

Sägebearbeitungszentrum

ACS[®] 102

Der Standard

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zu widerhandlungen verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung.
Rattunde & Co GmbH. All Rights Reserved.

Ulrich Rattunde
Ludwigslust den 18.08.2008

Inhaltsverzeichnis

1.	ACS®Syntax, Grundvarianten, Grundkombinationen	3
1.1	7 ACS® Grundvarianten	8
1.2	49 Grundkombinationen	8
1.3	Grundfunktionen für alle ACS® Grundvarianten	9
2.	Baugruppen, Kombinationen, Grenzwerte	12
2.1	BM Bundlademagazin	12
2.2	ACS® Grundvarianten, Grenzwerte für Abmessungen, Werkstücklängen, Massen	13
2.2.1	ACS®102... Sägen	14
2.2.2	ACS®102...+LM Sägen mit Längenmessung (Einfachlängenmessung)	14
2.2.3	ACS®102...+BDM Sägen+Bürstenentgraten	15
2.2.4	ACS®102...+CFM+LM Sägen+Anfasen+Längenmessung	16
2.2.5	ACS®102...+CFM+BDM Sägen+Anfasen+Bürstenentgraten.....	17
2.3	Messsysteme in den Grundvarianten	18
2.3.1	LM Längenmessung auf ACS®102..., ACS®102...+CFM.....	18
2.3.2	LM Längenmessung auf ACS®102...+BDM.....	18
2.3.3	LMM Mehrfachlängenmessung auf ACS®102...+BDM (Patent RATTUNDE)	19
2.3.4	DLC Optische Erkennung von lumineszierenden Farbmarkierungen.....	19
2.4	SCB Schrittförderbrücke	20
2.4.1	Rundschlagmessung auf SCB, Lasermesssystem	21
2.4.2	Planschlagmessung auf SCB, Lasermesssystem	21
2.4.3	„Pinguin 1“ (Patent RATTUNDE) auf SCB	22
2.4.4	„Pinguin 2“ auf SCB	22
2.4.5	Werkstückwaage 12 kg auf SCB	22
2.4.6	Werkstückwaage 24 kg auf SCB	23
2.4.7	Fasennmesssystem „Flyer“ (Patent RATTUNDE) auf SCB	23
2.4.8	Ausblasstation auf SCB.....	23
2.4.9	Rohrinnenreinigung mit Pneumatikzylinder, mit einem Hub, auf SCB	23
2.4.10	Dornprüfung auf SCB.....	24
2.4.11	Rollierstation auf SCB.....	24
2.5	WDM Waschen und Trocknen.....	24
2.6	TI Kontrolltisch für Sichtkontrolle vor dem Stapelhandling SRT.....	25
2.7	SRT Stapelhandling	25
2.8	CC / CCB Angetriebener Rollengang für automatischen Behälterwechsel.....	26
3.	Werkzeug Sägemaschine ACS	27
3.1	Spannwerkzeuge Zangeneinschieber und Säge.....	27
3.2	Spannwerkzeuge Abnahmehandling ACS.....	28
3.3	Werkzeuge Bürstenentgratmaschine BDM.....	28
4.	Werkzeuge Anfasmaschine CFM	28
4.1	Prismen-Spannwerkzeuge Anfasmaschine	28
4.2	Form-Spannwerkzeuge Anfasmaschine	29
4.3	Spannwerkzeuge Abnahmehandling CFM	29
4.4	Endenbearbeitungsköpfe und Zubehör für HSK-C 80.....	29
4.5	CFMcurve	30
4.6	Zubehör	30
5.	Zerspanungswerkzeuge	30
6.	Fertigungsgenauigkeit	32
7.	Produktionsausstoß	33
8.	Schallemission	33
9.	Energieverbrauch	34
10.	Betriebsstoffe	36
11.	Rüstzeiten	37
12.	Zusammenstellung Grundkombinationen	39

1. ACS[®]Syntax, Grundvarianten, Grundkombinationen

ACS[®]Syntax

Referenz:

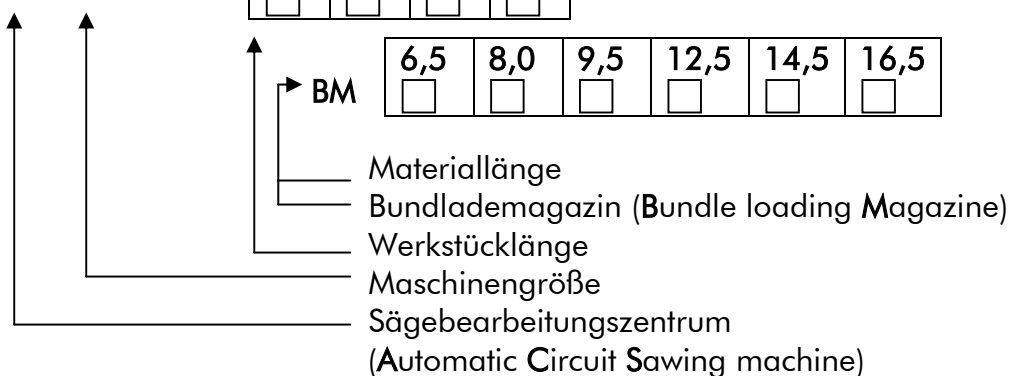
ACS[®]102

1.1/1.2/1.3/2.2/2.2.1/2.2.2/2.3.1

2,0	2,5	3,0	3,5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6,5	8,0	9,5	12,5	14,5	16,5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1



<input type="checkbox"/>	+BDM	Bürstenentgratmaschine (B rush D eurring M achine)	1.3/2.2/2.2.3/2.3.2/2.3.3
<input type="checkbox"/>	+CFM	Anfasmaschine (C ham F ering M achine)	1.3/2.2/2.2.4/2.3.1
<input type="checkbox"/>	+CFMcurve	Anfasmaschine/ Kurvenbearbeitung (C ham F ering M achine for curve -machining)	1.3/2.2/2.2.4/2.3.1
<input type="checkbox"/>	+CFM+BDM	Anfasmaschine mit Bürstenentgraten	1.3/2.2/2.2.5/2.3.1/2.3.2
<input type="checkbox"/>	+CFMcurve+BDM	Anfasmaschine/ Kurvenbearbeitung mit Bürstenentgraten	1.3/2.2/2.2.5/2.3.1/2.3.2
<input type="checkbox"/>	+SCB	Schrittförderbrücke (S tep C onveyor B ridge)	2.4
<input type="checkbox"/>	+WDM	Waschmaschine mit Trockner (W ashing and D rying M achine)	2.5
<input type="checkbox"/>	+SRT	Stapelhandling (S tacking R obo T)	2.7
<input type="checkbox"/>	+SRTH	Stapelhandling, hohe Variante (S tacking R obo T / H igh)	2.7
<input type="checkbox"/>	+SRTB	Stapelhandling, breite Variante (S tacking R obo T / B road)	2.7
<input type="checkbox"/>	+SRTHB	Stapelhandling, hohe, breite Variante (S tacking R obo T / H igh B road)	2.7
<input type="checkbox"/>	+ CC/xx/x/x/EU CC/xx/x/x/CSA	Angetriebener Rollengang für automatischen Behälterwechsel, Werkstücklänge/Anzahl der Behälterplätze/Anzahl der Getriebe/ Norm (Driven roller conveyor for automatic C ontainer C hange)	2.8
<input type="checkbox"/>	+ CCB/xx/x/x/EU CCB/xx/x/x/CSA	Angetriebener Rollengang für automatischen Behälterwechsel, breit, Werkstücklänge/Anzahl der Behälterplätze/Anzahl der Getriebe/ Norm (Driven roller conveyor for automatic C ontainer C hange, B road)	2.8
<input type="checkbox"/>	+Pi	Peripherie, diverse weitere Optionen (P eriphery)	

