungsgeschwindigkeit > 25 m/s

Pneumatik

1" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 µm), trocken, ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswerte)

0,8 l/h – 1,2 l/h

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf eines Panels)

A mm	400	520	650	850	1000	1100
m ³ /min	1,45	1,52	1,64	1,80	1,91	2,11
A mm	1300	1500	1650	1750	2000	2200
m ³ /min	2,19	2,39	2,45	2,55	2,75	2,90
A mm	2500	2750	3000			
m ³ /min	3,25	3,35	3,60			

je zugeschalteter Tornado-Düse 0,124 m³/min zusätzlich
Tornado-Düsen mit Abstand 140 mm im Tornado-Channel
alle Tornado-Düsen gleichzeitig aktivierbar

Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v ₁ :	2 – 7	m/min	$v > 15$ m/min ergibt Gefahr von Restpartikeln in Vertiefungen S. auch Cleaner Seite 20 ff
v ₂ :	5 – 15	m/min	
v ₃ :	10 – 64	m/min	
v ₄ :	20 – 140	m/min	
v ₅ :	80 – 240	m/min	

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

- Tornado-Channel mit Starrdüsen zur Erzeugung einer Querströmung und rotierenden Tornado-Düsen zur Reinigung von profilierten Oberflächen
- Mikro-Befeuchtung von Linearbürsten Tresy nach dem patentierten Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche (**die Oberfläche bleibt trocken!**)
- Integrierte Linearbürsten Tresy (jeweils 2 oben und 2 unten, zur beidseitigen Reinigung der Oberfläche, Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm, Filamentlänge 19 mm, Wischrichtung von Plattenrand zu Plattenrand
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Tresy

Abmessungen

- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{min.} = 200$ mm
- Materialdicken von 3 bis 100 mm
- benötigte Einbaulücke ca. 500 mm in Transportrichtung

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- elektrische Höhenverstellung im Tipp-Betrieb mit digitaler Dickenanzeige
- angetriebene Transportrollenwelle (Edelstahl PU-bereift $\varnothing 52$ mm) und Andruckrolle im Ein- und Auslauf (frequenzgeregelt), Standardbereifung
- Schaltschrank integriert im Maschinengestell
- Maschinenausführung: Aluminium-, Stahlkonstruktion

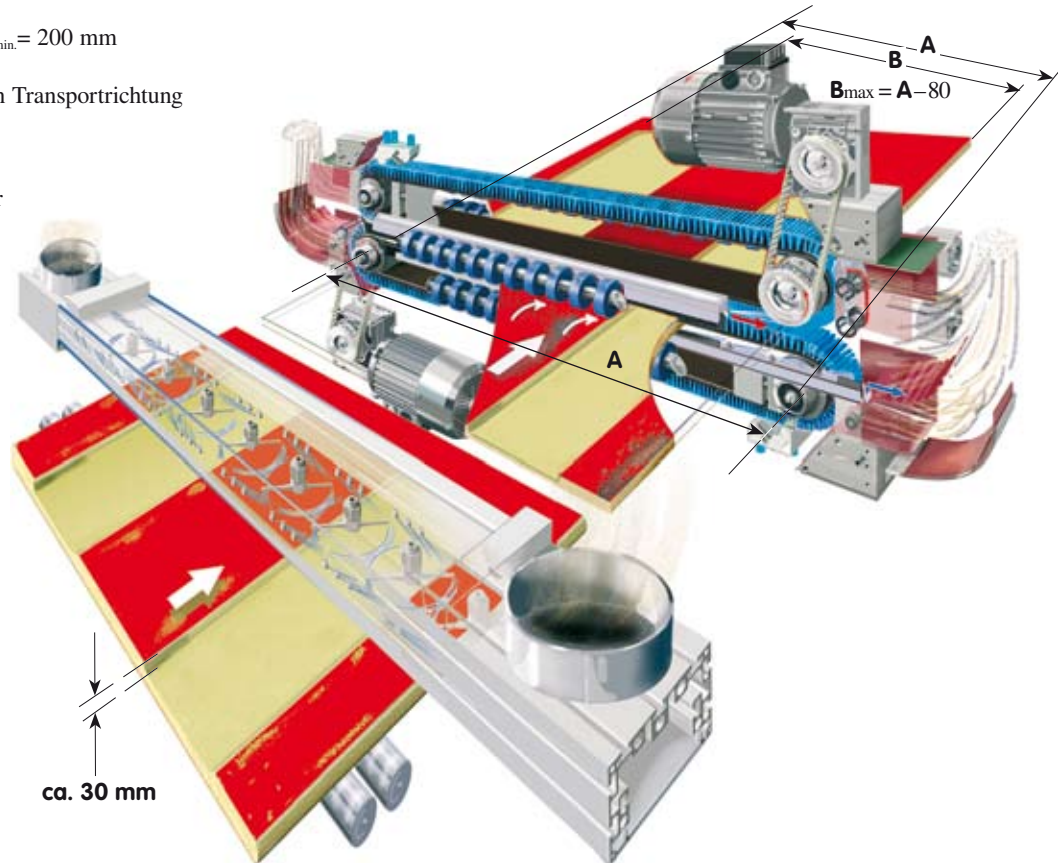
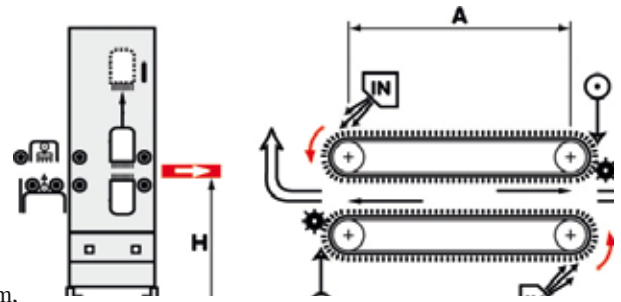
Typische Anwendung

Möbelherstellung nach Fräsen, reinigen profilierter Oberflächen

Typenübersicht

Ingromat-Cleaner CF 05/A mit Reinigungsaggregat BIT 140/3/A

Best. Nr.	A
1731 -003	400 mm
-004	520 mm
-005	650 mm
-006	850 mm
-007	1000 mm
-008	1100 mm
-009	1300 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm
-012	1750 mm
-013	2000 mm
-014	2200 mm
-015	2500 mm
-016	2750 mm
-017	3000 mm



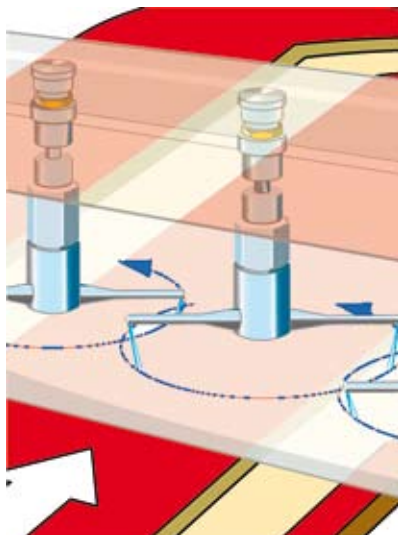
ca. 30 mm

Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
	Nennbreite A: 1500 mm
1731-010	Ingromat-Cleaner Reinigungsaggregat Tornado-Channel
	CF 05/1500 BIT 140/3/1500/0 TKR 04/2/1500

Ingromat: 30 l Behälter
(Antistatik- und Reinigungsmittel)

**Für eine vollständige Bestellung
siehe Seite 30 ff.**

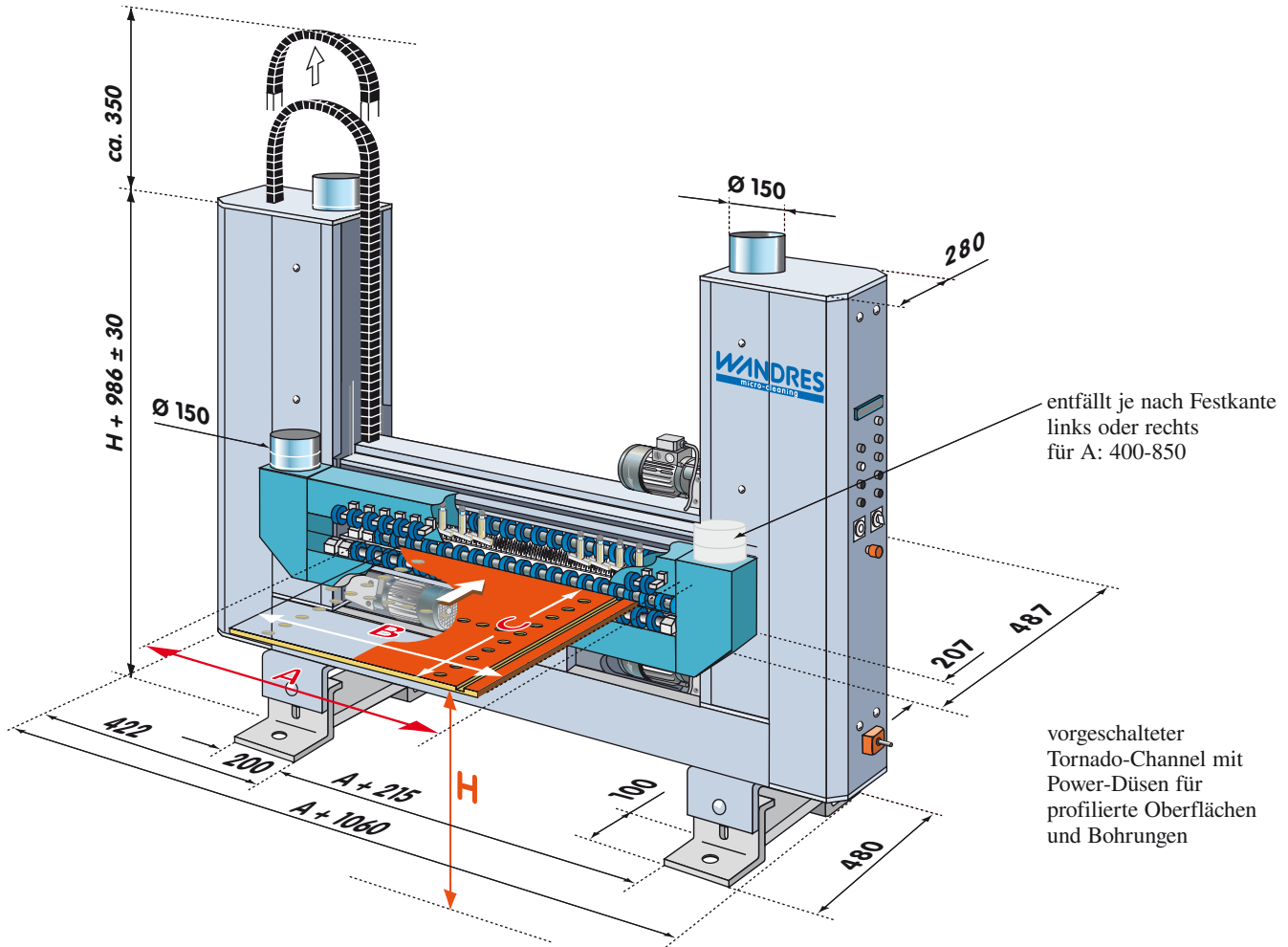


Ingromat-Cleaner CF 05/A

für
Reinigung von profilierten
und gebohrten Oberflächen

BIT 140/3/A/0 Reinigungsaggregat
2 Linearbürsten Tresy (je fünffache Beborstung)
Wischrichtung quer, obere und untere
Linear-Tresybürsten gegenläufig wischend

TKF 04/2/A Tornado-Channel
mit Power-Düsen (4 Absaugstutzen bei A > 850 mm)



Technische Daten

A	Nennbreite	400 – 3000 mm
	A = Abstand der äußeren Riemenscheiben	
	Die max. Plattenbreite sollte mindestens 80 mm kleiner sein. $B_{max} = A - 80$	
H	Arbeitshöhe	720, 750, 800, 850, ...1200 mm einstellbar ± 30 mm
C	Materiallänge	min. 200 mm
D	Materialdicke	max. 100 mm (>100 optional)

Elektr. Anschluss

50 Hz	230/400 V
60 Hz	277/480 V
	3,5 kW

Absaugung

A: 400 – 850 mm	3 x Ø 150, 3 x 30 m ³ /min
A: 1000 – 3000 mm	4 x Ø 150, 4 x 30 m ³ /min
	Vakuum min. 500 Pa (50 mm WS)
	Strömungsgeschwindigkeit > 30 m/s

Pneumatik

1" Anschluss, 6 bar, gefiltert (< 40 µm), trocken,
ölfrei (Restölgehalt < 1,5 mg/m³_N bei 24° C)

Ingromat-Verbrauch (Anhaltswerte)

0,8 l/h – 1,2 l/h

Druckluftverbrauch bei 6 bar (nur bei Durchlauf eines Panels)

A mm	400	520	650	850	1000	1100
m ³ /min	1,42	1,56	1,68	1,91	2,07	2,19
A mm	1300	1500	1650	1750	2000	2200
m ³ /min	2,35	2,58	2,70	2,80	3,08	3,30
A mm	2500	2750	3000			
m ³ /min	3,60	3,85	4,15			

je zugeschalteter Power-Düse 0,433 m³/min zusätzlich
Power-Düse mit Abstand 40 mm im Tornado-Channel
max. 10 Power-Düsen gleichzeitig aktivierbar

