


Búzavirág
H – 2800 Tatabánya

Unser Zeichen: 
Direktwahl Telefon: 
E-mail persönlich: @forplan.ch
Ort/Datum: Brugg, 04.08.2017

Spezifikation zur Angebot Nr. 572756

1 automatische Beschichtungsanlage Forplan MKS800R

gemäss Layout-Zeichnung Nr. 2015_800_010 rev F

zum Beschichten von Stahl- und Zinkdruckgussteilen mit unterschiedlichen lösemittelhaltigen MKS-Beschichtungsmaterialien (Base- und Topcoat)

Funktionsbeschreibung

Die kundenseitig mittels Gabelstapler zugeführten Transportbehälter oder Gitterboxen mit den transportwilligen Schüttgutteilen, werden mittels dem Hebe-/Kippgerät in einen Bandbunker entleert. Das Hebe-/Kippgerät dreht sich dabei um 180°. Erst dann wird der Deckel des Hebe-Kippgerätes geöffnet, sodass sich die Teile fallhöhenreduziert auf das Bunkerband entleeren.

Über ein Dosierband, zur Feindosierung, werden die Schüttgüter dann in den auf dem unteren Fahrwagen stehenden Warenkorb eingefüllt und gewogen. Das Bunker- und Dosierband steht auf einem Wiegesystem, über welches eine Restmengenoptimierung realisiert wird.

Verhakenden Teile werden über eine zusätzliche Beladestation zugeführt. Hierbei werden die Transportbehälter durch ein Kippgerät um 90/100° gedreht, so dass die Teile manuell eine Plattform herausgezogen werden können. Die kippbare Plattform ist mit einem Wiegesystem ausgerüstet. Das Gewicht wird mittels großer Digitalanzeige dem Werker angezeigt. Nach Befüllen der Plattform verlässt der Werker den Sicherheitsbereich und schließt die Schutztüre. Die Teile werden durch kippen der Plattform in den auf dem unteren Fahrwagen stehenden Warenkorb eingefüllt.

Während dem Befüllen des Korbes wird dieser gedreht, sodass sich die Teile gleichmäßig im Warenkorb verteilen. Durch die in den unteren Fahrwagen integrierte Waage wird das maximale Chargengewicht pro Warenkorb überwacht.

Nach dem Befüllen des Warenkorbes wird dieser mittels unterem Umsetzer unter die Transferlinie verfahren. Der Warenkorb wird dort von einem Umsetzfahrzeug (oberer Umsetzer) mit doppeltem Hub-Fahrwerk und Greifersystem abgeholt und zum bereitstehenden Lackbecken gebracht, welches mit Beschichtungsmedium gefüllt ist.

Zum Beschichten senkt sich der Umsetzer ab und taucht den Warenkorb gerade oder in 50°-Schrägstellung in das ovale Lackbecken ab und taucht den Korb samt Inhalt in das Beschichtungsmedium ein. Während dem Beschichtungsvorgang kann der Warenkorb, zum gleichmäßigen Benetzen der Schüttgüter sowohl nach rechts, als auch nach links gedreht werden. In Schrägstellung ist während dem Beschichtungsvorgang ein Rollieren der Teile und somit ein gleichmäßiges Benetzen, zum Beispiel von flachen Teilen, möglich.

Nach dem Beschichtungsvorgang wird der Korb aus dem Becken hochgehoben und kann in einer Schräglage von 50° langsam nach rechts und links rotiert werden, sodass Innenangriffe oder schöpfende Teile von überflüssigem Beschichtungsmedium befreit werden.

Nach dem Zurückschwenken werden die Teile mit einer Drehzahl von max. 300 U/min abgeschleudert. Dies geschieht direkt im Beschichtungsbecken, ausgeführt durch das kraftschlüssig mit dem Profilstahlgestell über dem Lackbecken verbundene Umsetzfahrzeug.

Anschließend werden die Warenkörbe mit den beschichteten Teilen auf die Warenkorb-Entleerstation abgesetzt. Dort werden die Schüttgüter schonend, bei seitlichem Verfahren sowie rechts- und linksseitigem Drehen des Warenkorbes, gleichmäßig auf das erste Drahtgeflechtsband ausgeschüttet und gleichmäßig verteilt. Für die Überwachung einer Haufenbildung durch hakenden Teile, wird auf diesem Drahtgeflechtsband, vor der Vortrocken- Abdunstzone, eine Lichtschranke montiert. Sobald diese Lichtschranke anspricht, muss durch manuelles eingreifen der Haufen durch den Werker verzogen werden. Die kritischen Stellen der Anlage (Umschütt- und Abfüllpositionen) werden zugänglich ausgeführt.

Auf diesem Verteiler-Transportband bewegen sich die Teile in die Vortrocken-Abdunstzone, wo sie auf das im rechten Winkel angeordnete 2. Verteiler-Transportband über eine Kaskade übergeben werden. Innerhalb der Abdunst-Vortrockenzone trocknen die Teile bei 60 bis 120°C an und werden gleichmäßig in die Warenbehälter verteilt. Die Gesamt-Verweilzeit in der Abdunst-Vortrockenzone liegt bei ca. 12 Minuten. In den Warenbehältern bewegen sich die Teile durch die Abdunst-Vortrockenzone, durch die Zwischenzone (ca. 8 Min.) und bei 100 bis max. 250°C durch den Einbrennbereich des Durchlauftrockners, wo sie ca. 36 Minuten (etwa 16 Min aufheizen und 20 Min. halten) verweilen.