<input type="checkbox"/>	+LM	Längenmessung (Length M asuring device)	2.3.1/2.3.2
<input type="checkbox"/>	+LM CFM	Reduzierplatten für Werkstücklängen >45mm (vorrangig), 8mm	
<input type="checkbox"/>	+LM CFM	Reduzierplatten für Werkstücklängen <45mm (vorrangig), 18mm	
<input type="checkbox"/>	+LMM	Mehrfachlängenmessung (Length M asuring device for M ultiple cut)	2.2.3/2.3.3
<input type="checkbox"/>	+DLC	Optische Erkennung von lumineszierenden Farbmarkierungen (System for D etection of L uminescent C olor markings)	2.3.4
<input type="checkbox"/>	+TI/1,6	Kontrolltisch für Sichtkontrolle vor dem Stapelhandling SRT, Länge (Table for visual I nspection)	2.6
<input type="checkbox"/>	+mi	spiegelbildliche Ausführung (m irror- i maged execution)	
<input type="checkbox"/>	+MC	Mehrfachschnittausrüstung (M ultiple- C ut) für Materiallängen bis 7 m	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Vereinzelungsheber für Rundmaterial Ø 10 - 102 mm und Profil 10x10 - 60x60 mm, Pneumatikzylinder mit PE-Kappe	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Vereinzelungsheber für Rundmaterial Ø 10 - 102 mm und Profil 10x10 - 60x60 mm, Pneumatikzylinder aus Stahl	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Vereinzelungsheber für Profile Ø 20 - 108 mm, (Ø 120 mm ACS® ohne BDM/CFM), Profil 20x20 - 120x62 mm, mit Vereinzelungsringen, Ø 10 - 108 mm, Profil 10x10 - 120x62 mm oder Rundmaterial (breite Ausführung), Pneumatikzylinder mit PE-Kappe	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Vereinzelungsheber für Profile Ø 20 - 108 mm, (Ø 120 mm ACS® ohne BDM/CFM), Profil 20x20 - 120x62 mm, mit Vereinzelungsringen, Ø 10 - 108 mm, Profil 10x10 - 120x62 mm oder Rundmaterial (breite Ausführung), Pneumatikzylinder aus Stahl	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Vereinzelungsheber für schweres Material, doppelte Anzahl Pneumatikzylinder aus Stahl	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Doppelgurtantrieb für Bundgewicht 6.000 kg	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Bunddurchmesser 800 mm	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Bunddurchmesser 1.000 mm	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Bunddurchmesser 1.200 mm	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Stahlrollenantrieb, maximale Masse des Materials: 400 kg/St (Vorzugsvariante bei verrostetem oder verzundertem Material)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Kunststoffrollenantrieb	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Hubvorrichtung zur lage-definierten Übernahme von Profilen auf den Tisch des Bundlademagazins, maximale Bundgröße 600x600 mm (ohne Gurte)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM pneumatischer Stopper mit Stahlkolben auf dem Bundlademagazin	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM pneumatischer Stopper mit PE-Kappen auf dem Bundlademagazin, für beschädigungsfreies Materialhandling	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Fixierstempel für verformtes Material auf der Vorzentrierung (Niederhaltekraft: 3.000 N)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Schutzzaun auf der Rückseite BM, Höhe 1,8 m (auch Pfosten), Zaunfeldbreite 2,0 m, Maschenweite 40 x 40 x 3 mm, Farbe: Pfosten RAL 1003, signalgelb; Gitter RAL 9005, schwarz	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Schutzzaun auf der Rückseite BM mit Tür (Höhe 1,8 m; Breite 0,8 m) und Sicherheitsschalter	
<input type="checkbox"/>	+Pi	BM Lichtgitter auf der Vorderseite BM, Strahlabstand 30 mm, Höhe 1,35 m,	



- +Pi Farbe RAL 1003, signalgelb
BM Lichtgitter auf der Bedienseite BM und Vorsortierung, Strahlabstand 30 mm, Höhe 1,75 m, Farbe RAL 1003, signalgelb
- +Pi ACS Perforationserkennung,
Längenkorrektur zur Einhaltung von Perforationsmustern,
Lasermesssystem
- +Pi ACS Stempelvorrichtung für Schlagstempelung im Bereich des Zangeneinschiebers für Drucktypen <=3mm, Tiefe ca. 0,2 mm
minimale Werkstücklänge = 250 mm bei Stempelung 40 mm von Rohrkante (Die minimale Werkstücklänge wird größer, wenn der Abstand der Stempelung von der Rohrkante größer wird.)
- +Pi ACS längsseitige Beschriftung von Material mit Tintenstrahldrucker im Zangeneinschieberbereich
- +Pi ACS Späneförderband mit Gummiförderband
- +Pi ACS Magnetspäneförderer
- +Pi ACS Ausblasvorrichtung vor Messen
- +Pi ACS Sägeblatt-Temperaturmessung
- +Pi ACS Gurtmulde / Kettenmulde zum Sammeln der Werkstücke, für Werkstücklängen ab 200 mm
- +Pi ACS Schallschutz 83 dBA
- +Pi ACS Wasserkühlung für Sägegetriebe, für externen Kühlkreislauf
- +Pi ACS Wasserkühlung für Sägegetriebe, für geschlossenen Kühlkreislauf
- +Pi ACS Wasserkühlung für Sägegetriebe und Antriebsmotor, für geschlossenen Kühlkreislauf
- +Pi ACS Software Analyst mit Rechner, Bildschirm und Drucker, zusätzlich eingebaut in die Sägemaschine
- +Pi ACS Software Analyst, ohne Installation, PC-Version
- +Pi ACS „Leistungsrechner“ mit und ohne Tabellenfunktion
- +Pi ACS LAN-Netzwerkanschluss, Ethernet
- +Pi ACS VPN-Anbindung, geeignet für Internet- oder separate DSL-Leitung (anstelle eines Modems)
- +Pi ACS Maschineninnenraumabsaugung (elektrostatisch) zum Absaugen des Öl-, Emulsionsnebels für Umluftbetrieb geeignet
- +Pi ACS Auto-Transformator 150 kVA (Kanada), 3 x 575 V / 3 x 400 V, nach Bedarf potentialgetrennt oder nicht potentialgetrennt
- +Pi ACS Transformator, potentialgetrennt
- +Pi ACS Magnetspäneförderer Z,
Beschickung von Schrottbehältern bis zu einer Höhe von 1,2, Höhe am Auslauf 1,4 m, Werkstücklänge bis 2.000 mm
- +Pi ACS Schaltschrankheizung
- +Pi BDM pneumatische Reinigung vor dem Messen (vor BDM), Ausblasen und Absaugen
- +Pi BDM Rohrrinnenreinigung mit Pneumatikzylinder mit Bürstaufsatz, ein Hub für je eine Werkstücklänge (nach BDM)
- +Pi BDM Absauganlage mit Naßabscheider zur Absaugung der Bürstenentgratungsstäube mit Abluftschalldämpfer < 75 dB (A), Motor 50 Hz
- +Pi CFM Späneförderband mit Gummiförderband,

<input type="checkbox"/>	+Pi	Auslegung für Anfasmaschinen CFM 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 CFM Magnetspäneförderer	
<input type="checkbox"/>	+Pi	Auslegung für Anfasmaschinen CFM 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 CFM pneumatische Reinigung (nach CFM), Ausblasen und Absaugen	
<input type="checkbox"/>	+Pi	CFM Rohrrinnenreinigung mit Pneumatikzylinder mit Bürstaufsatz, ein Hub für je eine Werkstücklänge (nach CFM)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	CFM Innendornprüfung mit Pneumatikzylinder, ein Hub pro Werkstücklänge und -durchmesser (nach CFM), Zusatzstation in der Maschine für je einen Werkstückdurchmesser, Werkstücklänge 100 – 500 mm, Innendurchmesser mindestens 15 mm	
<input type="checkbox"/>	+Pi	CFM Abdeckhauben für Endenbearbeitungsköpfe HSK-C 80, abhängig von der Größe des Endenbearbeitungskopfes, austauschbar bei Wechsel der Endenbearbeitungsköpfe	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Rundschlagmessung, Lasermesssystem	2.4/2.4.1
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Planschlagmessung, Lasermesssystem	2.4/2.4.2
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB „Pinguin 1“ (Patent RATTUNDE)	2.4/2.4.3
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB „Pinguin 2“	2.4/2.4.4
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Werkstückwaage 12 kg	2.4/2.4.5
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Werkstückwaage 24 kg	2.4/2.4.6
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB „Flyer“ (Patent RATTUNDE)	2.4/2.4.7
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Ausblasstation	2.4/2.4.8
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Rohrrinnenreinigung mit Pneumatikzylinder, mit einem Hub (vor Werkstückantrieben)	2.4/2.4.9
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Dornprüfung	2.4/2.4.10
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Rollierstation	2.4/2.4.11
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Sammeltisch für aussortierte Werkstücke, schonende Ausschleusung, Maße in m: B (abhängig von Werkstücklänge)=xx x L=1,6 m x H=1,05 m	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB Sammeltisch mit Schrottaussortierung	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SCB stirnseitige Beschriftung von Werkstücken mit Tintenstrahldrucker (keine Beschädigungen), nur Vollmaterial	
<input type="checkbox"/>	+Pi	WDM Skimmer für Waschemulsion (nur bei Anlagenstillstand wirksam)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	WDM stufenlose Verstellung des Absauggebläses, über Bedienparameter (erforderlich, wenn Schallschutz 83 dBA)	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT Magnet mit Sauggreifer für Holzleisten	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT automatischer Greiferwechsel Magnetgreifer \leftrightarrow Sauggreifer mit Ablagestation für jeweils nicht gebrauchten Greifer	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT pneumatischer Sauggreifer für jeweils einen definierten Durchmesser, bestehend aus Platte mit Saugern	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT pneumatischer Sauggreifer mit Adapter für Schnellwechsel für jeweils einen definierten Durchmesser	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT Magnetgreifer mit Adapter für Schnellwechsel	
<input type="checkbox"/>	+Pi	SRT Magnetgreifer Sonderausführung um 90° gedreht, für langes Vollmaterial und Werkstückgewichte, vorrangig > 25 kg	