Transportgeschwindigkeit frequenzgeregelt

v ₁ :	2 – 7	m/min	↓ v > 30 m/min bitte technische Rückfrage wegen Gefahr von Restpartikeln in kleineren Bohrungen
v ₂ :	5 – 15	m/min	
v ₃ :	10 – 64	m/min	
v ₄ :	20 – 140	m/min	
v ₅ :	80 – 240	m/min	

Kurzbeschreibung

Reinigungsverfahren

- Tornado-Channel mit Starrdüsen zur Erzeugung einer Querströmung und Power-Düsen zur Bohrlochreinigung
- Mikro-Befeuchtung von Linearbürsten Tresy nach dem patentierten Ingromat™-Verfahren zur optimalen Feinstreinigung bei gleichzeitiger elektrostatischer Entladung der Oberfläche **(die Oberfläche bleibt trocken!)**
- Integrierte Linearbürsten Tresy (jeweils 2 oben und 2 unten, zur beidseitigen Reinigung der Oberfläche, Filamentdurchmesser 0,08 – 0,3 mm, Filamentlänge 19 mm, Wischrichtung von Plattenrand zu Plattenrand)
- optimierte, mechanische und lufttechnische Selbstreinigung der Linearbürsten Tresy

Abmessungen

- minimal zu reinigende Teilelänge: $C_{min.} = 200$ mm
- Materialdicken von 3 bis 100 mm
- benötigte Einbaulücke ca. 500 mm in Transportrichtung

Technische Ausführung

- Ingromat™-Verbrauchs-Anzeige mit Schwebekörper-Durchflußmesser
- elektrische Höhenverstellung im Tipp-Betrieb mit digitaler Dickenanzeige
- angetriebene Transportrollenwelle (Edelstahl PU-bereift $\varnothing 52$ mm) und Andruckrolle im Ein- und Auslauf (frequenzgeregelt, Standardbereifung)
- Schaltschrank integriert im Maschinengestell
- Maschinenausführung: Aluminium-, Stahlkonstruktion

Typische Anwendung

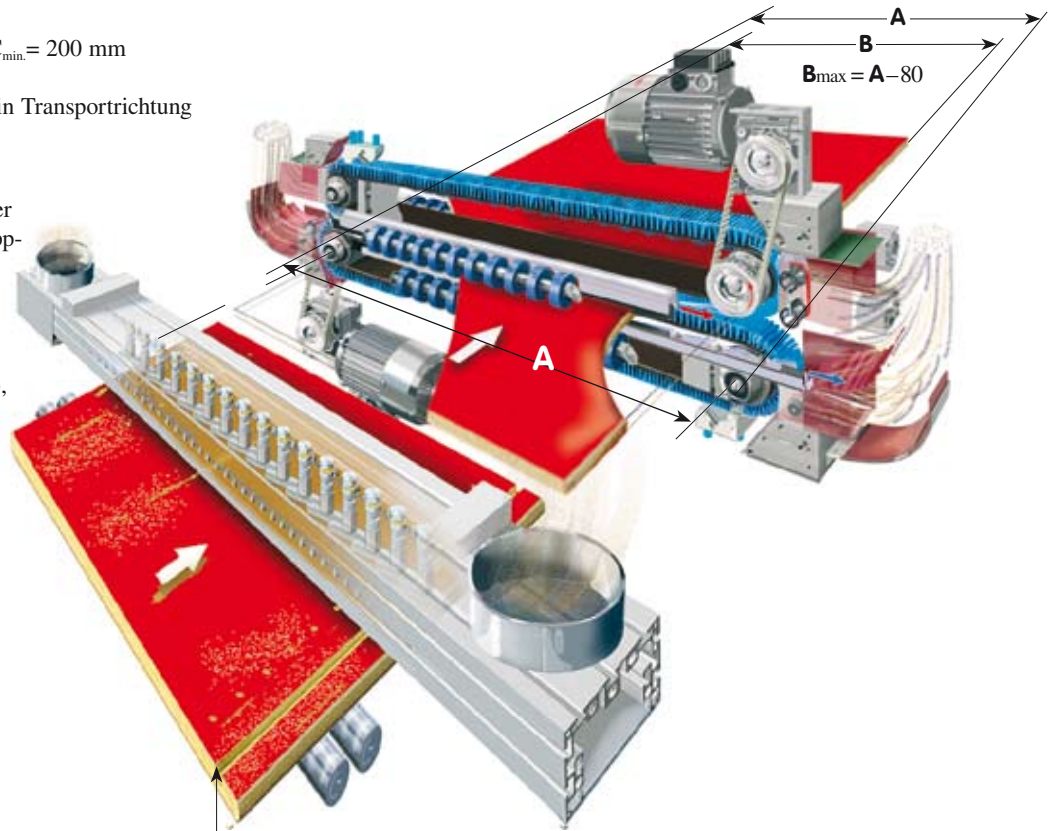
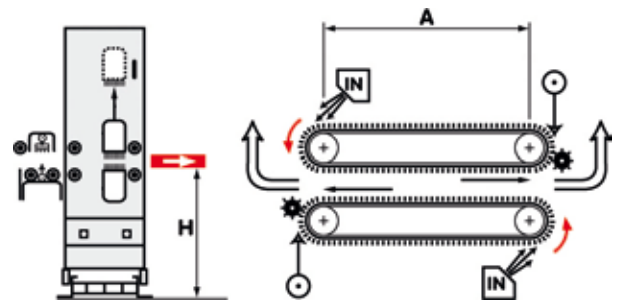
Möbelhersteller,
nach Fräsen, Bohren,
reinigen profilierter Oberflächen

Typenübersicht

Ingromat-Cleaner CF 05/A mit
Reinigungsaggregat BIT 140/3/A

Best. Nr.	A
1741 -003	400 mm
-004	520 mm
-005	650 mm
-006	850 mm
-007	1000 mm
-008	1100 mm
-009	1300 mm
-010	1500 mm
-011	1650 mm
-012	1750 mm
-013	2000 mm

min. $\varnothing 4$ mm bei
max. Tiefe 10 mm



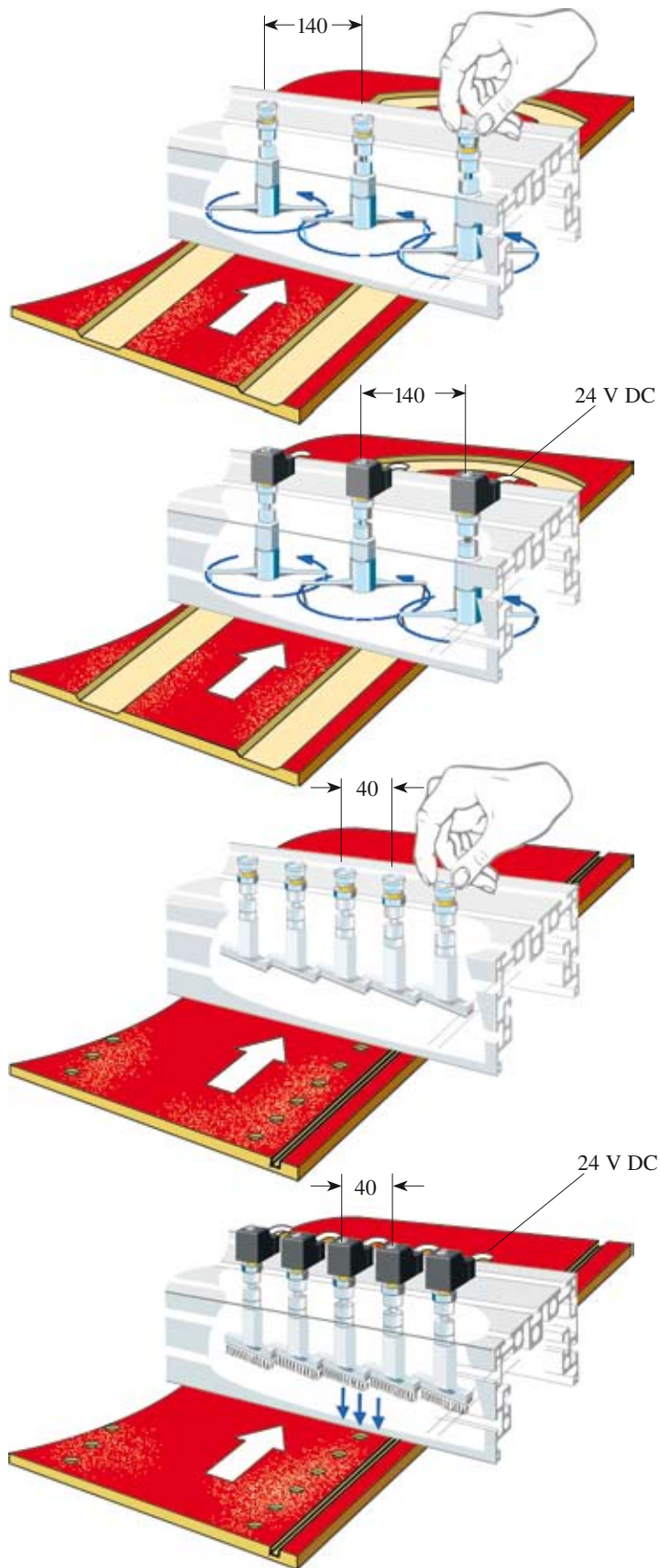
Bestellbeispiel

Best.-Nr.	Artikel
	Nennbreite A: 1500 mm
1741- 010	Ingromat-Cleaner Reinigungsaggregat Tornado-Channel
	CF 05/1500 BIT 140/3/1500/0 TKF 04/2/1500

Ingromat: 30 l Behälter
(Antistatik- und Reinigungsmittel)

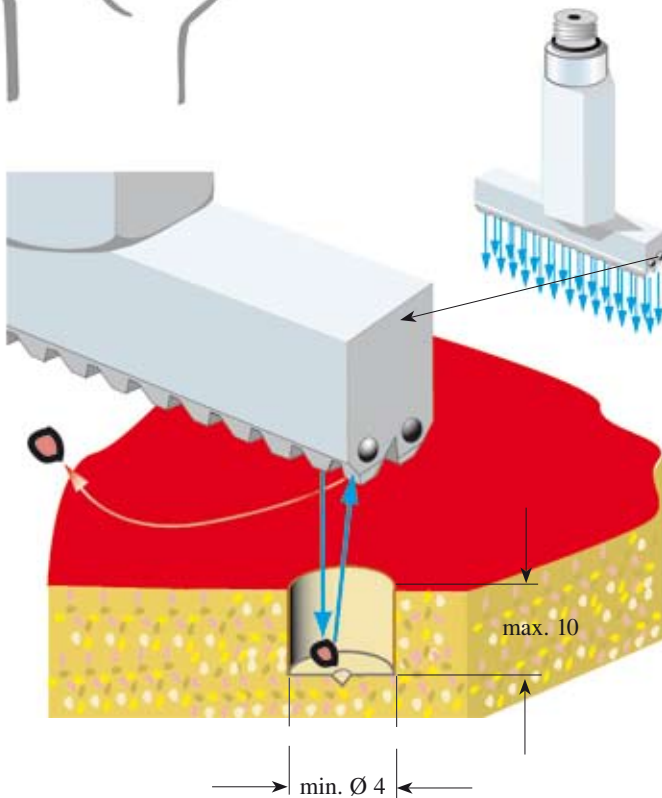
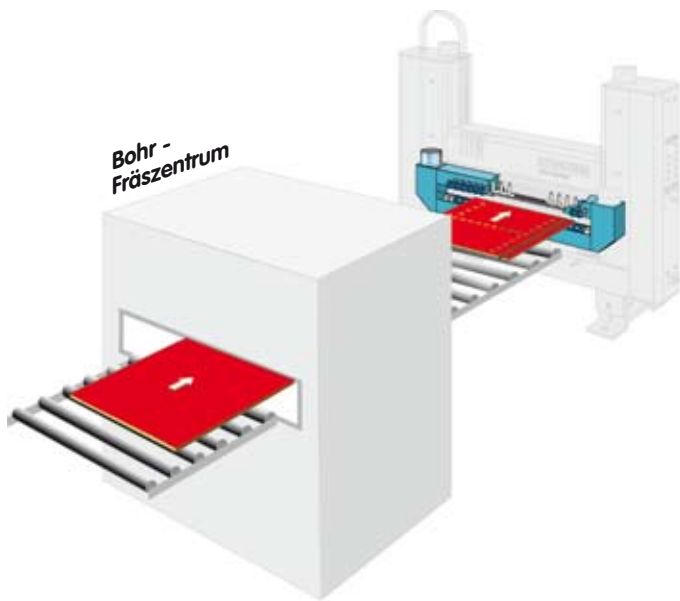
**Für eine vollständige Bestellung
siehe Seite 30 ff.**

Ansteuerung der zu aktivieren- den Tornado- und Power-Düsen



Best.-Nr.	Artikel/Lieferumfang
408 - 001	Tornado-Channel manuell betätigtes Ventil Pro Segment mit Abstand von 140 mm zur manuellen Vor-Auswahl der rotierenden Tornado-Düsen. Entfällt bei elektrischer Ansteuerung
408 - 002	Tornado-Channel Magnet-Ventil Pro Segment mit Abstand 140 mm zur elektrischen Vorwahl der rotierenden Tornado-Düsen
408 - 001	Tornado-Channel manuell betätigtes Ventil Pro Segment mit Abstand von 40 mm zur manuellen Vorwahl der starren Power-Düsen. Entfällt bei elektrischer Ansteuerung
408 - 002	Tornado-Channel Magnet-Ventil Pro Segment mit Abstand von 40 mm zur elektrischen Vorwahl der starren Power-Düsen
408 - 003	Ex Ventil Zone 2

Information zum Cleaner mit Tornado-Channel



Wieso Bohrlochreinigung (von oben)

Die Reinigung ist zum Beispiel notwendig, wenn nach der Bearbeitung Montage oder Lackiervorgänge folgen. Auch das automatische Setzen von Beschlägen kann durch Partikel in Sackbohrungen zu Störungen führen.