- | | | | |
|--------------------------|------------|---|---------|
| <input type="checkbox"/> | +Pi | SRT Doppelmagnetgreifer für langes Vollmaterial | |
| <input type="checkbox"/> | +Pi | SRT Probenentnahme aus Sicherheitsbereich, Werkstücklänge bis 2.000 mm, 2.500 mm, 3.000 mm bzw. 3.500 mm | 2.7/2.8 |
| <input type="checkbox"/> | +Pi | Schraubenkompressor mit Kältetrockner, 6,3 m ³ /min, 7 – 8 bar, mit Druckluftspeicher 2 m ³ | |
| <input type="checkbox"/> | +Pi | Bedienpodest aus Stahl | |
| <input type="checkbox"/> | +Pi | Sonderausführung der Maschinenfarbe, nur RAL-Farbtöne möglich, Verlängerung der Lieferzeit um 8 Wochen | |
| <input type="checkbox"/> | +Pi | Akustischer Alarm | |

1.1 7 ACS® Grundvarianten

ACS®102...	Sägen
ACS®102...+LM	Sägen+Längenmessung
ACS®102...+BDM	Sägen+Bürstentgraten
ACS®102...+CFM	Sägen+Anfasen
ACS®102...+CFMcurve	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung
ACS®102...+CFM+BDM	Sägen+Anfasen+Bürstentgraten
ACS®102...+CFMcurve+BDM	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung +Bürstentgraten

1.2 49 Grundkombinationen

Grundvariante	mögliche Anschlusskombination
ACS®102...	→ Behälter
ACS®102...+LM	→ Behälter
ACS®102...+BDM	→ +SCB → Behälter
ACS®102...+CFM	→ → +SCB +WDM → Behälter
ACS®102...+CFMcurve	→ +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
ACS®102...+CFM+BDM	→ +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*
ACS®102...+CFMcurve+BDM	→ +WDM → Behälter
	→ +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
	→ (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

*(...) optional, frei wählbar

Einschränkungen für die Grundkombinationen

ACS®102...+CFM	erfordert +LM
+Pi BDM Ausbürstvorrichtung nach BDM	nur für ACS®102...+BDM → Behälter

Farbe

Farbliche Ausführung der ACS-Sägebearbeitungszentren in **RAL 5000** und **RAL 5012**
(RATTUNDE-Standard-Blau)

1.3 Grundfunktionen für alle ACS® Grundvarianten

- zentrale parametrische Bedienoberfläche
- Bearbeitung von Vollmaterial ist bei Einhaltung der Gewichtsgrenzwerte uneingeschränkt möglich
- variable Werkstückfertigung mit 3 unterschiedlichen Werkstücklängen gleichzeitig aus einer Materiallänge möglich, Kombination automatisch oder durch gezielte Bedienvorgabe, 2. / 3. Werkstücklänge wird wahlweise auf der Maschinenrückseite oder über das Späneförderband ausgegeben
- Datenverwaltung aller werkstückrelevanten Parameter, ca. 10.000 unterschiedliche Werkstücke
- Speicherung jedes einzelnen gefertigten Werkstückes, Messwerte usw., ca. 50.000.000 Stück
- Materialkantenanfangserkennung (Lichtsensoren)
- Materialendenerkennung (Lichtsensoren), Restlängensensoren
- automatische Werkstücklängenkorrektur und Temperaturkompensation bei vorhandener Längenmessung
- Sägeblatt- / Sägeantriebs- Überwachung
 - Mindestdrehmoment
 - Maximaldrehmoment
 - Einsatzgrenze Sägedrehmoment (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Einsatzgrenze Stückzähler (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Einsatzgrenze Schnittfläche (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Einsatzgrenze Sägeblatttemperatur (Option) (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Werkzeugbruchüberwachung
 - Crash-Überwachung mit Protokollierung
 - Sägeblattschnellrückzug 10 ms bei Crash , Not-Aus oder Stromausfall
 - Vibrationsmessung, Einsatzgrenze Vibration
- Berechnung und Ausgabe der kritischen Schnittgeschwindigkeit für das eingesetzte Sägeblatt
- Aussortierung des 1. Werkstückes bei nicht vollständig durchgeführtem Sägeschnitt z.B. Not-Aus oder Crash
- Überwachung des Spanners des Zangeneinschiebers mit Wegmesssystem
 - Überwachung auf Mindestspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Überwachung auf Maximalspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - stufenlose Spannkrafteinstellung (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Aussortierung des Werkstückes im Fehlerfall
- Sägespanner-Überwachung mit Wegmesssystem
 - Überwachung auf Mindestspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - Überwachung auf Maximalspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
 - stufenlose Spannkrafteinstellung (Parametervorgabe über Bedienpult)

Grundfunktionen für alle ACS® Grundvarianten mit BDM

- automatische Längeneinstellung
- parametrische Vorgabe der Bürsteneingriffstiefe, Änderung auch während des Automatikbetriebes möglich
- NC-Scheibentransport, parametrische Vorgabe des Transportwinkels für die Aufnahmetasche in der Transportscheibe, 6 Transportscheiben, sichere Drehung des Materials während des Bürstvorganges um 360° auch bei Profilmaterial
- Transportfunktion für Rundmaterial, 4-fach-Schnitt, Doppelschnitt, Profilmaterial
- Transportfunktion für austenitische Edelstähle, Mehrfach-Entgratung mit automatischer, variabler Bürsteneingriffstiefe während des Entgratevorganges
- stufenlose Bürstendrehzahleinstellung
- Leistungsüberwachung der Bürstenantriebe
- Ausblasstation vor dem Bürstenentgraten, kreisrund ausblasen

Grundfunktionen für alle ACS® Grundvarianten mit CFM oder CFMcurve

- Anfaswerkzeug- Überwachung
- Grenzdrehmoment mit Schnellrückzug 10 ms
- Einsatzgrenze Mindestdrehmoment (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Einsatzgrenze Maximaldrehmoment (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Einsatzgrenze Stückzähler (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Einsatzgrenze Schnittfläche (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Werkzeugbruchüberwachung
- Crash-Überwachung
- Sägeblattschnellrückzug 10 ms bei Crash, Not-Aus oder Stromausfall
- Materialmittenverschiebung orientiert am Anfasdrehmoment
- Aussortierung von Werkstücken, die nicht innerhalb der Einsatzgrenzen liegen
- Anfassspanner- Überwachung mit Wegmesssystem (links / rechts)
- Überwachung auf Mindestspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Überwachung auf Maximalspannwert (Parametervorgabe über Bedienpult)
- stufenlose Spannkrafteinstellung (Parametervorgabe über Bedienpult)
- Ausblasstation vor dem Anfasen, kreisrund ausblasen
- Ausblasstation nach dem Anfasen

Grundfunktionen für alle ACS® Grundvarianten mit CFMcurve

- je Kurvenkopf (Faskopf) 3 NC-gesteuerte Werkzeug-Supporte
- standardisierte Werkzeughalter (RATTUNDE-Standard) für Innenfase, Außenfase, Planfase, Innennut, Außennut, Innenkontur, Außenkontur, Innenausbohren, Planfase mit Innen- oder Außenentgratung, Innengewinde, Außengewinde
- Vorgabe der Innen- und Außenfasen- Länge und Nutpositionen über Bedienparameter, keine Faswerkzeugeinstellung mehr erforderlich
- Änderung der Innen- und Außenfasen- Länge während der Bearbeitung möglich
- automatische Schneidenpositionsverschiebung für die Planfase für optimale Standzeit der Plan-Schneide, über Bedienparameter steuerbar
- parametrische Innen- und Außennutfertigung
- parametrische Innen- und Außenfasenfertigung über Innen- und Außenkonturhalter für freien Faswinkel, Doppelfase, Übergang Planfase-Fase mit Radius oder Facette, Übergang Fase-Fase mit Radius oder Facette bei Doppelfase, Fase-Rohrmantelfläche mit Radius oder Facette
- freie NC-Programmschnittstelle für andere Fertigungsmöglichkeiten wie Gewindeschneiden Kugeldrehen, Hinterdrehungen usw.

2.2 ACS® Grundvarianten, Grenzwerte für Abmessungen, Werkstücklängen,

Massen

ACS® 102/xx/BMyy	Sägen
ACS® 102/xx/BMyy+LM	Sägen+Längenmessung
ACS® 102/xx/BMyy+BDM	Sägen+Bürstenentgraten
ACS® 102/xx/BMyy+CFM	Sägen+Anfasen
ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung
ACS® 102/xx/BMyy+CFM+BDM	Sägen+Anfasen+Bürstenentgraten
ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung +Bürstenentgraten

xx = 2	maximale Werkstücklänge 2.000 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 2,5	maximale Werkstücklänge 2.500 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 3	maximale Werkstücklänge 3.000 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 3,5	maximale Werkstücklänge 3.500 mm / maximales Gewicht 25 kg/St

Einschränkungen bei den maximalen Werkstücklängen

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung (mit Kurvenköpfen)
ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung (mit Kurvenköpfen)+Bürstenentgraten

xx = 2	maximale Werkstücklängen 1.900 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 2,5	maximale Werkstücklängen 2.460 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 3	maximale Werkstücklängen 3.000 mm / maximales Gewicht 25 kg/St
xx = 3,5	maximale Werkstücklängen 3.400 mm / maximales Gewicht 25 kg/St

minimale Werkstücklängen für die Grundvarianten

- alle Grundvarianten ACS® ohne Abnahmehandling ACS, Transport mit Späneförderband, ≥ 3 mm
- alle Grundvarianten ACS® mit Abnahmehandling ACS, Transport zum Auslauf auf der Rückseite, ≥ 7 mm
- alle Grundvarianten ACS® mit Abnahmehandling ACS, Transport zum Auslauf auf der Vorderseite,
 ≥ 7 mm bzw. entsprechend der nachfolgenden Einschränkungen

2.2.1 ACS® 102... Sägen

1 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 10 mm
Ø 10 – 120 mm, Profile 10x10 - 100x100 mm, 120x62 mm

2 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 10 - 45 mm

3 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 16,5 - 31,5 mm

4 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 2 mm
von Ø 10 - 14 mm

mögliche Anschlusskombinationen für ACS® 102

ACS® 102... → Behälter
Achtung! Keine weitere Kombination mit dieser Grundvariante möglich!