Druckluftverbrauch

Der Druckluftverbrauch läßt sich deutlich reduzieren, wenn nur die Düsenelemente über den Bohrungen aktiviert sind.

Effektive Reinigungszeit

Im Tornadokanal mit starren Power-Düsen wird jede Sackbohrung mit \varnothing 4 mm getroffen. Bei einer Transportgeschwindigkeit von 30 m/min beträgt die effektive Reinigungszeit pro Bohrloch weniger als 1/100 Sekunde!

Gestaltung der Powerdüse

Der Düsenkopf hat eine aus vielen Prismen gestaltete Oberfläche. Dadurch werden Partikel, die mit dem Luftstrahl (Schallgeschwindigkeit) aus der Sackbohrung herauskatapultiert werden, schräg weg reflektiert.

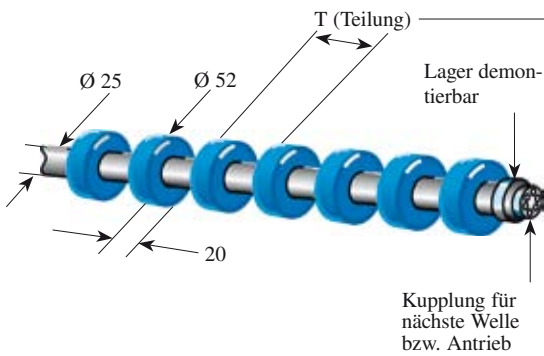
Datenaustausch

Aus lufttechnischen und Kosten-Gründen wäre es zweckmäßig, nur jeweils im richtigen Augenblick eine Power-Düse zu aktivieren. Einige Anlagenbauer haben bereits Softwareprogramme, die aus dem Bohr-/Fräsprogramm elektrische Ausgänge schalten, die auf die Düsensegmente des Tornadokanals wirken.

Gibt es eine preisgünstige Alternative?

Der Produktfluß sollte möglichst so gestaltet sein, dass das Paneel mit der schmalen Seite durch den Cleaner geführt wird. Als Alternative kann auch die Tornadodüse direkt in die Absaughaube der Bohr-/Fräseinheit eingebaut werden. (siehe Prospekt Tornadokanal TKF 180 und TKR 180)

Rollenwellen NW52 für Cleaner CF 05...



PU-Bereifung blau

Standard	T = 50	bei der Festkante
Standard	T = 100	ab 2. Rollenwelle
Sonder	T = 25	Sonderausführung z. B. bei Kantenstreifen

Bestellbeispiel

für Cleaner-Nennbreite A: 1500 mm
mit Teilung T= 50

Best.-Nr.	Artikel	Stück
700-010	Rollenwelle mit Teilung T= 50 mit PU-Bereifung	2

Option

Geschliffene Räder für exakten Rundlauf (z. B. bei druckempfindlichen Oberflächen) sind gegen Mehrpreis lieferbar.

Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

A (mm) bei 1 Rollenwelle pro Achse

400	520	650	850	1000
-----	-----	-----	-----	------

700-50	701-100	702-25	703-100	704-50	-003	-004	-005	-006	-007
--------	---------	--------	---------	--------	------	------	------	------	------

A (mm) bei 2 Rollenwellen pro Achse

1100	1300	1500	1650	1750	2000
------	------	------	------	------	------

700-50	701-100	702-25	703-100	704-50	-008	-009	-010	-011	-012	-013
--------	---------	--------	---------	--------	------	------	------	------	------	------

A (mm) bei 3 Rollenwellen pro Achse

2200	2500	2750	3000	3200
------	------	------	------	------

700-50	701-100	702-25	703-100	704-50	-014	-015	-016	-017	-018
--------	---------	--------	---------	--------	------	------	------	------	------

A (mm) bei 4 Rollenwellen pro Achse

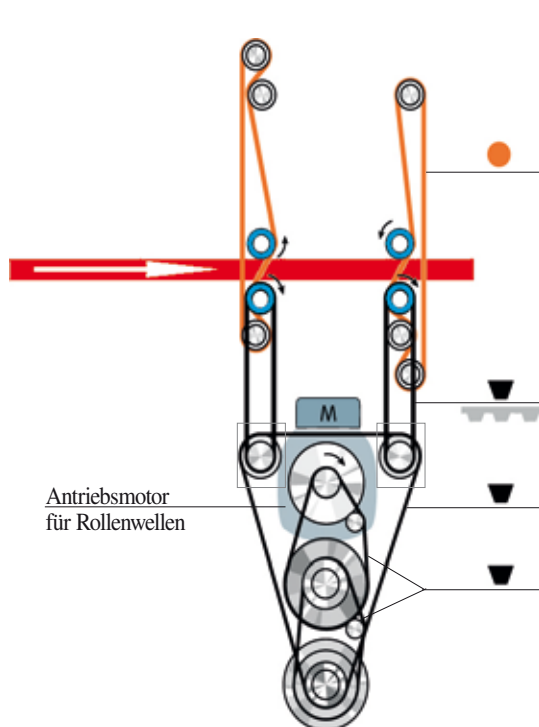
3500	3750	4000	4300
------	------	------	------

700-50	701-100	702-25	703-100	704-50	-019	-020	-021	-022
--------	---------	--------	---------	--------	------	------	------	------

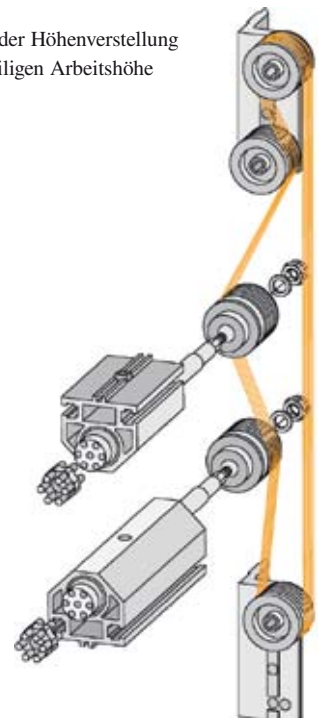
A (mm) bei 5 Rollenwellen pro Achse

4500	4750	5000
------	------	------

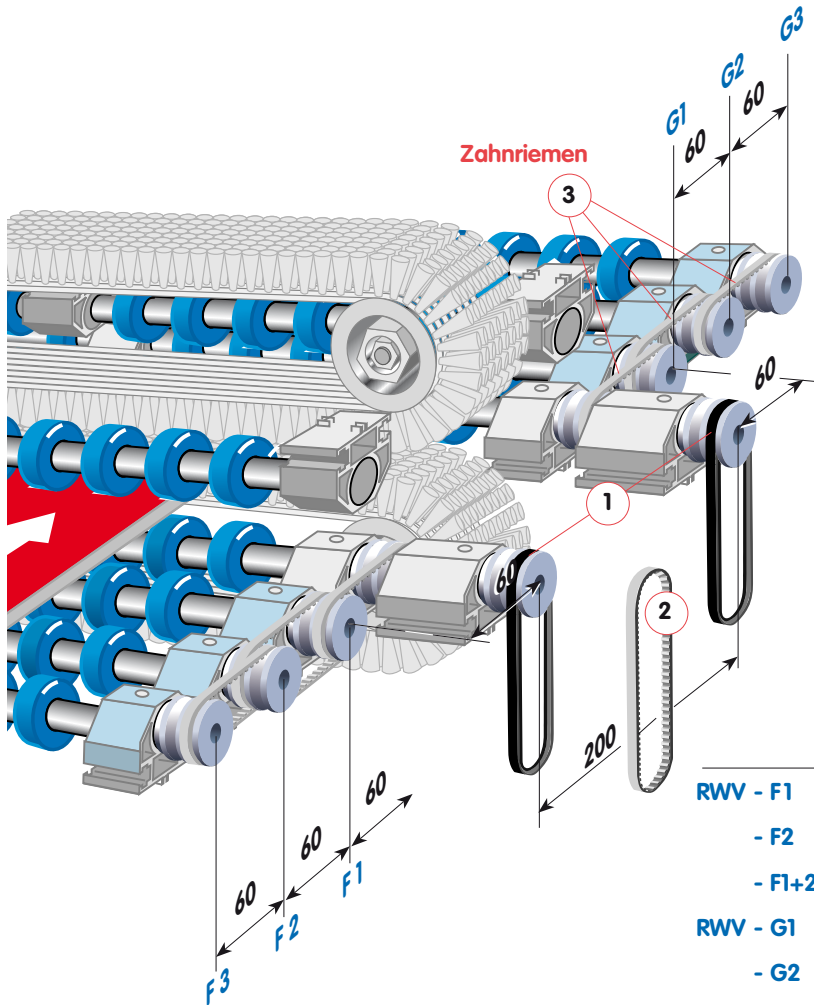
700-50	701-100	702-25	703-100	704-50	-023	-024	-025
--------	---------	--------	---------	--------	------	------	------



Die Antriebsriemen der Höhenverstellung passen sich der jeweiligen Arbeitshöhe stufenlos an.



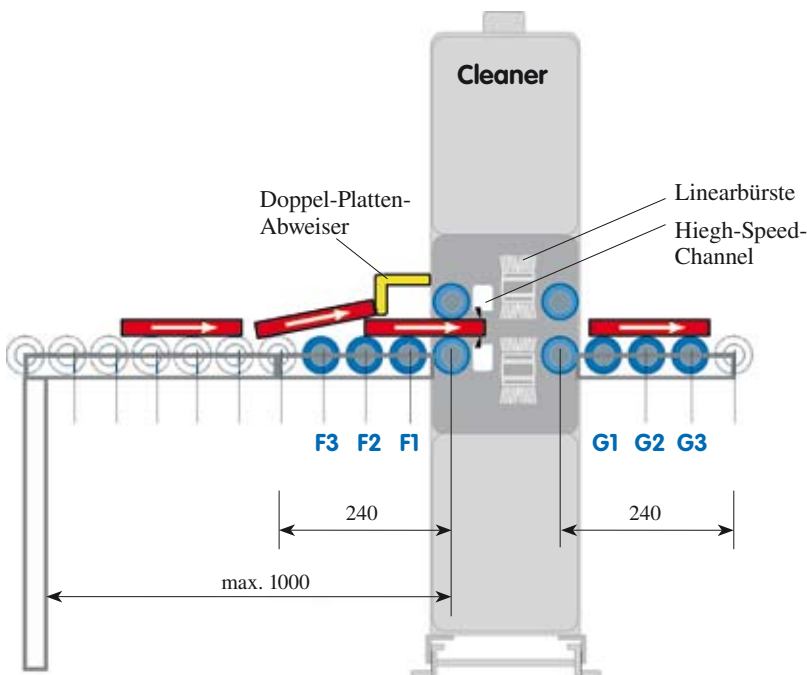
Rollenwellen-Verlängerung



Best.-Nr.	Artikel/Lieferumfang				
	Rollenwellenverlängerung (in Transportrichtung) Einlaufseite (F), Auslaufseite (G)				
Bausatz:	Rollenwellenverlängerung für Rollenwellen (siehe oben) mit Lagerung + Antrieb und Riemenschutzabdeckung				
91 09 235	1	Keilriemen 8 x 490 (schwarz)			
91 09 388	2	Zahnriemen 10 AT 10-525 (optional)			
91 09 409	3	Zahnriemen 10 AT 5-255			
	Anzahl Rollenwellen-Teilstücke				
	1	2	3	4	5
RWV - F1	705-011	705-012	705-013	705-014	705-015
- F2	705-021	705-022	705-023	705-024	705-025
- F1+2	705-031	705-032	705-033	705-034	705-035
RWV - G1	705-111	705-112	705-113	705-114	705-115
- G2	705-121	705-122	705-123	705-124	705-125
- G1+2	705-131	705-132	705-133	705-134	705-135

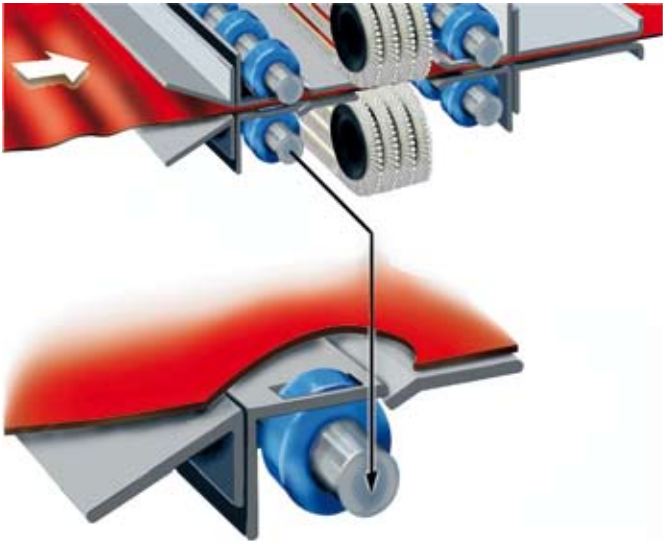
Bestellbeispiel für Rollenwellenverlängerung (60 mm im Einlauf)
für Cleaner-Nennbreite A: 1500 mm
PU-bereifte Edelstahlwelle, Teilung T= 100

Best.-Nr.	Artikel	Stück
705-012	RWV-F1	1
701-010	Rollenwelle mit Teilung T= 100 mit PU-Bereifung	2
	Doppel-Platten-Abweiser DPA 10/A/... A	
23 17 403	400 mm	
23 17 404	520 mm	
23 17 405	650 mm	
23 17 406	850 mm	
23 17 407	1000 mm	
23 17 408	1100 mm	Doppelplattenabweiser sind nur geeignet für Transportgeschwindigkeit ≤ 30 m/min und Plattenmasse ≤ 10 kg
23 17 409	1300 mm	
23 17 410	1500 mm	
23 17 411	1650 mm	
23 17 412	1750 mm	



Panel-Transport, Leitbleche, Leitrundriemen

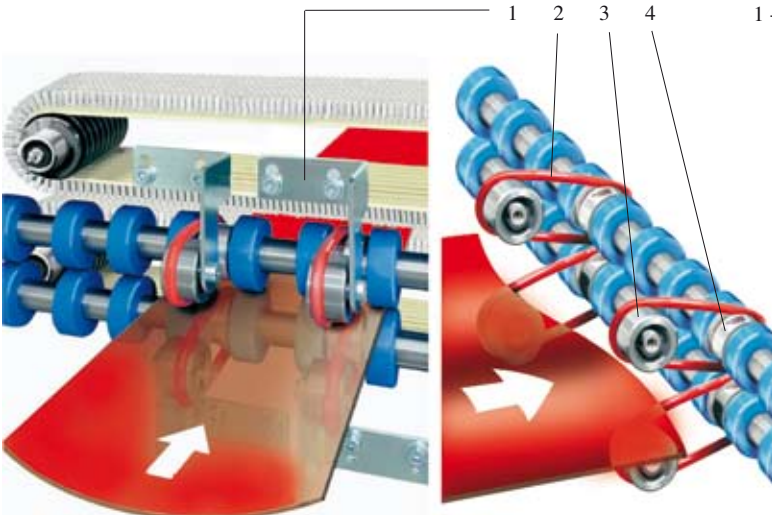
0,1 – 0,5 mm Materialstärke



0,5 – 2 mm Materialstärke



0,5 – 8 mm Materialstärke



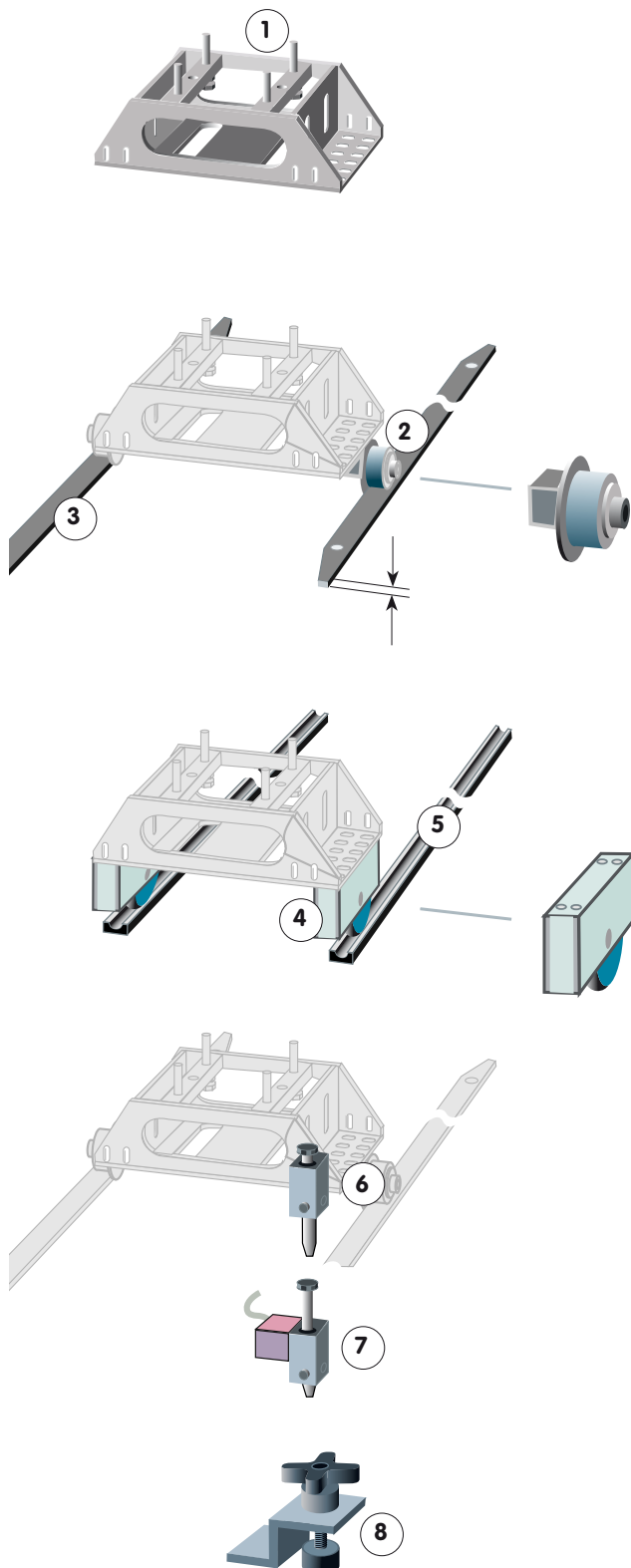
Best.-Nr.	Artikel/Lieferumfang
-----------	----------------------

		Leitbleche für HPL (High-Pressure-Laminate)								
		A mm	400	650	850	1000	1100	1300	1500	1650
oben	720-									
unten	722-		-003	-005	-006	-007	-008	-009	-010	-011
		A mm	1750	2000	2200	2500	2750	3000	3200	
oben	720-									
unten	722-		-012	-013	-014	-015	-016	-017	-018	

		Leitbleche für Cleaner oben bzw. unten								
		A mm	400	650	850	1000	1100	1300	1500	1650
oben	710-									
unten	712-		-003	-005	-006	-007	-008	-009	-010	-011
		A mm	1750	2000	2200	2500	2750	3000	3200	
oben	710-									
unten	712-		-012	-013	-014	-015	-016	-017	-018	

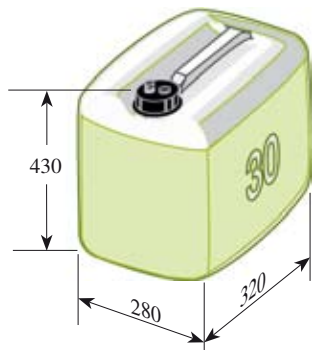
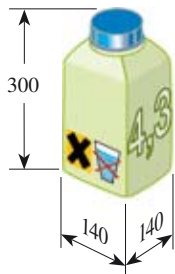
1 - 4	23 17 058	Leitrundriemen
		oben oder unten montierbar (angetrieben)
1	23 17 057	Haltewinkel Einlaufrolle
2	91 09 259	Rundriemen
		Ø 8 x 250
3	52 10 085	Riemenscheibe
		Ø 40 mit Kugellagerung
4	23 17 068	geteilte Riemenscheibe
		für Leitrundriemen

Cleaner auf Rollen



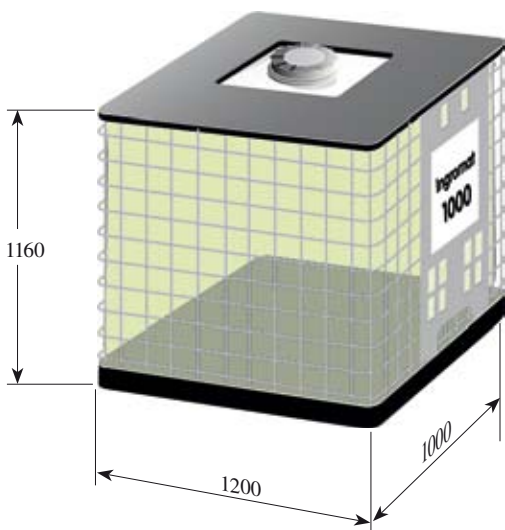
Best.-Nr.	Artikel/Lieferumfang
① 54 51 506	Maschinenfuß für Lastrollen Arbeitshöhe H = 900 - 950 mm
② 453 - 001	Die Lastrollen können an die vorhandenen Maschinenfüße der Cleaner CF 05.. <u>ohne</u> Nacharbeit montiert werden. Lastrollen LR 04/75 mit Bund mit Montageplatte und Befestigungselementen Hinweis: für 1 Cleaner CF 05 werden 4 Stück benötigt
③ 41 31 442	Baugruppe Flachschiene 25 dick (Meterware)
54 51 381	Baugruppe Flachschiene 15 dick (Meterware)
④ 91 15 364	Lastrollen - Strothmannkassette für Rundschinensystem Ø 25
⑤ 91 15 465	Rundschinensystem - Strothmann Ø 25 (Meterware) Montagevorrichtung zur Strothmannkassette
⑥ 453 - 013	Rastbolzen RB 04/M 16 mit Montagewinkel und Befestigungswinkel Hinweis: 1 Stück reicht aus
⑦ 453 - 013	Rastbolzen mit Überwachungssensor
⑧ 453 - 012	Stopper SR 04/M 16 mit Gummiauflage inkl. Z-Winkel und Befestigungselementen Hinweis: für 1 Cleaner CF 05 empfehlen wir 2 Stück

Ingromat™ - Antistatikflüssigkeit

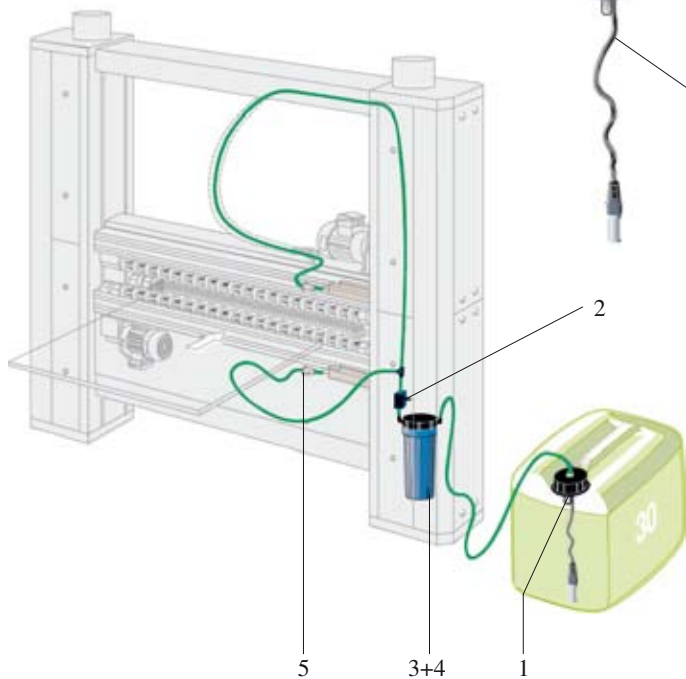


Anwendung
vor Beschichten,
Lackieren,...