2.2.2 ACS® 102... + LM Sägen mit Längenmessung (Einfachlängenmessung)

1 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 10mm
von Ø 10 – 105 mm, Profile 10x10 - 74x74 mm, 100x40 mm
für Werkstücklängen ab 50 mm

Profile 74x74 - 80 x 80 mm, 100x60 mm können gesägt und gemessen werden,
für Werkstücklängen ab 50 mm.

Diese Profile sind in der Längenmessung nicht aussortierbar,
bei Fehlerlänge stoppt die Maschine automatisch.

2 fach-Schnitt (nur Einfachlängenmessung)
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 10 – 31,5 mm für Werkstücklängen von 100 mm bis 2.000 mm
von Ø 31,5 – 45 mm für Werkstücklängen von 250 mm bis 2.000 mm

3 fach-Schnitt (nur Einfachlängenmessung)
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 14 - 31,5 mm für Werkstücklängen von 100 mm bis 2.000 mm

4 fach-Schnitt (nur Einfachlängenmessung)
mit einem Werkzeugspannbereich von 2 mm
von Ø 10 - 14 mm für Werkstücklängen von 100 mm bis 1.250 mm
Werkstücklängen > 1.250 mm nur mit verringerter Leistung

Mechanik, Pneumatik, Sensorik, Elektrik, Software
Spezielle Spannwerkzeuge werden benötigt

mögliche Anschlusskombinationen für ACS®102...+LM mit Längenmessung

- Behälter
- +SCB → Behälter
- +TI +SRT → Behälter
- +Pi ACS Gurtmulde / Kettenmulde zum Sammeln der Werkstücke

2.2.3 ACS®102...+BDM *Sägen+Bürstenentgraten*

ACS®102...+BDM +LM mit Längenmessung
ACS®102...+BDM +LMM mit Mehrfachlängenmessung

1 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 10 mm
von Ø 10 - 108 mm, Profile 10x10 - 80x80 mm, 120x62 mm
für Werkstücklängen ab 100 mm

2 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 10 - 31,5mm
für Werkstücklängen von 100 mm bis 2.000 mm
von Ø 31,5 - 45 mm
für Werkstücklängen von 250 mm bis 2.000 mm

3 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 14 - 31,5 mm
für Werkstücklängen von 100 mm bis 2.000 mm

4 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich von 2 mm
von Ø 10 - 14 mm
für Werkstücklängen von 100 mm bis 1.250 mm
Werkstücklängen > 1.250 mm nur mit verringerter Leistung

Mechanik, Pneumatik, Sensorik, Elektrik, Software
Spezielle Spannwerkzeuge werden benötigt

Bürstenaufnahme Ø 120 mm, Bürstenabmessung Ø 300 mm x Länge 600 mm
(Verschleißgrenze Bürstendurchmesser bei +LMM Ø 260 mm, bei +LM Ø 250 mm)

mögliche Anschlusskombinationen für
ACS®102...+BDM Sägen+Bürstenentgraten
ACS®102...+BDM +LM mit Längenmessung
ACS®102...+BDM +LMM mit Mehrfachlängenmessung

- Behälter
 - +Pi ACS Gurtmulde / Kettenmulde zum Sammeln der Werkstücke
 - +SCB → Behälter
 - +SCB +WDM → Behälter
 - +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
 - +WDM → Behälter
 - +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
 - (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
- *(...) optional, frei wählbar

2.2.4 ACS® 102... +CFM+LM

Sägen+Anfasen+Längenmessung

ACS®102...+CFMcurve+LM

Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung
+Längenmessung

1 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich 5 mm
von Ø 10 - 105 mm
für Werkstücklängen ab 7 mm

1 fach-Schnitt nur ohne Anfasen
Profile 10x10 - 74x74 mm, 100x40 mm,
für Werkstücklängen ab 50 mm

Profile 74x74 - 80x80 mm, 100x60 mm können gesägt und gemessen werden,
für Werkstücklängen ab 50 mm.

Diese Profile sind in der Längenmessung nicht aussortierbar,
bei Fehlerlänge stoppt die Maschine automatisch.

2 fach-Schnitt nur ohne Anfasen
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 10 – 31,5 mm für Werkstücklängen von 100 mm bis 2.000 mm
von Ø 31,5 – 45 mm für Werkstücklängen von 250 mm bis 2.000 mm
Werkstücklängen > 1.250 mm nur mit verringerter Leistung

Mechanik, Pneumatik, Sensorik, Elektrik, Software
Spezielle Spannwerkzeuge werden benötigt

mögliche Anschlusskombinationen für
ACS®102...+CFM+LM
ACS®102...+CFMcurve+LM

- Behälter
 - +Pi ACS Gurtmulde / Kettenmulde zum Sammeln der Werkstücke
 - +SCB → Behälter
 - +SCB +WDM → Behälter
 - +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
 - +WDM → Behälter
 - +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
 - (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
- *(...) optional, frei wählbar

2.2.5 ACS®102...+CFM+BDM

Sägen+Anfasen+Bürstenentgraten

ACS®102...+CFMcurve+BDM

Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung
+ Bürstenentgraten

1 fach-Schnitt
mit einem Werkzeugspannbereich 5 mm
von Ø 10 - 105 mm
für Werkstücklängen ab 100 mm

1 fach-Schnitt nur ohne Anfasen
Profile 10x10 - 74x74 mm, 100x40 mm,
für Werkstücklängen ab 100 mm

Profile 74x74 - 80x80 mm, 100x60 mm können gesägt und gemessen werden,
für Werkstücklängen ab 100 mm.

Diese Profile sind in der Längenmessung nicht aussortierbar,
bei Fehlerlänge stoppt die Maschine automatisch.

2 fach-Schnitt nur ohne Anfasen
mit einem Werkzeugspannbereich von 5 mm
von Ø 10 - 31,5 mm

für Werkstücklängen ab 100 mm

Bürstenentgratmaschine mit separatem Maschinenbett.

mögliche Anschlusskombinationen für

ACS®102...+CFM+BDM,

ACS®102...+CFMcurve+BDM

- Behälter
- +SCB → Behälter
- +SCB +WDM → Behälter
- +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
- +WDM → Behälter
- +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter
- (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

*(...) optional, frei wählbar

2.3 Messsysteme in den Grundvarianten

2.3.1 LM Längenmessung auf ACS® 102..., ACS® 102...+CFM..

- Ø 10 – 92 mm mechanische Messung über Durchmesser (2 Messpunkte je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln („Messschieber“)
- Ø 92 – 105 mm mechanische Messung untere Wand am Durchmesser (1 Messpunkt je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln („Messschieber“)
- Messschenkelstärke 10 mm
- Maßverkörperung, Heidenhain absolut
- Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$

- Kalibriernormal Ø 30x150 mm wird mitgeliefert

- mit Sortierfunktion

2.3.2 LM Längenmessung auf ACS® 102...+BDM..

- Ø 10 – 35 mm mechanische Messung über Durchmesser (2 Messpunkte je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln („Messschieber“)
- Ø 35 – 108 mm mechanische Messung untere Wand am Durchmesser (1 Messpunkt je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln („Messschieber“)
- Messschenkelstärke 6 mm
- Maßverkörperung, Heidenhain inkremental
- Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$

- Kalibriernormal Ø 30x150 mm wird mitgeliefert
- mit Sortierfunktion

2.3.3 *LMM Mehrfachlängenmessung auf ACS® 102...+BDM.. (Patent RATTUNDE)*

- nur einsetzbar bei Grundvariante ACS® 102...+BDM
- Vierfachmessung
 - Ø 10 – 14 mm Messung über 1 Messpunkt je Ende je Werkstück mit parallel geführten Messschenkeln
 - maximale Längendifferenz der 4 Werkstücke 0,25 mm
 - Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$
- Doppelmessung
 - Ø 12 – 45 mm Messung über 1 Messpunkt je Ende je Werkstück mit parallel geführten Messschenkeln
 - maximale Längendifferenz der 2 Werkstücke 0,25 mm
 - Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$
- Einfachmessung
 - Ø 10 – 80 mm Messung über Durchmesser (2 Messpunkte je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln
 - Ø 80 – 105 mm Messung untere Wand am Durchmesser (1 Messpunkt je Ende) mit parallel geführten Messschenkeln
 - Messschenkelstärke 6 mm
 - Maßverkörperung, Heidenhain- inkremental
 - Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$
- Kalibriernormal Ø 30x150 mm wird mitgeliefert
- 4 x Kalibriernormal Ø 12x200 mm wird mitgeliefert
- mit Sortierfunktion

2.3.4 *DLC Optische Erkennung von lumineszierenden Farbmarkierungen*

- +DLC ist für alle Grundvarianten möglich
- zur Aussortierung vom Werkstücken rundum mit Lumineszenzfarbe markiert
- Ø 10 - 105 mm
- nur Einzelschnitt
- 4 Lumineszenz-Sensoren

- wahlweise Erkennung mit 1 oder 2 Sensoren
- Abtastwinkel am Umfang des Materials 90°
- Markierung mit Lumineszenzfarbe auf den Materiallängen durch den Kunden
- Mindestmarkierungslänge 200 mm
- Mindestmarkierungsbreite 20 mm auf 90° oder umlaufend
- Sensorkontrollfunktion
- parametrischer Sicherheitsabstand
- Werkstückaussortierung auf die Rückseite der Anlage
- Zähler für aussortierte Werkstücke

2.4 SCB Schrittförderbrücke

- maximale Werkstücklänge der Maschine (2 m, 2,5 m, 3 m, 3,5 m)

Basis für zusätzliche Messvorrichtungen und Bearbeitungsschritte

Die Messstellen können für Messaufgaben individuell zusammengestellt werden, beispielsweise Messung des Planschlages, des Rundschlages, der Ovalität, etc. (1 Messstelle entspricht etwa 1 Lasertaster).