Anwendung
für fertige
Oberflächen

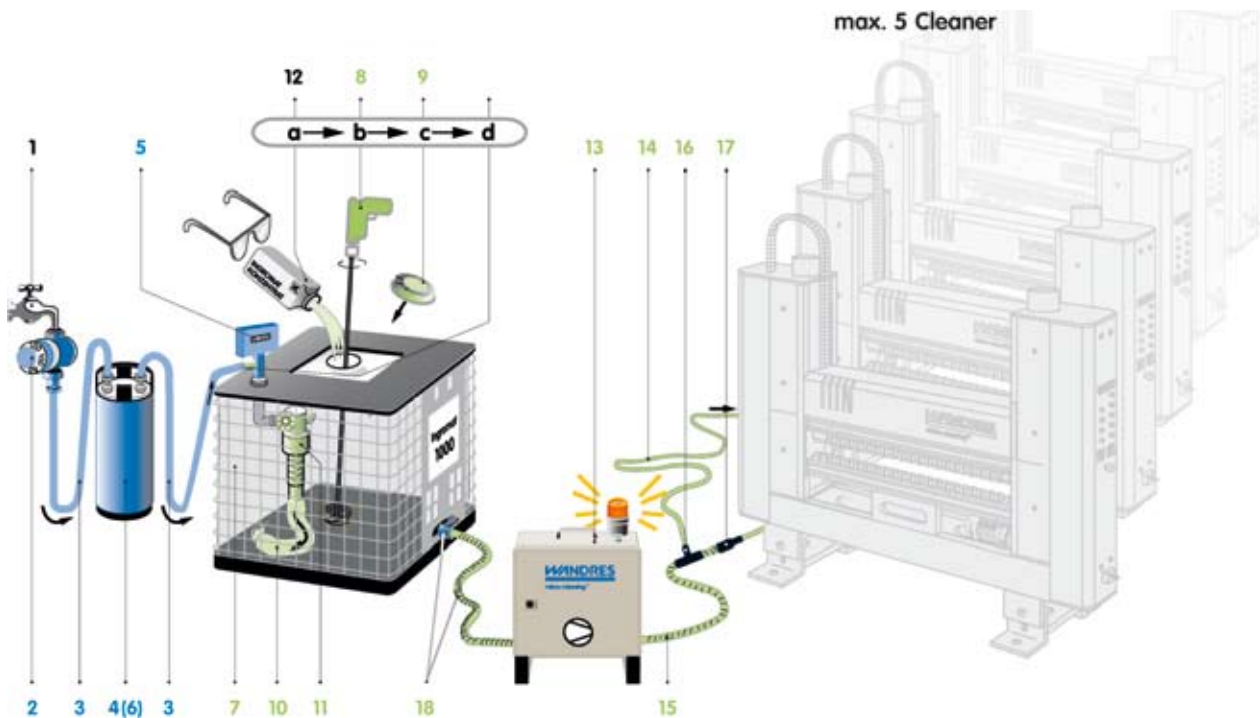


Anwendung
für
Druckindustrie





Best.-Nr.	Artikel/Lieferumfang
280-001	Ingromat A™ Antistatik- und Reinigungsmittel 30 Liter fertige Mischung
280-100	Ingromat A™ Antistatik- und Reinigungsmittel 1000 Liter fertige Mischung
280-200	einmalige Nutzergebühr für Austauschbehälter (1000 Liter)
280-511	Ingromat FL™ Antistatik- und Reinigungsmittel 30 Liter fertige Mischung
280-512	Ingromat FL™ Antistatik- und Reinigungsmittel 1000 Liter fertige Mischung
280-501	Ingromat FL™ Konzentrat Antistatik- und Reinigungsmittel 4,3 kg Flüssigkeit ausreichend für komplette Beigabe auf 1000 Liter demineralisiertem Wasser (max. 3,0 µS/cm Leitfähigkeit)
280-060	Ingromat P™ Antistatik- und Reinigungsmittel 30 Liter fertige Mischung
280-061	Ingromat P™ Antistatik- und Reinigungsmittel 1000 Liter fertige Mischung
280-063	Ingromat P™ Pulver Antistatik- und Reinigungsmittel besteht aus 5 Päckchen à 62,5 g zur Herstellung von 5 x 1000 Liter Ingromat P
1227-700	Ansaugrohr mit Schraubdeckel und Fußfilter für 30 Liter Behälter Europa oder 6 Galonen Behälter USA 1 m PUN Schlauch grün ø 6
23 13 224	Ingromat-Hauptfilter komplett mit Filter-Einsatz und Verschraubung
91 06 013	Ingromat-Hauptfiltergehäuse AVPP, blau (ohne Filter-Einsatz)
91 06 149	Filter-Einsatz 5 µm für Ingromat-Hauptfiltergehäuse
23 13 225	Ingromat-Sicherheitsfilter WK 21, 50 µm
91 02 607	Ingromat-Ventil Typ 0127 1/8", 24 V/DC
280 - 070	T-Stück mit 3 m PUN Schlauch ø 6
Anmerkung:	für US-Markt separate Bestell-Info anfordern

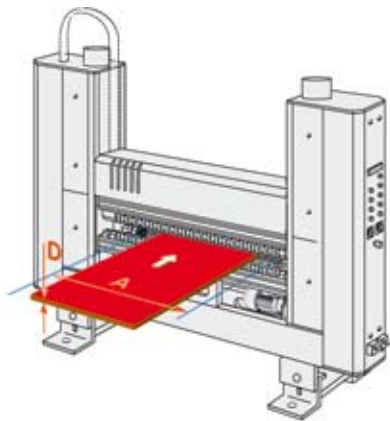
Ingromat™-Zentralversorgung



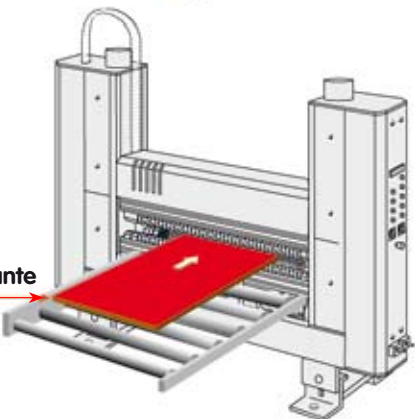
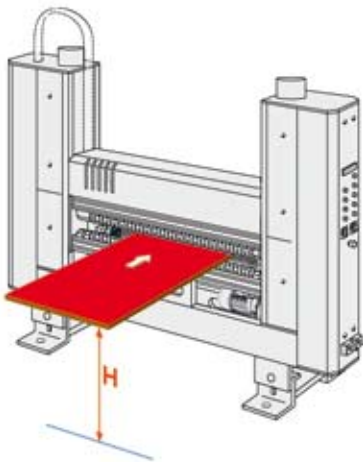
(ohne Einsatz von Ingromat FL Konzentrat
entfällt Position 1 bis 12)

Pos.-Nr.	Best.-Nr.	Artikel	Pos.-Nr.	Best.-Nr.	Artikel
1	-	Wasserhahn, max. 6 bar Wasserdruck 3/4" oder 1" -Anschluss	13	280-612	Ingromat-Zentralversorgung IS 12 Anschluss: 1) 230 V, 50 Hz u. 110 V 60 Hz 2) Druckluft: 6 bar, gefiltert, ölfrei 1/4" u. 8 mm PUN Schlauch 3) Ingromateinlass Ø 8 4) Ingromatauslass Ø 8
2 - 6	280-202	Wasseraufbereitung Wasserzeitschaltuhr (120 Min.) druckfester Verbindungsschlauch mit Kupplung, 1m x 1/2"			Die Zentralversorgung IS 12 ist geeignet für max. 5 Cleaner mit einer max. Entfernung von 300 m.
2	91 03 196				
3	23 13 219				
4	280-203	Ionentauscherkartusche mit Füllung			
5	91 07 124	Leitfähigkeitsmesser batteriebetrieben bei max. 3,0 µS/cm			
6	280-204	Ionentauscherkartusche austauschen Pfand für Ionentauscherkartusche			
7 - 11	280-201	Ingromat-Tank Ingromat-Tank, 1000 Liter Zubereitung der Ingromat-Mischung (in Reihenfolge a – d)	14	91 03 189	Ø 6 mm PUN Schlauch , Meterware, bei Bestellung bitte Schlauchlänge angeben
7	23 13 221		15	91 03 350	Ø 8 mm PUN Schlauch , Meterware, bei Bestellung bitte Schlauchlänge angeben
8	-	Rührgerät (nicht lieferbar)	16	91 02 423	T-Verteiler Ø 8  Ø 8
9	23 13 231	Deckel des 1000-Liter-Tanks mit Druckausgleichs-Filter	17	91 02 428	Reduzierung Ø 8  Ø 6
10	91 03 009	Verwirbelungsschlauch am Schwimmer-Ventil			
11	23 13 196	Schwimmer-Ventil inkl. Pos.-Nr. 10	18	23 13 347	Ingromat-Anschluss-Set für 1000 L-Tank mit 5 m PUN Schlauch (Ø 8, grün), Schraubverschluss-Adapter
12	280-501	Ingromat FL™ Konzentrat 4,3 kg für 1000 Liter			

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



Nennmaß A = Achsabstand
der beiden äußeren Riemenscheiben,
die max. Reinigungsbreite ist A-80 mm
Beispiel: Cleaner für Paneele der
maximalen Breite von 1400 mm
hat die Bestell Nr. 1510-010



1 **Maschinen-Typ** siehe Seite 10-21

Best.-Nr.								Nennbreite A
s. S. 11	s. S. 11	s. S. 13	s. S. 15	s. S. 15	s. S. 17	s. S. 19	s. S. 21	
1710-	1711-	1714-	1631-	1621-	1721-	1731-	1741-	
-003	-003		-003	-003		-003	-003	400 mm
-004						-004	-004	520 mm
-005					-005	-005	-005	650 mm
-006	-006		-006	-006	-006	-006	-006	850 mm
-007	-007	-007	-007	-007	-007	-007	-007	1000 mm
-008		-008			-008	-008	-008	1100 mm
-009		-009			-009	-009	-009	1300 mm
-010	-010	-010	-010	-010	-010	-010	-010	1500 mm
-011	-011	-011	-011	-011	-011	-011	-011	1650 mm
-012		-012			-012	-012	-012	1750 mm
-013		-013			-013	-013	-013	2000 mm
-014		-014			-014	-014	-014	2200 mm
-015		-015			-015	-015	-015	2500 mm
-016		-016			-016	-016	-016	2750 mm
-017		-017			-017	-017	-017	3000 mm
-018					-018			3200 mm
					-019			3500 mm
					-020			3750 mm
					-021			4000 mm
					-022			4300 mm
					-023			4500 mm
					-024			4750 mm
					-025			5000 mm

2

Best.-Nr.	Arbeitshöhe H
450-016	720 mm
-018	750 mm
-019	800 mm
-020	850 mm
-021	900 mm
-022	950 mm
-023	1000 mm
-024	1050 mm
-025	1100 mm
-026	1150 mm
-027	1200 mm

H = Arbeitshöhe
Abstand Unterseite Paneele
oder Platte bis Fußboden

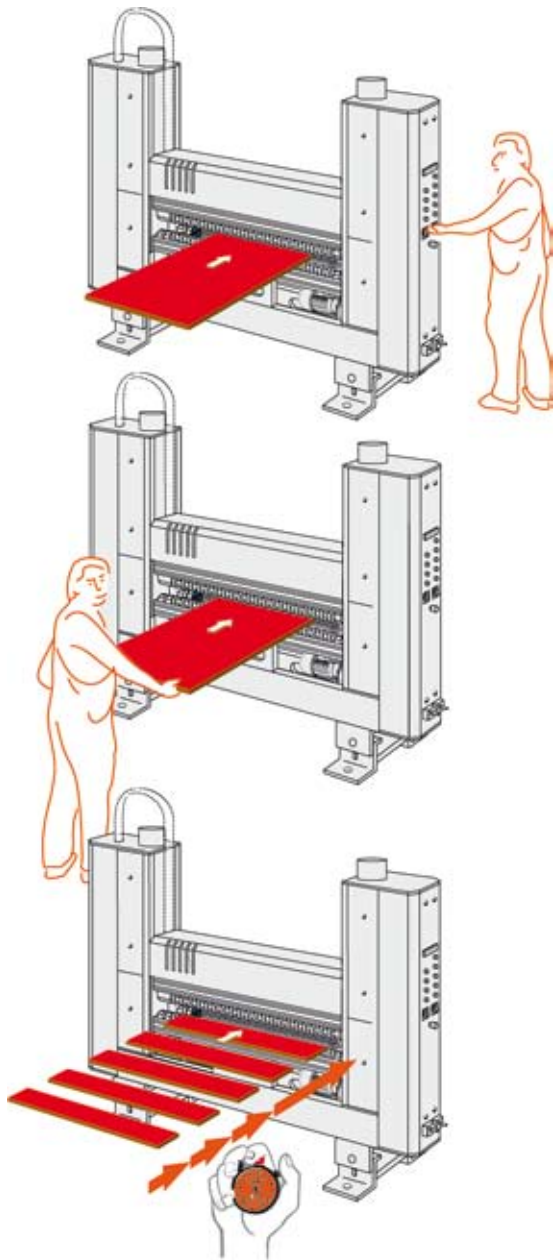
Arbeitshöhe ist verstellbar
Nennmaß H +/- 30 mm

3

Best.-Nr.	Festkante in Produktflussrichtung gesehen
450-100	links
-101	rechts
-102	mittig
-103	beliebige Lage

Die Information über die
Festkante (Bezugskante,
Anschlagseite usw.)
legt die Wischrichtung der
oberen Linearbürsten und die
Position des Sensors für die
Produkterkennung fest.

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



Anmerkung:
In den meisten Fällen werden nur zwei Geschwindigkeiten definiert
z. B.:
 $v_a) = 10 \text{ m/min}$
 $v_b) = 50 \text{ m/min}$

Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

4

450 - 105
- 106
- 107
- 108

Bedienseite in Produktfluss gesehen
links
rechts
separater Schaltschrank, Notverstellung
der Reinigungsaggregate links
dito Notverstellung rechts

5

450 - 110
- 111

Beschickung

Integriert: Maschine ist integriert in Maschinenstraße (vergittert). Es besteht keine Gefahr, dass ein Mitarbeiter in die Transportrollen hineingreift
Manuell: Es besteht die Gefahr, dass ein Mitarbeiter in die Transportrollen hineingreift

6

Transportgeschwindigkeit

Der Cleaner hat einen frequenzgeregelten Drehstromantrieb. Die Anpassung an den jeweiligen Geschwindigkeitsbereich erfolgt durch ein nachgeschaltetes Riemengetriebe. Der Frequenzregler (Siemens) hat grundsätzlich einen 24 V- Eingang (Dauersignal) für die Freigabe der Drehbewegung der Transportrollenwellen. Die eingestellte Transportgeschwindigkeit wird digital angezeigt. Sie können unter nachfolgenden Geschwindigkeitsbereichen wählen:

6.1

450 - 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125

*

$v_1: 2 - 7 \text{ m/min}$
 $v_2: 5 - 15 \text{ m/min}$
 $v_3: 10 - 64 \text{ m/min}$
 $v_4: 20 - 140 \text{ m/min}$
 $v_5: 50 - 180 \text{ m/min}$
 $v_6: 80 - 240 \text{ m/min}$

* Gilt nicht generell für alle Cleaner, siehe jeweilige Einzelseite

6.2

450 - 130
- 131
- 132

Sollwert-Vorgabe der Transportgeschwindigkeit (frequenzgeregelter Drehstromantrieb) über **Tippbetrieb** und digitale Anzeige in m/min. Sollwert-Vorgabe 0 - 10 V
Sollwert-Vorgabe digital
Es stehen 2 Eingänge zur Verfügung, so dass 4 frei programmierbare Zustände als Geschwindigkeitsstufen (Δ -Frequenzen) angesteuert werden können.
Beispiel:

- a) 0 0 Δ Kriechgang = ?? m/min
- b) 0 1 Δ Einrichtbetrieb = ?? m/min
- c) 1 0 Δ Normalbetrieb = ?? m/min
- d) 1 1 Δ Eilbetrieb = ?? m/min

↑
Eingang: 24 V bitte bei Bestellung angeben

450 - 133

digitale Geschwindigkeits-Anzeige
xxx,x m/min

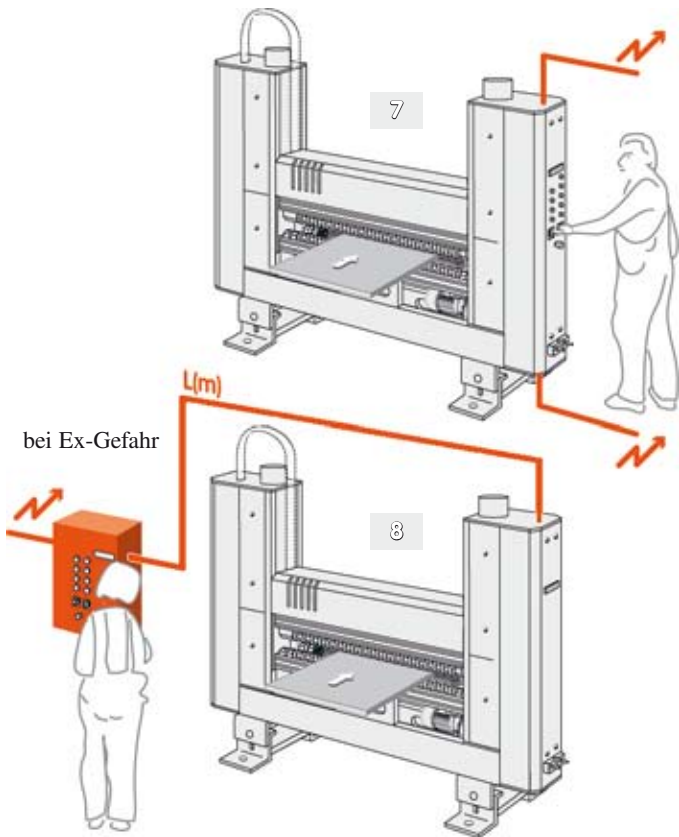
450 - 134

digitale Geschwindigkeits-Anzeige
xxx,x feet/min

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners

Vorbemerkung:

Die elektrische Zuleitung erfolgt immer auf der Bedienseite der Maschine. Man kann sowohl von oben als auch von unten das Kabel zuführen.



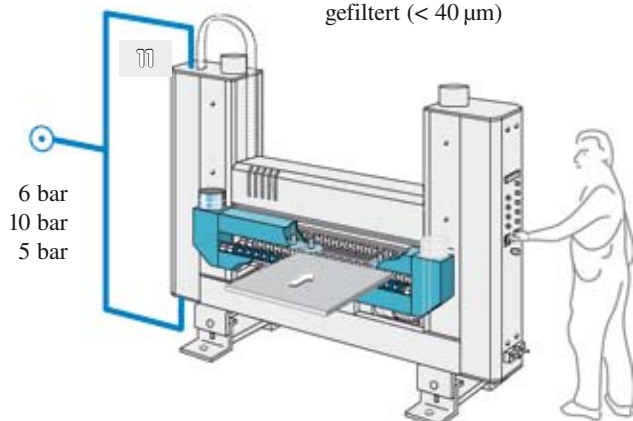
Vorbemerkung zu 11:

Die Druckluftzuleitung kann von oben oder von unten in die der Bedienseite gegenüberliegende Maschinsäule zugeführt werden.

Druckluftqualität: getrocknete Druckluft

Taupunkt: $\leq 5^\circ \text{C}$

ölfrei: Restölgehalt $< 1,5 \text{ mg/m}^3_{\text{N}}$ bei 24°C gefiltert ($< 40 \mu\text{m}$)



Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

7

7.1

450 - 140
- 141
- 142
- 143
- 150
- 151

Elektrischer Anschluss

Versorgungsspannung (Auswahl)

230 V/400 V, 50 Hz, mit Null-Leiter
dito, ohne Null-Leiter
500 V, 50 Hz, mit Null-Leiter
dito, ohne Null-Leiter
3 x 440 – 480 V, 60 Hz, mit Null-Leiter
dito, ohne Null-Leiter

7.2

451 - 140

- 141
- 142

Schaltschrank

Schaltschrank integriert im Maschinengestell
Standard
separater Schaltschrank
auf Klemme verdrahtet
Schaltschrank wird in Gesamt-Schaltschrank
der Anlage integriert

7.3

451 - 160
451 - 161
451 - 162
451 - 163

Kabellänge

L = Kabellänge zwischen Cleaner u. Schalt-
schrank in Metern
5 m
10 m
15 m
20 m

8

451 - 170

Explosions-Gefahr

Cleaner in ExAusführung Klasse I nach DIN
(ohne Ex-Bereich, entfällt diese Position)

9

450 - 160
450 - 161
450 - 162
450 - 163
450 - 164

Normen, Vorschriften

DIN ISO
VDE
UL
CSA
Werksvorschriften

10

451 - 001
451 - 002
451 - 003
451 - 004
451 - 005
451 - 006

Betriebsanleitung

bitte Sprache und Anzahl angeben
Betriebsanleitung in deutsch
Betriebsanleitung in englisch
Betriebsanleitung in französisch
Betriebsanleitung in italienisch
Betriebsanleitung in spanisch
Betriebsanleitung in niederländisch

11

450 - 180

- 181
- 182
- 183
- 184
- 185

Pneumatischer Anschluss

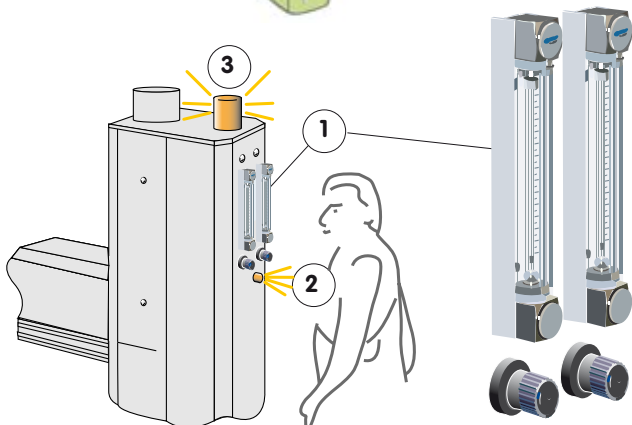
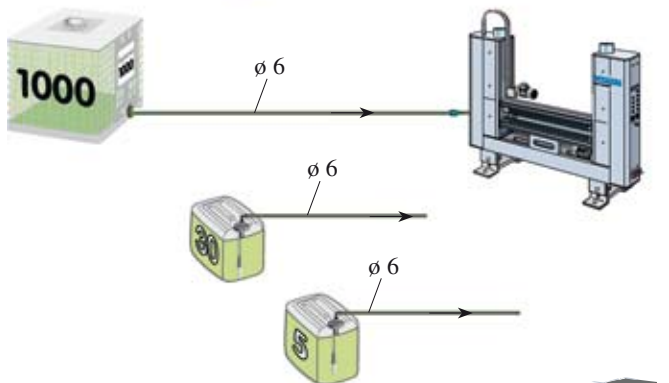
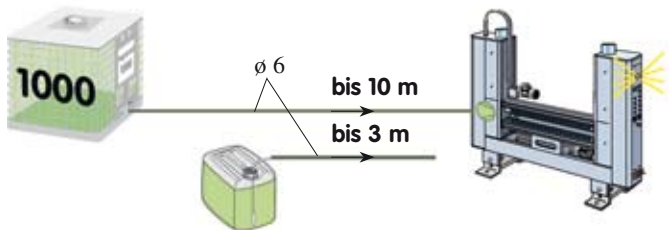
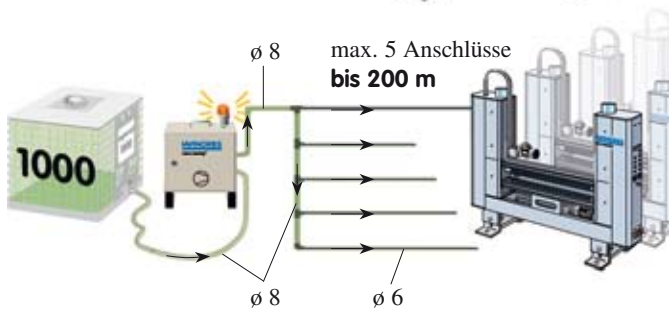
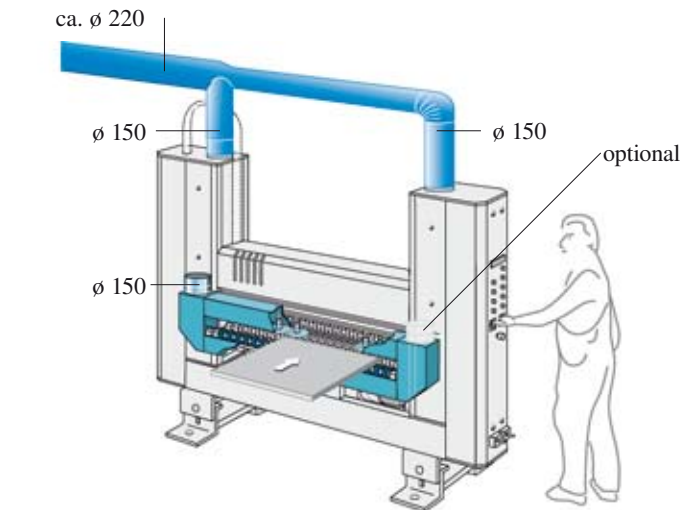
für Cleaner ohne Tornado-Kanal:

Druckluftzuleitung
6 bar, 3/4" von oben
dito von unten
10 bar, 3/4" von oben
dito von unten
5 bar, 1" von oben
dito von unten

für Cleaner mit Tornado-Kanal:

- 186 6 bar, 1" von oben
- 187 dito von unten
- 188 10 bar, 1" von oben
- 189 dito von unten

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

12

450 - 200

Absaugung/Anschlüsse am Cleaner

für Cleaner ohne Tornado-Kanal:

nach oben 2 x Ø 150

für Cleaner mit Tornado-Kanal:

nach oben 3 x Ø 150, A ≤ 850

450 - 201

450 - 202

nach oben 4 x Ø 150, A > 850

13

450 - 220

Ingromat-Zuführung Cleanerausführung Z

für Anschluss an

Ingromat-Zentralversorgung

(siehe Seite 29)

- 221

Cleanerausführung M

Cleaner mit integrierter Ingromatpumpe (selbstansaugend) mit Trockenlaufkontrolle und Blinkleuchte (gelb)

14

23 13 348

Ingromat-Anschluss-Sets

Ingromat-Anschluss-Set für 1000 l-Tank mit 10 m Schlauch (ø 8, grün), Deckel und Reduktion auf ø 6

23 13 273

Ingromat-Anschluss-Set für 30 l-Kanister mit 1 m PUN Schlauch (ø 6, grün), Ansaugfilter und Deckel
auch geeignet für
5 Gallonen-Kanister (USA, ca. 20 l) mit 1 m PUN Schlauch (ø 6, grün), Ansaugfilter und Deckel

Probe/Muster-Ingromat kann angefordert werden

15

91 17 064

Ingromat-Verbrauchsanzeige

Ingromat-Verbrauchsanzeige mit Schwebekörper-Durchflussmesser (Standard) befindet sich gegenüber der Bediensseite

1

450 - 241

Ingromat-Leerlaufkontrolle mit Blinkleuchte klein (Standard, Bediens.)