Inkl. der Antriebe zur Werkstückdrehung
mit Förderband zum Ausschleusen fehlerhafter Teile

Bedingungen für nachfolgende Messverfahren auf SCB **ohne** Werkstückspanner:

- alle Messverfahren nur im Einzelschnitt aktivierbar
- bei Mehrfachschnitt nur Transport möglich, für Werkstücklängen ab 50 mm
- Profile 10x10 - 60x60 mm, für Werkstücklängen ab 25 mm, Lasermesssysteme **nicht** aktivierbar, Werkstückwaage aktivierbar
- Ø 10 – 105 mm, für Werkstücklängen ab 25 mm, nur Transport
alle Lasermesssysteme **nicht** aktivierbar, Werkstückwaage aktivierbar
- Ø 10 – 105 mm, für Werkstücklängen ab 50 mm, alle Messsysteme aktivierbar

Bedingungen für nachfolgende Funktionen auf SCB **mit** Werkstückspanner:

- alle Funktionen nur im Einzelschnitt aktivierbar
- bei Mehrfachschnitt nur Transport möglich, für Werkstücklängen ab 80 mm
- Profile 10x10 - 60x60 mm, für Werkstücklängen ab 80 mm, nur Ausblasstation auf SCB aktivierbar
- Ø 10 – 105 mm, für Werkstücklängen ab 80 mm, alle

Funktionen aktivierbar

- Achtung! maximal 2 Werkstückspanner einsetzbar, dadurch Funktionsbegrenzung
- Ausblasstation auf SCB oder Rohrausbürststation auf SCB sind gegeneinander austauschbar und benötigen dann nur einen Werkstückspanner

unzulässige Funktionskombinationen auf SCB:

- „Pinguin 1“ **und** „Pinguin 2“ ist nicht möglich
- „Pinguin 1“ **und** Planschlagmessung ist nicht möglich
- Waage **und** 2 Werkstückspanner sind nicht möglich
- mehr als 2 Werkstückspanner sind nicht möglich

mögliche Anschlusskombinationen für SCB

- BDM → SCB
- CFM → SCB
- SCB → Behälter
- SCB → WDM
- SCB → TI
- SCB → SRT

2.4.1 Rundschlagmessung auf SCB, Lasermesssystem

- umlaufend 50 Messungen in 0,8 s
- maximal 8 Lasermesssysteme
- minimaler Laserabstand 120 mm
- manuelle Laserpositionsverstellung in Rohrachsrichtung
2 Positionen: 10 – 80 mm und 30 -105 mm
- Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,00375 \text{ mm}$

2.4.2 Planschlagmessung auf SCB, Lasermesssystem

- umlaufend 50 Messungen in 0,8 s
- maximal 2 Lasermesssysteme, links/ rechts
- manuelle Laserpositionsverstellung
- Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,00375 \text{ mm}$

2.4.3 „Pinguin 1“ (Patent RATTUNDE) auf SCB

Nur einsetzbar im Rahmen der technischen Beschreibung.

Außendurchmesser-, Ovalitäts-, Wanddicken-,
Innendurchmessermessung, Lasermesssystem

- umlaufend 4 Messungen in 0,8 s
- maximal 2 Lasermesssysteme, links/ rechts
- automatische Laserpositionsverstellung
- Messfähigkeit Außendurchmesser $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Ovalität $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Wanddicke $Sg \leq 0,003 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Innendurchmesser $Sg \leq 0,00375 \text{ mm}$

2.4.4 „Pinguin 2“ auf SCB

„Pinguin 2“, System ist noch in der Entwicklung!

Nur einsetzbar im Rahmen der technischen Beschreibung.

Außendurchmesser-, Ovalitäts-, Wanddicken-,
Innendurchmessermessung, Innenfasenlängenmessung,
Innenfasenwinkelmessung, Außenfasenlängenmessung,
Außenfasenwinkelmessung, Planschlagmessung, Lasermesssystem

- umlaufend 50 Messungen in 0,8 s
- minimale Fasenlänge $> 0,3 \text{ mm}$
- maximal 2 Lasermesssysteme, links/ rechts
- manuelle Laserpositionsverstellung
- Messfähigkeit Außendurchmesser $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Ovalität $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Wanddicke $Sg \leq 0,003 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Innendurchmesser $Sg \leq 0,00375 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Planschlag $Sg \leq 0,00375 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Fasenlänge $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$
- Messfähigkeit Fasenwinkel $Sg \leq 0,188^\circ$

2.4.5 Werkstückwaage 12 kg auf SCB

Werkstückdurchmesser 10 – 102 mm

Werkstück 25 – 55 mm/bis 6 kg = einseitige Messung

Werkstück 55 – 2.000 mm/bis 12 kg = beidseitige Messung

kann mit „Gewichtskontrolle per Durchmessermessung“ kombiniert werden
(Pneumatikzylinder für Werkstückzentrierung auf der Wiegestelle)

- maximale Belastung 25 kg
- maximale Wiegeleistung = 12 kg
- Genauigkeitsklasse nach OIML R60 C3
- minimaler Teilungswert 0,5 g
- Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,10 \text{ g}$

2.4.6 Werkstückwaage 24 kg auf SCB

- Werkstück 25 – 55 mm/bis 12 kg = einseitige Messung
Werkstück 55 – 2.000 mm/bis 24 kg = beidseitige Messung
kann mit „Gewichtskontrolle per Durchmessermessung“ kombiniert werden
(Pneumatikzylinder für Werkstückzentrierung auf der Wiegestelle)
- maximale Belastung 25 kg
 - maximale Wiegeleistung = 24 kg
 - Genauigkeitsklasse nach OIML R60 C3
 - minimaler Teilungswert 1,0 g
 - Messfähigkeit, Standardabweichung $Sg \leq 0,20 \text{ g}$

2.4.7 Fasenmesssystem „Flyer“ (Patent RATTUNDE) auf SCB

Nur einsetzbar im Rahmen der technischen Beschreibung.

- Wanddickenmessung, Innenfasenlängenmessung, Innenfasenwinkelmessung,
Außenfasenlängenmessung, Außenfasenwinkelmessung,
mechanische Abtastung
- nicht umlaufend, 1 Messung in 0,8 s
 - minimale Fasenlänge > 0,3 mm
 - maximal 2 Messsysteme, links/ rechts
 - manuelle Positionsverstellung
 - Messfähigkeit Wanddicke $Sg \leq 0,002 \text{ mm}$
 - Messfähigkeit Fasenlänge $Sg \leq 0,0075 \text{ mm}$
 - Messfähigkeit Fasenwinkel $Sg \leq 0,1^\circ$
 - benötigt 1 Werkstückspanner

2.4.8 Ausblasstation auf SCB

- benötigt 1 Werkstückspanner

2.4.9 Rohrrinnenreinigung mit Pneumatikzylinder, mit einem Hub, auf SCB

- maximale Rohrlänge bei Di Ø 10 – 15 mm, l = 1.000 mm

- maximale Rohrlänge bei Di Ø 15 – 105 mm, l = 1.750 mm
- benötigt 1 Werkstückspanner

Pneumatikzylinder mit Bürstaufsatz z.B.

Werkstücklänge	D _{Kolbenstange}	L _{Kolbenstange}
250 mm	16 mm	250 mm
450 mm	16 mm	450 mm
800 mm	16 mm	800 mm

2.4.10 Dornprüfung auf SCB

- maximale Rohrlänge 500 mm
- benötigt 1 Werkstückspanner

2.4.11 Rollierstation auf SCB

- zum Andrücken des Sekundärgrates
- maximale Rolliertiefe, 50 mm
 - benötigt 1 Werkstückspanner

2.5 WDM Waschen und Trocknen

- maximale Werkstücklänge der Maschine (2 m, 2,5 m, 3 m, 3,5 m)

Ø 10 – 25 mm, Profile 10x10 - 25x25 mm
für Werkstücklängen ab 25 mm

Ø 25 – 108 mm, Profile 25x25 - 80x80 mm, 120x62 mm
für Werkstücklängen ab 10 mm

Waschmediumtemperatur max. 90°C (üblich 60 - 75°C)

Lufttemperatur des Trockners max. 300°C

Werkstoff der Waschmaschine 1.4301 (AISI 304)

nur Waschmedien verwenden, bei denen die

Korrosionsbeständigkeit des Werkstoffes 1.4301 (AISI 304) gegeben ist

Wasseranteil in der Waschemulsion $\geq 80\%$

keine lösungsmittelhaltigen oder brennbaren Waschlösungen

mögliche Anschlusskombinationen für WDM

BDM → WDM
CFM → WDM
SCB → WDM
WDM → Behälter
WDM → TI
WDM → SRT

2.6 TI Kontrolltisch für Sichtkontrolle vor dem Stapelhandling SRT

Maße in m: B (abhängig von Werkstücklänge)=xx x L=1,6 m x H=1,1 m

- maximale Werkstücklänge der Maschine (2 m, 2,5 m, 3 m, 3,5 m)

manuell zugänglicher Quertransport mit einer Transportlänge von 1,6 m,

mögliche Anschlusskombinationen für TI

BDM → TI
CFM → TI
SCB → TI
WDM → TI
TI → SRT

2.7 SRT Stapelhandling

Abstapeln der Werkstücke mit horizontaler Stapellage, in alle von oben zugänglichen Behälter/ Zeilen, Spalten/ Drehen/ bis 6 verschiedene Muster je Stapellage/ komplette Stapellage spiegeln/ 6-Kantbund stapeln in 6 verschiedenen Mustern/ 8-Kantbund stapeln in 6 verschiedenen Mustern/ mit oder ohne angetriebenen Rollengang für automatischen Behälterwechsel (CC oder CCB)/ maximale Tragfähigkeit 75 kg/ die mögliche Anzahl der aufzunehmenden Werkstücke wird automatisch berechnet/ mit Magnetgreifer/ Anschluss für Pneumatiksauger vorhanden

Kombinationen und Behältergrößen:

+SRT/xx	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m
+SRTH/xx	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,7 m
+SRTB/xx	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m
+SRTBH/xx	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,7 m
+SRT/xx +CC über Flur	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,1 m
+SRT/xx +CC unter Flur	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m

+SRTH/xx +CC über Flur	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m
+SRTH/xx +CC unter Flur	B=1,2 m x L=xx+0,2 m x H=1,7 m
+SRTB/xx +CCB über Flur	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,1 m
+SRTB/xx +CCB unter Flur	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m
+SRTBH/xx +CCB über Flur	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,4 m
+SRTBH/xx +CCB unter Flur	B=1,5 m x L=xx+0,2 m x H=1,7 m

Einschränkungen beim Ab stapeln von Werkstücken:

- bei SRT und SRTH können nur Werkstücke ≤ 1.200 mm um 90° geschwenkt abgestapelt werden
- bei SRTB und SRTBH können nur Werkstücke ≤ 1.500 mm um 90° geschwenkt abgestapelt werden
- die „SRT Probenentnahme aus Sicherheitsbereich“ schränkt den Stapelbereich um ca. 100 mm ein
- bei der maximalen Behältergröße kann das SRT nicht in die Ecken der Behälter fahren, das kann zu Einschränkungen beim Ab stapeln von sehr kurzen Werkstücken oder beim Ab stapeln von um 90° gedrehten Werkstücken führen

mögliche Anschlusskombinationen für SRT

BDM → SRT
 CFM → SRT
 SCB → SRT
 WDM → SRT
 TI → SRT

2.8 CC / CCB Angetriebener Rollengang für automatischen Behälterwechsel

– maximale Werkstücklänge der Maschine (2 m, 2,5 m, 3 m, 3,5 m)

+CC erfordert +SRTH oder +SRT
 +CCB erfordert +SRTHB oder +SRTB

Behältergrößen siehe 2.7 Stapelhandling
 Mindestbreite Behälterfuss in Rollrichtung 80 mm

Varianten:

CC/xx/3/1/EU oder CSA 3 Behälterplätze, 1 Antrieb, EU-Norm oder CSA-Norm
 CC/xx/3/3/EU oder CSA 3 Behälterplätze, 3 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
 CC/xx/5/5/EU oder CSA 5 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
 CC/xx/6/5/EU oder CSA 6 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
 CC/xx/7/5/EU oder CSA 7 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
 CCB/xx/3/1/EU oder CSA 3 Behälterplätze, 1 Antrieb, EU-Norm oder CSA-Norm

CCB/xx/3/3/EU oder CSA 3 Behälterplätze, 3 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
CCB/xx/5/5/EU oder CSA 5 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
CCB/xx/6/5/EU oder CSA 6 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm
CCB/xx/7/5/EU oder CSA 7 Behälterplätze, 5 Antriebe, EU-Norm oder CSA-Norm

- Aufstellung über Flur oder unter Flur
 - bei Aufstellung über Flur Unterfahrhöhe 120 mm für „Ameise“
 - Aufstellabstand zum SRT-Pfosten 100 mm
 - beim Einsatz der „SRT Probenentnahme aus Sicherheitsbereich“ Aufstellabstand zum SRT-Pfosten 10 mm
 - die „SRT Probenentnahme aus Sicherheitsbereich“ kann den Stapelbereich einschränken
- Optionen: CC Verlängerung um je einen Behälterstellplatz
CCB Verlängerung um je einen Behälterstellplatz, breit

3. *Werkzeug Sägemaschine ACS*

3.1 *Spannwerkzeuge Zangeneinschieber und Säge*

1 Satz Spannwerkzeuge für die Sägemaschine bestehend aus
1 Paar Spannbacken für den Zangeneinschieber und
1 Paar Spannbacken für den Sägespanner
Prismenspannbacken, Formspannbacken, Sonderspannbacken
für unterschiedliche Längenbereiche der Werkstücke,
Prismenspannbacken Standardstufung = 10 mm,
bei einem Hub von 10 mm

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

1 Satz Spannwerkzeuge für die Sägemaschine für Mehrfachschnitt bestehend aus
1 Paar Spannbacken für den Zangeneinschieber und
1 Paar Spannbacken für den Sägespanner
1 Paar Spannbacken für das Abnahmehandling ACS
1 Satz Vorzentrierung Mehrfachschnitt
Formspannbacken für unterschiedliche Längenbereiche der Werkstücke
Spannbereich, siehe 2.2.1 / 2.2.2 / 2.2.3 / 2.2.4 / 2.2.5, bei einem Hub von 10 mm

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

3.2 *Spannwerkzeuge Abnahmehandling ACS*

1 Paar Spannbacken für das Abnahmehandling ACS
Prismenspannbacken, Formspannbacken, Sonderspannbacken
für unterschiedliche Längenbereiche der Werkstücke,
Prismenspannbacken Standardstufung = 10 mm,
bei einem Hub von 10 mm

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

3.3 *Werkzeuge Bürstenentgratmaschine BDM*

1 Satz Transportscheiben für die BDM Bürstenentgratmaschine

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

Walzenbürste für Normalstahl, benötigt werden 2 Stück
Edelstahldrahtbesatz
Durchmesser 300 mm, Länge 600 mm

Walzenbürste für Edelstahl, benötigt werden 2 Stück
Edelstahldrahtbesatz
Durchmesser 300 mm, Länge 600 mm

1 Satz Transportscheiben aus PA

4. *Werkzeuge Anfasmaschine CFM*

4.1 *Prismen-Spannwerkzeuge Anfasmaschine*

1 Satz Spannbacken für die Anfasmaschine CFM, bestehend aus
1 Paar für die linke und 1 Paar für die rechte Seite
für unterschiedliche Längenbereiche der Werkstücke
Prismenspannbacken Standardstufung = 5 mm,
bei einem Hub von 5 mm

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

4.2 *Form-Spannwerkzeuge Anfasmaschine*

1 Satz Spannbackenaufnahmen für Formspannbacken für die Anfasmaschine CFM, bestehend aus
1 Paar Aufnahmen für Formspannbacken für die linke Seite
und 1 Paar Aufnahmen für Formspannbacken für die rechte Seite

1 Satz Formspannbacken für die Anfasmaschine CFM, bestehend aus
1 Paar Formspannbacken für die linke Seite und
1 Paar Formspannbacken für die rechte Seite
für eine Werkstückabmessung

4.3 *Spannwerkzeuge Abnahmehandling CFM*

1 Paar Spannbacken für das Abnahmehandling CFM
Prismenspannbacken, Formspannbacken, Sonderspannbacken
für unterschiedliche Längenbereiche der Werkstücke
Prismenspannbacken Standardstufung = 10 mm,
bei einem Hub von 10 mm

Polieren und TIN beschichten gegen Aufpreis

4.4 *Endenbearbeitungsköpfe und Zubehör für HSK-C 80*

HERSTELLERABHÄNG

Gühring oder Leistritz, andere Hersteller nur nach besonderer Vereinbarung

1 Satz Endenbearbeitungsköpfe für HSK-C 80
für Werkstückdurchmesser Ø 10 - 102 mm, bestehend aus
1 Stück für die linke Seite und 1 Stück für die rechte Seite
Durchmesser Ø 120 mm, mit drei Aufnahmen für Werkzeughalter
inkl. 3 Standard-Werkzeughaltern (Planhalter 90°/ Aussenfasalter 45°/
Innenfasalter 45°)

mit Adapter HSK-C 80

Nachlaufendes Innenfaswerkzeug für Endenbearbeitungskopf optional möglich

4.5 CFMcurve

Werkzeughalter für Kurvenkopf (Standard)
Planhalter 90°/ Aussenfashalter 45°/ Innenfashalter 45°

Werkzeughalter für Kurvenkopf (Sonderausführung)
-alle anderen Winkel als in der vorigen Position angegeben

Nachlaufendes Innenfaswerkzeug für Kurvenkopf (nur für CFMcurve) optional möglich

4.6 Zubehör

Voreinstellgerät der Firma Kelch, optisch
Auf Anfrage, kann auch von den Kunden direkt beim Hersteller bezogen werden!