2

450 - 242

Ingromat-Leerlaufkontrolle mit Blinkleuchte groß (Option)

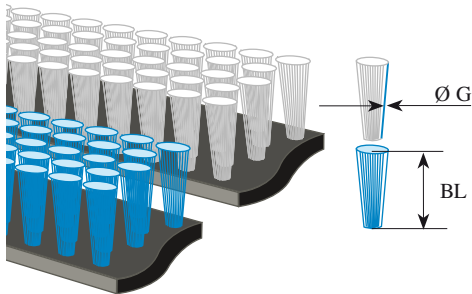
3

450 - 243

Luftblasenseparator BS 05

Druckbetrieb, Sensor, Ventil

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



16

Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

450 - 250

Linearbürsten Tresy

mit Filamentlänge BL 19 mm

Standard-Ausführung

der Reinigungsaggregate
oberes und unteres Reinigungsaggregat haben
gleiche Linearbürsten Tresy

Sonder-Beborstung

in diesem Fall muß Ausführung
verbal beschrieben werden

450 - 251

blau (Standard)

450 - 252

weiß (Garantie gegen Filamentausfall)

450 - 253

Sonderausführung (z. B. BL > 32 mm)

Filament \varnothing G

Typische Anwendung

450 - 260

0,08 mm

Acrylglas

450 - 261

0,1 mm

Leiterplatten

450 - 262

0,15 mm

lackierte Oberflächen
nach Zwischenschliff

Möbeloberflächen

Fußbodenlaminat

Melamin

450 - 263

0,2 mm

Stahl

Preßbleche

450 - 264

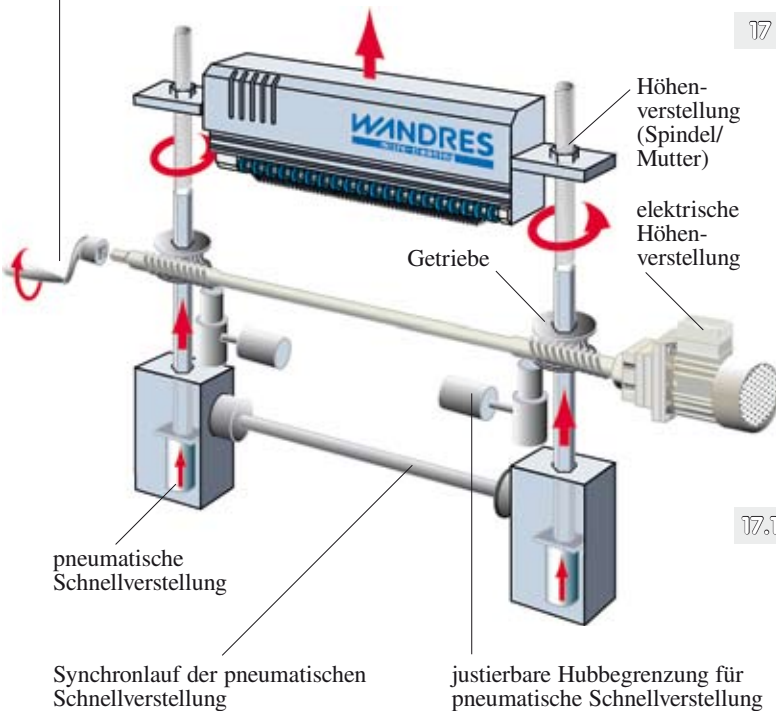
0,3 mm

meist nur für eine
vordere Bürstenreihe
(Verkratzungsgefahr)

Handverstellung

oberes Reinigungsaggregat

17



17.1

450 - 300

Positionsanzeige

Positionsanzeige für die Reinigungsaggregate

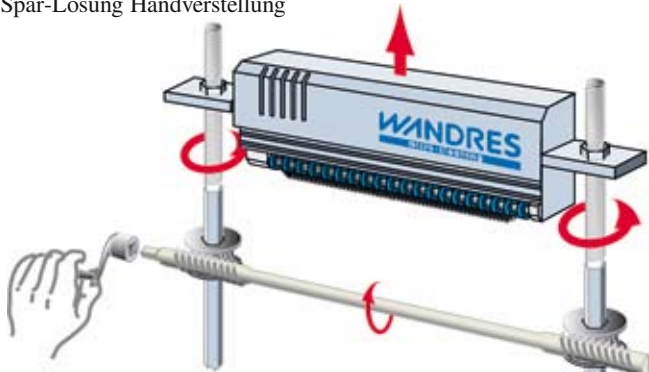
in Millimeter, digitaler Wert 0,1 – 999,9

450 - 301

dito in Inch, digitaler Wert 0,01 – 99,99

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners

Spar-Lösung Handverstellung



17.2

Best.-Nr.

450 - 310

Artikel/Lieferumfang

Manuelle Höhenverstellung (Spar-Lösung)

Manuelle Höhenverstellung
Typ HVM 1/O/U
für Reinigungsaggregate

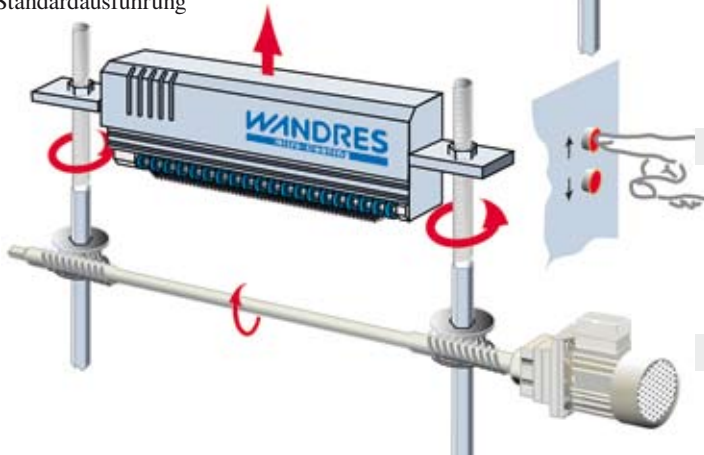
17.3

450 - 450

Elektrische Höhenverstellung

Typ HVE 1/O/230 V/10-50Hz/Lenze
Tippbetrieb

Standardausführung



17.4

450 - 500

Ansteuerung der HVE im Tippbetrieb

- für oberes Reinigungsaggregat
- mit Umschalter für Kriech-/Eilgang

SPS Fab. Siemens

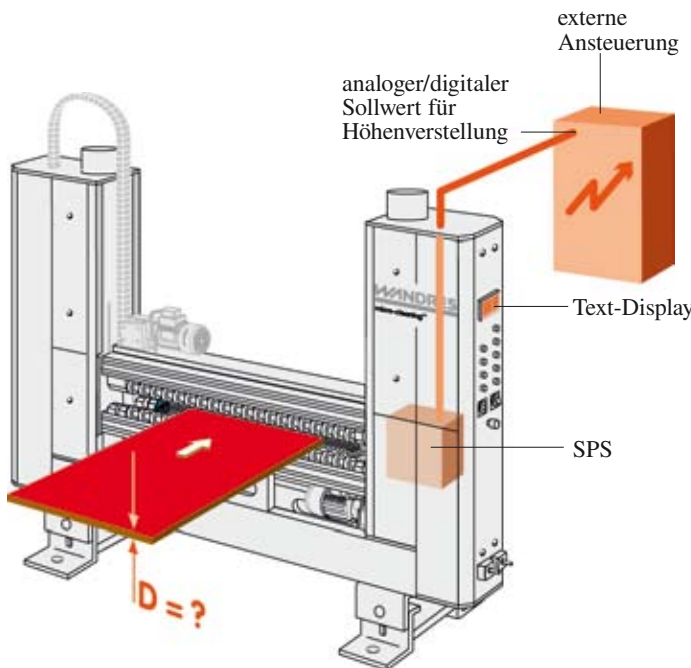
450 - 401

17.5

450 - 600

Externe Ansteuerung

Elektrische Ansteuerung extern in Kombination mit einer eingebauten SPS, Fabrikat Siemens S7-200 mit Textdisplay TD 200



450 - 650

450 - 651

450 - 652

Externer Sollwert der Höhenverstellung D des oberen Reinigungsaggregates

Verstellbereich D
Digitale Eingänge (= Arbeitsbereich)

12 Bit Signal 24 V-	0-100 mm
BCD (12 Bit breit)	1 Bit = 0,1 mm Weg
Profi Bus	

Analoge Eingänge Verstellbereich D

451 - 650

451 - 651

451 - 652

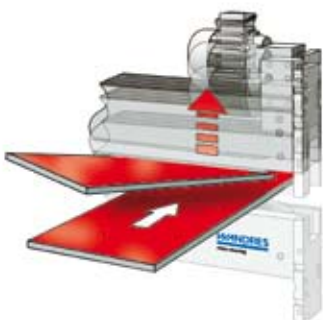
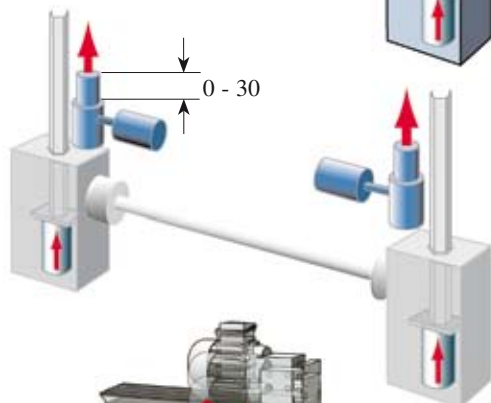
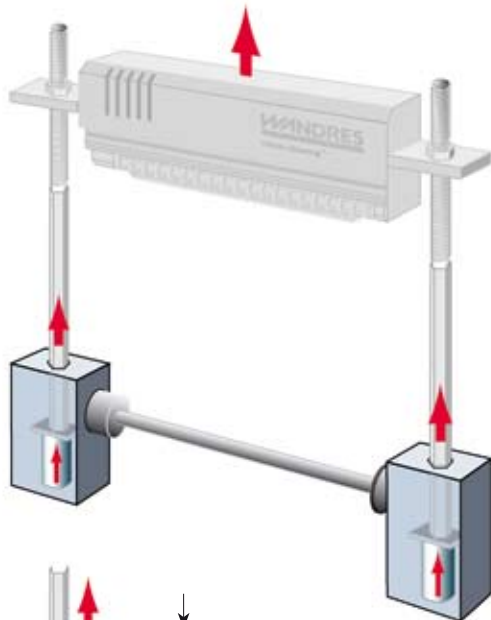
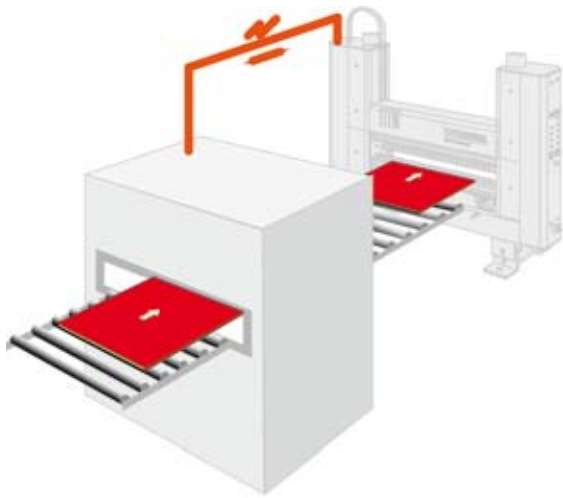
451 - 653

0-10 V-	0-100 mm
0-5kΩ	0-100 mm

0-10 V in „Fenstertechnik“
hier wird ein „unsauberer“ Analogwert (Sollwert) einem festen Ist-Wert zugeordnet.
z.B. 1,5-2,3 V = 19 mm Paneeldicke

0-5 kΩ in „Fenstertechnik“
jedoch mit Linearpotentiometer
0-100 mm = 0,5 kΩ
Bei Bestellung bitte Angabe über die in der Produktionsstraße vorkommenden Paneeldicken beifügen.

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

18

450 - 700

Datenaustausch

Cleaner steht allein ohne externe Signal-Anbindung an benachbarte Maschinen (Stand-alone-Lösung)

450 - 701

Cleaner steht in einer Produktionsstraße Bitte separate Auflistung der gewünschten Ein- und Ausgänge beifügen oder zuständigen Mitarbeiter mit Telefonnummer usw. mitteilen.

19

450 - 800
bis - 899

Sondersteuerungen

reserviert für Sondersteuerungen z. B. Homatic usw.