5. Zerspanungswerkzeuge

Sägeblätter HSSE Standzeit ca. 1 - 12 m², materialabhängig
Sägeblätter HM Standzeit ca. 4 - 40 m², materialabhängig

Es sind folgende Grenzwerte zu beachten:

ACS[®]102 + BDM Sägen+Bürstenentgraten

 Sägeblatt $D_{\max} = 400$ mm
 Empfehlung: 350 – 360 mm
 Sägeblattbürste ist von 340 bis 360 mm einsetzbar!

ACS[®]102 + CFM Sägen+Anfasen
ACS[®]102 + CFMcurve Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung

 Sägeblatt $D_{\max} = 370$ mm
 Empfehlung: 350 – 360 mm
 Sägeblattbürste ist von 340 bis 360 mm einsetzbar!

 Faskopf $D_{\max} = 120$ mm

Maximale Sägeblattdicke (Schnittbreite): 3 mm
Sägeblattdicke Empfehlung: 2,5 mm bei HSSE / 2,7 mm bei HM

Sägeblattaufnahme: 50H6 , 4 Nebenlöcher D15 auf Teilkreis 80
Sägeblattdurchmesser = 140 mm

Allgemeine Empfehlungen für die Sägeblattauswahl

- bei HSS Sägeblättern immer Qualität HSS/E
- bei HSS und HM Sägeblättern immer Vollbeschichtung , auch nach dem Schärfen
- Richtqualität besser oder gleich 0,1 mm
- Zahnform: Spanteiler

Hinweis:

Bei der Auswahl des Lieferanten sind sehr viele Faktoren zu berücksichtigen, wie:
Qualität, Zuverlässigkeit, Genauigkeit, Standzeit, Beratung, Preis, Nachschärfdienst,
Neubeschichtung, Verfügbarkeit usw.

Berechnung der Mindestsägeblattdurchmesser:

Sägeblattdurchmesserbereich

D= 315 – 400 mm (BDM)

Sägeblattdurchmesserbereich

D= 315 – 370 mm (CFM)

Mindestsägeblattdurchmesser für Materialdurchmesser

10 – 67 mm = 315 mm

Mindestsägeblattdurchmesser für Materialdurchmesser

67 - 71,5 mm = 248+D mm

Mindestsägeblattdurchmesser für Materialdurchmesser

71,5 - 81,5 mm = 242+D mm

Mindestsägeblattdurchmesser für Materialdurchmesser

81,5 – 88 mm = 238+D mm

Mindestsägeblattdurchmesser für Materialdurchmesser

88 – 120 mm = 148+2 x D mm

Achtung ! Materialdurchmessergrenzwerte beachten

ACS: Ø120 mm

ACS+LM: Ø105 mm

ACS+BDM: Ø102 mm

ACS+CFM: Ø102 mm

ACS+CFMcurve: Ø102 mm

Für Abmessungen über 90 mm sollten dann 370 mm Sägeblätter bestellt werden.

Wir empfehlen anwendungsspezifische Sägeblätter.
Herstellereempfehlungen geben wir auf Anfrage.

Zerspanungswerte Säge

Sägeblattdurchmesser 350 mm – Schnittgeschwindigkeit, max.:	318 m/min
Sägeblattdurchmesser 370 mm – Schnittgeschwindigkeit, max.:	337 m/min
Sägeblattdurchmesser 400 mm – Schnittgeschwindigkeit, max.:	364 m/min
Vorschub je Zahn fz, max:	0,4 mm/Zahn
maximale, mechanische Leistung der Säge:	18 kW

Zerspanungswerte Anfasmaschine

ungewuchtetes Anfaswerkzeug	
Bei Werkstückdurchmesser 30 mm - Schnittgeschwindigkeit Anfaswerkzeug:	225 m/min
gewuchtetes Anfaswerkzeug	
Bei Werkstückdurchmesser 30 mm - Schnittgeschwindigkeit Anfaswerkzeug:	320 m/min
maximales Drehmoment Anfaswerkzeug:	160 Nm

6. Fertigungsgenauigkeit

Referenzmaß $D_a = 50$ mm

ACS®102	Sägen
ACS®102 + LM	Sägen+Längenmessung Längentoleranz des Werkstückes: +/- 0,05 mm +/- 0,15 mm bei C_{mk} 1,67 ; Standardabweichung 0,03 mm
ACS®102 + BDM	Sägen+Bürstenentgraten Längentoleranz des Werkstückes: +/- 0,05 mm +/- 0,15 mm bei C_{mk} 1,67 ; Standardabweichung 0,03 mm
ACS®102 + CFM	Sägen+Anfasen Längentoleranz des Werkstückes: +/- 0,02 mm +/- 0,05 mm bei C_{mk} 1,67 ; Standardabweichung 0,01 mm
ACS®102 + CFMcurve	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung Längentoleranz des Werkstückes: +/- 0,02 mm +/- 0,05 mm bei C_{mk} 1,67 ; Standardabweichung 0,01 mm

7. Produktionsausstoß

ACS®102	Sägen minimale Zykluszeit = 1,1 s ;	maximal 3.000 St/h 2-fach-Schnitt maximal 6.000 St/h 3-fach-Schnitt maximal 7.500 St/h 4-fach-Schnitt maximal 12.000 St/h
ACS®102 + LM	Sägen+Längenmessung minimale Zykluszeit = 1,35 s ;	maximal 2.500 St/h 2-fach-Schnitt maximal 5.000 St/h 3-fach-Schnitt maximal 6.250 St/h 4-fach-Schnitt maximal 9.000 St/h
ACS®102 + BDM	Sägen+Bürstenentgraten minimale Zykluszeit = 1,35 s ;	maximal 2.500 St/h 2-fach-Schnitt maximal 5.000 St/h 3-fach-Schnitt maximal 6.250 St/h 4-fach-Schnitt maximal 9.000 St/h

Es werden nicht automatisch die doppelten oder vierfachen Mengen erreicht.
Es muss immer der spezielle Produktionsausstoß errechnet werden.

ACS®102 + CFM Sägen+Anfasen
minimale Zykluszeit = 1,78 s ; maximal 2.000 St/h

ACS®102 + CFMcurve Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung
minimale Zykluszeit = 1,78 s ; maximal 2.000 St/h

8. Schallemission

86 dBA, mit ACS Zusätzliche Schalldämmung Verringerung der Schallemission auf 83 dBA möglich, jedoch erhöhter Kostenaufwand!
Jeweils ohne Aneinanderschlagen des Materials im Bundlademagazin BM

Da wir mit dem ACS - Sägebearbeitungszentrum weit über 70dB(A) und teilweise auch deutlich über 80 dB(A) Lärm emittieren, sind wir laut den

**Europäischen Richtlinien und
Sicherheitsnormen
für Maschinen
11. überarbeitete Auflage
Juli 2008**

Erläuterungen zur Maschinenrichtlinie und Normung
Übersicht zu EG-Richtlinien und Normungsgremien
im Umfeld des Maschinenbaus
Normungsprogramm zur EG-Maschinenrichtlinie

verpflichtet, die äquivalenten Dauerschalldruckpegel an bestimmten Stellen im Maschinenumfeld anzugeben.

Die 80 dB(A) müssen **nicht** unterschritten werden, es wird lediglich die Art der Ausweisung erreichter Werte geregelt.

<70 dB(A) => Angabe „70 dB(A)“

>70 dB(A) => Angabe des tatsächlichen Wertes nach den Maschinenverhältnissen und den vorgegebenen Verfahren

Diese Werte müssen dann in der Betriebsanleitung enthalten sein.

9. *Energieverbrauch*

Allgemeine Erläuterungen zu den Verbrauchswerten

Die effektive Belastung ist deutlich geringer als die installierte Leistung.

Das wird unter anderem durch die Energierückgewinnung aus der Bremsenergie der Servoantriebe erreicht. Desweiteren wird die Blindleistung der Servoantriebe in der Sinumerik kompensiert (nicht die der anderen Antriebe).