20

Pneumatische Verstellung der Reinigungsaggregate

Vorbemerkung:

- Die pneumatische Verstellung dient
- der einfachen Verstellung zwischen zwei Paneeldicken z. B. 19 und 24 mm
- zum Crasheschutz des oberen Reinigungsaggregates

20.1

450 - 900

Pneumatische Schnellverstellung

Typ HVP 1/O/50

- für oberes Reinigungsaggregat
- mit maximalem Dicken sprung von 50 mm
- Parallel-Verstellung über Zahnstange und Ritzel

450 - 902

451 - 901

- der Hubweg wird durch variable Distanzstücke fest eingestellt

Typ HVP 1/O/6 Kurzhub, 6mm

Typ HVP 1/U/5

- für unteres Reinigungsaggregat
- mit Absenken um 5 mm (Linearbürste hat keinen Kontakt mehr zur Produktoberfläche)

20.2

450 - 910

Crash Protection CPO/1/80

- für oberes Reinigungsaggregat
- bei Aktivierung erfolgt schlagartiges Anheben des oberen Reinigungsaggregates um 80 mm

450 - 920

Pneumatische Schnellverstellung

und Crasheschutz

CPO/1/80 + HVP 1/O/30

Je nach externem Signal erfolgt eine Schnellanhebung um maximal 30 mm (fest eingestellter, justierbarer Dicken sprung = Teilhub) oder ein Gesamthub von 80 mm

20.3

451 - 930

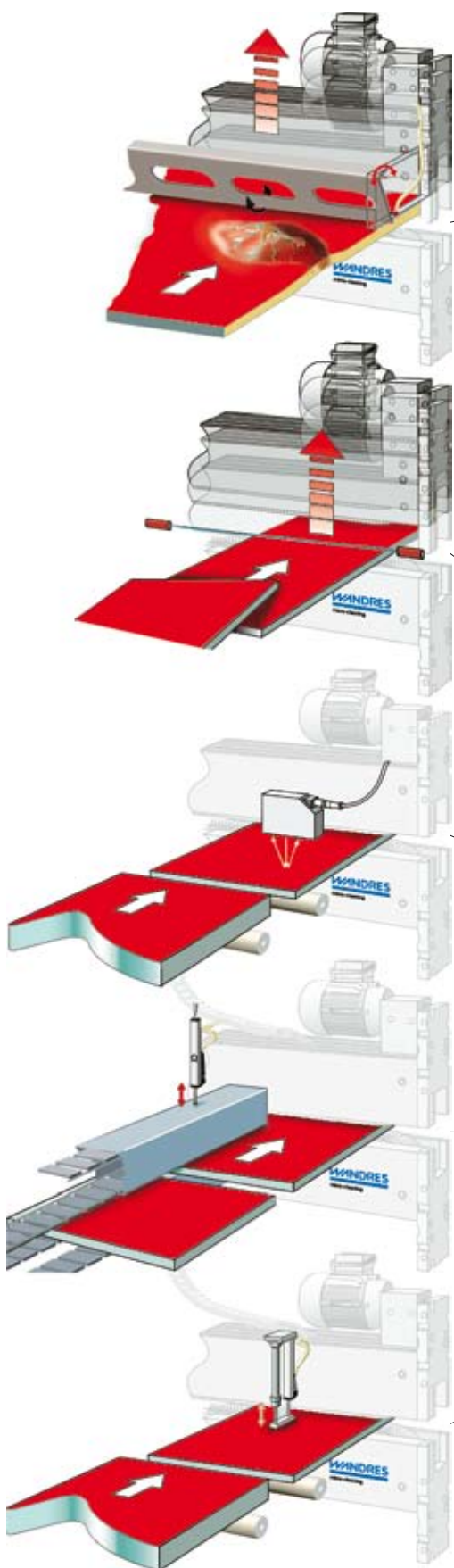
Überlastsicherung

Pneum. Überlastsicherung HVP 1/O/D_{max}

Das Reinigungsaggregat kann nach oben nachgeben. Die Niederhalte kraft ist über einen pneumatischen Druckminderer einstellbar. mechanische Überlastsicherung Abschalten des Cleaners bei Überschreitung der Dickentoleranz

451 - 931

Anleitung/Checkliste für die Bestellung eines Wandres Cleaners



Best.-Nr.

Artikel/Lieferumfang

21

Produkterkennung

Im Einlauf des Cleaners befindet sich immer ein Sensor für die Produkterkennung

21.1

Crash-Wippe CWO/1/A für Cleaner CF 05...

	Nennbreite	Best.-Nr.	Nennbreite
	A		A
452- 003	400	452- 015	2500 mm
- 004	520	- 016	2750 mm
- 005	650	- 017	3000 mm
- 006	850	- 018	3200 mm
- 007	1000	- 019	3500 mm
- 008	1100	- 020	3750 mm
- 009	1300	- 021	4000 mm
- 010	1500	- 022	4300 mm
- 011	1650	- 023	4500 mm
- 012	1750	- 024	4750 mm
- 013	2000	- 025	5000 mm
- 014	2200		

21.2

480 - 020

Laser-Lichtschanke

für Cleaner CF 05 zur Crash-Erkennung inklusive Halterung

Laserstrahl ca. 250 mm vor Cleaner-Kontakt angeordnet

21.2

480 - 040

Ultraschall-Dickenmesssystem

21.3

91 12 198

Linearpotentiometer

TRS 50, 0-5 kΩ = 0-100 mm Hub

21.4

480 - 030

Dickenmesssystem DMS 100/5000

Pneumatischer Zylinder mit parallel geschaltetem Linear-Potentiometer (0-5 kΩ). Die Platte muss während des Messvorganges ca. 0,5 s angehalten werden.

Fragebogen für Mikro-Entstaubung von Platten und Endlosbahnen

Werkstoff

Produkt: _____

bzw. Werkstoff: _____

Produktgeometrie:

Breite: min. _____ , max. _____ mm

Länge: min. _____ , max. _____ mm
∞ bei endlos

Dicke: min. _____ , max. _____ mm

bzw. Flächengewicht: _____ g/m²

Zuständig: _____

Funktion: _____

Abteilung: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

E-Mail: _____

http://www. _____

Reinigung

Soll beidseitig gereinigt werden
(Ober- und Unterseite)? ja
nein

Ist ein „sanftes Abwischen“ der
Oberfläche erlaubt? ja
nein

Stammen die Partikel aus der „normalen
Umgebungsluft“ sowie aus produktions-
bedingten Abrieb- und Schneidevorgängen? ja
nein

Tritt in der Regel elektrostatische
Aufladung ein? ja
nein

Elektrische Versorgung

vorhandene Spannung
230/400 V, 50 Hz oder
240/450 V, 50 Hz

3 x 440-480 V, 60 Hz

andere Spannung
(bitte angeben) _____

Soll die Reinigungsanlage einen
eigenen Schaltschrank erhalten?

Motorschütze usw. werden in vorhandene
Schaltschränke integriert.

Produktfluss

Durchlaufgeschw. min. _____ , max. _____ m/min.

Arbeitshöhe _____ mm
(= Abstand zum Fußboden)

Festkante in Transportrichtung links rechts
Bedienseite in Transportrichtung links rechts

Soll die Reinigungsanlage in einer
Produktionslinie stehen (Verkettung)? ja
nein

Ist eine elektrische Höhenverstellung des
Reinigungsaggregates erwünscht? ja
nein

Arbeitsraum

Ist der Arbeitsraum ein ja, Klasse _____
Reinraum? nein

Besteht EX-Gefahr? ja, Klasse _____
nein

Wohin soll die abgesaugte Luft geleitet werden?
in den Arbeitsraum zurück
in vorhandene Klimaanlage
in vorhandene Zentralabsaugung

Sonstiges:

Sprache der gewünschten
Betriebsanleitungen, _____
Anzahl _____

Bemerkungen:



Wandres GmbH micro-cleaning™
D-79256 Buchenbach, Dorfstr. 12
Tel. + 49 (0)7661-93 30-0
Fax + 49 (0)7661-93 30-30
E-mail: sales@wandres.com
www.wandres.com

Vertriebs- und Servicepartner

Belgien

Romac N.V.
Vosseschijnstraat 20
B-2030 Antwerpen 3
Tel. +32-3-541 0890
Fax +32-3-542 6615
E-mail: rud.rosa@romac.be

China

Astral Technology (Xiamen) Co., Ltd.
3/f, Ang Ye Bldg, Xiamen Pioneering Park
Xiamen, Fujian Province
Tel. +86-592 577 0100
Fax +86-592 577 0800
E-mail: astral@public.xm.fj.cn

Dänemark

Nicholaisen maskiner tilbehør
service til traecindustrien
Sønderskovvej 17
DK-8362 Hørning
Tel. + 45-86-924711
Fax + 45-86-924712
E-mail: info@nicholaisen.dk

Deutschland (Nord)

Wandres GmbH (Service Station Nord)
Schetmicke 4
57462 Olpe
Tel. + 49 (0)2761-839-488
Fax + 49 (0)2761-839-489
Mobil 0171-3694-819
E-mail: heinz.riesz@web.de

Deutschland (Süd)

Wandres GmbH
Dorfstr. 12
D-79256 Buchenbach
Tel. + 49 (0)7661- 93 30-26
Zentrale: - 93 30-0
Fax + 49 (0)7661- 93 30-30
E-mail: sales@wandres.com

Finnland

Penope Oy
Tupalankatu 9
SF-15680 Lahti
Tel. +358-387870
Fax +358-38787500
E-mail: vesa.kiuru@Penope.fi

Frankreich

CTS
Chimie Tech Service
7, Rue Marcelin Berthelot
F-92762 Antony Cedex
Tel. +33-1-555-955-75
Fax. +33-1-555-955-90
E-mail: cbilinski@chimietech.com

Griechenland

Christos Cosmas Ltd.
Woodworking Machinery
11 km, Old National Road Thessaloniki -Kilkis
GR-570 08 Ionia – Thessaloniki
Tel. + 30-2310-78 22 78
Fax + 30-2310-78 39 02
E-mail: kosmas@spark.net.gr

Großbritannien

Drive Lines Technologies Ltd.
45 Murdock Road
Bedford MK41 7PQ
Tel. + 44-1-234-360689
Fax + 44-1-234-345673
E-mail: sales@drivelines.co.uk

Italien

4 CR com s.r.l.
Via Campania 3-Loc Tre Vie
I-53036 Poggibonsi (SI)
Tel. + 39-0577-937245
Fax + 39-0577-936873
E-mail: 4cr@valdelsa.net

Japan

Libero, Inc.
1-18-10 Taiyo Dengyo Building 2F,
Kamata, Ohtaku
JP-144-052 Tokyo
Tel. + 81-3-5714 7330
Fax + 81-3-5714 7864
E-mail: wandres@jpforms.net
wandres@jpforms.net

Kanada

DROLET Machinerie
2645, boul. Terra-Jet
Saint-Cyrille, Drummondville
Québec, J1Z 1B3
Tel. + 1-819-474-2149
Fax + 1-819-474-7909
E-mail: cethier@droletmachinerie.com

Mittmann Industrial Equipments Inc.

190, rue Boisés de Rigaud
Rigaud, QC J0P 1P0
Kanada
Tel. +1-450-451-7666
Fax +1-450-451-7662
E-mail: info@mittmann.com

Korea

HC Corporation
209-9, Nonhyun-Dong, Kangnam-Ku,
Seoul, 135-010 Korea
Tel. +82-2-3446-5430
Fax +82-2-515-8209
Mobil +82-18-741-6673
E-mail: cykimdb@chollian.net

Mexiko

Inter Consult Engineering
Sr. Siegfried Bretschneider
República de Uruguay 801
Col. Las Americas
MX - 20230 Aquascalientes AGS
Tel. +52-449-9782-722
Fax +52-449-9782-722
E-mail:
inter-consult-engineering@cablenext.com.mx

Schweden

AB Liros Elektronik
Galoppgatan 1
SE-20039 Malmö
Tel. + 46-40-142080
Fax + 46-40-947388
E-mail: info@liros.se

Schweiz

Homag (Schweiz) AG
Weieracherstraße 9
CH-8184 Bachenbülach
Tel. + 41-1-872-5151
Fax + 41-1-872-5152
E-mail: info@homag-maschinen.ch

Slowenien

Lesnina Inzeniring
Parmova 53
SLO-61000 Ljubljana
Tel. +386-611-720-631
Fax +386-611-436-2191
E-mail: lesnina.zastopstva@siol.net

Spanien

Itein S.L.
Internacional de Técnicas Industriales S.A.
Lehendakari Aguirre n° 50
E-48150 Sondika (Vizcaya)
Tel. +34-609 122 907
Fax +34-94-453-1688
E-mail: itein1@itein.com

Taiwan

Daybreak International (Taiwan) Corp.
Sensor for factory automation
3FL, 124 Chung-Cheng Road, Shihlin
Taipei
Tel.: 00886-2-8866-1234
Fax: 00886-2-8866-1239
E-mail: day111@ms23.hinet.net

USA

Wandres Corporation
719 W. Ellsworth Rd., Suite 7
USA-Ann Arbor, MI 48108
Tel. +1-734-214-9903
Fax +1-734-214-9906
E-mail: sales@wandresusa.com

micro-cleaning for your products



Schwertbürste

beidseitige Plattenreinigung



Schwertbürste

beidseitige Papier-/ Folienbahnreinigung

Saugpistole u. Mikro-Sauger



EVOMAT Cleaner für Platinenreinigung

WANDRES
micro-cleaning

Wandres GmbH micro-cleaning™
D-79256 Buchenbach, Dorfstr. 12
Tel. + 49 (0)7661-93 30-0
Fax + 49 (0)7661-93 30-30
E-mail: sales@wandres.com

www.wandres.com