Der Energieverbrauch der Waschmaschine und des Trockners hängen sehr stark von den Temperatureinstellungen und von der durchgesetzten Masse (Stückleistung/h * Werkstückgewicht) ab.

z.B. Rohr 76 x 4 x 1.080 mm St37 aus HL 12.300 mm mit 969 St/h benötigt in der Waschmaschine eine Leistung für die Erwärmung des Rohres von 20 auf 65°C von ca. 46 kW. Das sind 7,4 t Stahl, die von 20 auf 65°C in einer Stunde erwärmt werden müssen.

z.B. Rohr 20 x 2 x 500 mm ST37 aus HL 6.500 mm mit 1.743 St/h benötigt in der Waschmaschine eine Leistung für die Erwärmung des Rohres von 20 auf 65°C von ca. 4 kW.

Die maximale Heizleistung der Waschmaschine beträgt 40 kW.

Es wird aber nur die Leistung verbraucht, die zur Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur erforderlich ist.

Die Heizleistung des Trockners beträgt maximal 33 kW und ist stufenlos einstellbar.

Die Einstellung erfolgt direkt als Vorgabe für die Lufttemperatur von 0 - 300°C.

Hinweise von Kunden, dass unsere Wettbewerber weniger Energie verbrauchen, können über die durchgesetzte Stückleistung schnell relativiert werden. Denn um ein Werkstück von 20 auf 65°C zu erwärmen, wird immer die gleiche Energiemenge benötigt. Wir tun es nur in kürzerer Zeit.

Installierte Leistung für ACS® Grundvarianten ohne WDM

		3x400V 50Hz	3x460V 60Hz	Trafo 3pha. prim. 575V// sec. 460V 60Hz
ACS®102...	40 kVA	ca. 80 A	ca. 52 A	41 A // 52 A
ACS®102...+LM	40 kVA	ca. 80 A	ca. 52 A	41 A // 52 A
ACS®102...+BDM	60 kVA	ca. 100 A	ca. 77 A	82 A // 103 A
ACS®102...+CFM	60 kVA	ca. 100 A	ca. 77 A	82 A // 103 A
ACS®102...+CFMcurve	60 kVA	ca. 100 A	ca. 77 A	82 A // 103 A
ACS®102...+CFM+BDM	78 kVA	ca. 125 A	ca. 100 A	82 A // 103 A
ACS®102...+CFMcurve+BDM	78 kVA	ca. 125 A	ca. 100 A	82 A // 103 A

Installierte Leistung für ACS® Grundvarianten mit WDM

		3x400V 50 Hz	3x460V 60 Hz	Trafo 3pha. prim. 575V// sec. 460V 60Hz
ACS®102...+BDM ...+WDM	147 kVA	ca. 224 A	ca. 188 A	155 A // 193 A
ACS®102...+CFM ...+WDM	147 kVA	ca. 224 A	ca. 188 A	155 A // 193 A
ACS®102...+CFMcurve...+WDM	147 kVA	ca. 224 A	ca. 188 A	155 A // 193 A
ACS®102...+CFM+BDM...+WDM	168 kVA	ca. 250 A	ca. 217 A	155 A // 193 A
ACS®102...+CFMcurve+BDM...+WDM	168 kVA	ca. 250 A	ca. 217 A	155 A // 193 A

Druckluftverbrauch

ACS®102...	ca. 3,5..4 m ³ /min
ACS®102...+LM	ca. 3,5..4 m ³ /min
ACS®102...+BDM	ca. 3,5..4 m ³ /min
ACS®102...+CFM	ca. 5,5..6 m ³ /min
ACS®102...+CFMcurve	ca. 5,5..6 m ³ /min
ACS®102...+CFM+BDM	ca. 5,5..6 m ³ /min
ACS®102...+CFMcurve+BDM	ca. 5,5..6 m ³ /min
3,5 m ³ /min entspricht einem Elektroenergiebedarf von ca. 24,5 kW	
5,5 m ³ /min entspricht einem Elektroenergiebedarf von ca. 38,5 kW	

Erläuterung:

Der Druckluftverbrauch kann durch Bedieneinstellungen verändert werden. Z.B. können bestimmte Auspuster abgeschaltet werden, die ggf. für das aktuelle Produkt nicht benötigt werden.

10. Betriebsstoffe

Erstausrüstung

Die Erstausrüstung erfolgt mit folgenden Betriebsstoffen:

PLANTO HYD 46 S Fuchs Europe Schmierstoffe GmbH Tel. 0621 37 010

- Spanner Zangeneinschieber, Sägespanner und Ventilblöcke; 3,0 l Fassungsvermögen
Der Einsatz von Alternativprodukten ist in Absprache mit Rattunde & Co GmbH möglich.

WEDOLIT N52 Wilhelm-Dietz GmbH & Co KG Tel. 0211 71 72 77

- für Mikrodosierschmierung; ein Behälter 30 l Fassungsvermögen
Der Einsatz von Alternativprodukten ist in Absprache mit Rattunde & Co GmbH möglich.

WEDOLIT K88 Wilhelm-Dietz GmbH & Co KG Tel. 0211 71 72 77

WEDOLIT K102 Wilhelm-Dietz GmbH & Co KG Tel. 0211 71 72 77

- für Mikrodosierschmierung, ein Behälter 7% / 93% destilliertes Wasser;
30 l Fassungsvermögen
Der Einsatz von Alternativprodukten ist in Absprache mit Rattunde & Co GmbH möglich.

Microlube GL 261 Klüber Tel. 089 78 76-598

- Zentralschmieranlage für Kugelgewindetriebe und Kugelumlauf Führungen und für die Werkstückspanner; 3 kg Fassungsvermögen
Der Einsatz von Alternativprodukten ist nicht möglich. Bei Verwendung von Alternativprodukten entfällt der Gewährleistungsanspruch.

MOLYCOTE DX Dow Corning GmbH Wiesbaden Tel. 0611 237 1

- Fettpresse für Höhenverstellung Bundlademagazin BM
Der Einsatz von Alternativprodukten ist nicht möglich. Bei Verwendung von Alternativprodukten entfällt der Gewährleistungsanspruch.

SYNTHESO D 220 EP Klüber Tel. 089 78 76 598

- Sägegetriebe, 10 l Fassungsvermögen.

Ein Ölwechsel ist erst nach 2 Jahren oder 10.000.000 Stück erforderlich. Der Einsatz von Alternativprodukten ist nicht möglich. Bei Verwendung von Alternativprodukten entfällt der Gewährleistungsanspruch.

Waschmedien für WDM

Es sind keine genauen Angaben möglich, da sehr unterschiedliche Einsatzfälle bei den Kunden vorkommen.

Wir setzen z.B. 7% Wedolit K911/Wedolit K102 zu 93% Wasser ein. Das sind bei einer WDM Füllung (1.400 Liter Fassungsvermögen bei Werkstücklänge 2.000 mm) 100 Liter K911. Diese Füllung reicht je nach Einsatz für etwa 1 - 6 Monate.

-Wasserverbrauch ca. 10 - 100 Liter/Tag, je nach Einsatz

11. Rüstzeiten

ACS® 102	Sägen	
ACS® 102+LM	Sägen+Längenmessung	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		7 min
Umrüstung Bundlademagazin BM für Mehrfachschnitt		5 min
ACS® 102+BDM	Sägen+Bürstenentgraten	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		7 min
Wechsel der Transportscheiben:		7 min
Wechsel der Walzenbürsten:		50 min
Umrüstung Bundlademagazin BM für Mehrfachschnitt		5 min
ACS® 102+CFM	Sägen+Anfasen	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		15 min
Wechsel der Endenbearbeitungsköpfe:		4 min

ACS®102+CFMcurve	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		15 min
Wechsel der CFMcurve Werkzeughalter		12 min

ACS®102+CFM+BDM	Sägen+Anfasen+Bürstenentgraten	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		15 min
Wechsel der Endenbearbeitungsköpfe:		4 min
Wechsel der Transportscheiben:		7 min
Wechsel der Walzenbürsten:		50 min
Umrüstung Bundlademagazin BM für Mehrfachschnitt		5 min

ACS®102+CFMcurve+BDM	Sägen+Anfasen / Kurvenbearbeitung +Bürstenentgraten	
Sägeblattwechsel:		2 min
Längenänderung ohne Änderung des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Durchmesseränderung innerhalb des Durchmesserbereichs der Spannwerkzeuge:		2 min
Produktwechsel mit Wechseln aller Spannwerkzeuge:		15 min
Wechsel der CFMcurve Werkzeughalter		12 min
Wechsel der Transportscheiben:		7 min
Wechsel der Walzenbürsten:		50 min
Umrüstung Bundlademagazin BM für Mehrfachschnitt		5 min

12. Zusammenstellung Grundkombinationen

ACS®102/xx/BMyy → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM +SCB → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM +SCB +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS®102/xx/BMyy+LM +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+LM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM +SCB → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM +SCB +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS®102/xx/BMyy+BDM +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+BDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM +SCB → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM +SCB +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS®102/xx/BMyy+CFM +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +SCB → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +SCB +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFMcurve (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +SCB → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +SCB +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +WDM → Behälter

ACS®102/xx/BMyy+CFM+BDM +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFM+BDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+SCB → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+SCB +WDM → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+SCB +WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+SCB (+TI)* +SRT (+CC)*

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+WDM → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM+WDM (+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter

ACS® 102/xx/BMyy+CFMcurve+BDM(+TI)* +SRT (+CC)* → Behälter