Nach dem Einbrennen werden die Teile aus den Warenbehältern ausgeschüttet und über einen Trichter in einen auf einem unteren Fahrwagen stehenden, drehenden Kühl-Warenkorb abgefüllt. Eine Fallhöhenreduzierung garantiert beim Abfüllen in den Warenkorb eine schonende Behandlung der Teile.

Nach dem Befüllen des Kühl-Warenkorbes wird dieser mittels dem unteren Umsetzer unter die Transferlinie verfahren. Der Warenkorb wird dort von einem 2. Umsetzfahrzeug (oberer Umsetzer) mit Hub-Fahrwerk und Greifersystem abgeholt und auf einen Kühlplatz auf dem seitlich verfahrbaren Kühlschiff der Kühlzone abgesetzt, wo die Teile gekühlt werden.

Nach dem Kühlvorgang wird der Kühl-Warenkorb vom zweiten oberen Umsetzer übernommen und auf die seitlich verfahrbare Auskippstation abgesetzt. Auf dieser Auskippstation werden die gekühlten Teile über eine mit einer Kunststoffplatte ausgeführten Fallhöhenreduzierung produktschonend in die Warenkörbe für einen weiteren Beschichtungsvorgang abgefüllt oder auf eines der beiden Kunststoff-Austragbänder zum Ausschleusen ausgekippt.

Durch das höhenverstellbare Kunststoff-Austragband werden die Teile, nach dem letzten Beschichtungsvorgang, in die Kundenbehälter abgefüllt. Eine weitere Fallhöhenreduzierung garantiert beim Abfüllen in die Kundenbehälter eine schonende Behandlung der Teile.

Für die hakenden Teile, werden die Fallhöhenreduzierungen nach oben gefahren.

Auslegungs- und Technische Daten

Teilespektrum:	fließ- und förderwillige metallische Schüttgüter aus Stahl oder Zinkdruckguss, wie zum Beispiel flache Stanzteile, Stanz-Biegeteile, Federn, aber auch Gewindeteile. Verhakende, schwierig dosierbare Teile müssen manuell über eine zusätzliche Beladestation zugeführt und an den Umschütt- und Abfüllpositionen durch den Werker überwacht werden.
Referenzteil:	DIN-Schraube M8 x 80 mm
Teileabmessungen:	unterschiedlich; ab 4 mm Durchmesser bis 150 mm Länge; Es können auch grössere Teile beschichtet werden, sofern diese schütt- und förderwillig sind!
Angenommene Teilgewichte:	Stückgewicht max. 100 Gramm. Für z.B. durch Gewichte entstehende Teilebeschädigungen können wir keine Garantie übernehmen.
Teilezuführung in die zusätzliche Beladestation:	in Standardbehältern mit den ca. Abmessungen: Breite: 400 mm Höhe: 600 mm Länge: 800 mm Die genauen Abmessungen sind uns mitzuteilen.
Max. Grösse der bauseitigen Behälter bzw. Gitterboxen zur Befüllung mittels Hebe-/Kippgerät:	Breite: 800 mm Höhe: 1'000 mm Länge: 1'200 mm
Auskippkante der Behälter:	jeweils über die Längsseite
Maximales Gewicht der Behälter im Hebe-Kippgerät:	1'000 kg
Maximales Gewicht der Behälter im zusätzlichen Kippgerät:	500 kg
Durchsatzmenge:	3'000 kg/h, bei 4 Min.Taktzeit
Beschickungsgewicht pro Warenkorb:	max. 200 kg
Beschickungsvolumen pro Warenkorb:	90 Liter in senkrechter Stellung des Warenkorbes (0°) 75 Liter bei 50°-Schwenkwinkel des Warenkorbes
Grösse der Warenkörbe:	800 mm Durchmesser 540 mm Höhe
Grösse der Warenbehälter im Durchlauftrockner:	750 x 1'200 x 200 mm Höhe

Taktzeit:	4 Min. (einstellbar)
Leistung an Warenkörbe pro Stunde:	min. 15 Warenkörbe; Mit der zusätzlich angebotenen wassergekühlten Kühlzone wird sich die Taktzeit in den Sommermonaten verlängern.
Angenommene Lösemittelmenge:	3'000 g/h
Schwenkwinkel des Warenkorbes:	50°
Schleuderdrehzahl:	300 U/min. am Hub-Fahrwerk
Beheizung des Durchlauftrockners:	direkt mittels Erdgas „H“ mit einem Heizwert von ca. 9,7 kWh/m ³ sowie einem Fließdruck von 30 bis max. 100 mbar
Heizleistung des Durchlauftrockners:	max. 330 kW
Leistung des modulierenden Gasbrenner-Aggregates:	90 – 350 kW
Max. Gasverbrauch:	32 m ³ /h Erdgas bei einem Heizwert von 10 kWh/m ³ (der durchschnittliche Gasverbrauch liegt etwa 20% unter diesem Wert)
Temperaturbereich in der Abdunstzone:	80 – 120°C
Temperaturbereich im Durchlauftrockner:	100 – 250°C
Verweilzeit bei 4 Min Taktzeit:	In der Abdunstzone: 12 Min. In der Zwischenzone: 4 Min. Im Durchlauftrockner: 36 Min.
Einzelabmessungen:	gem. Zeichnung 2015_800_010 rev F
Platzbedarf ca.:	19'000 mm Breite 12'500 mm Länge 6'500 mm Höhe
Abmessungen der Tore zum Aufstellungsort:	4'000 mm Breite und 3'480 mm Höhe
Perforation der Böden der Ofen-Warenbehälter:	aus Lochblech mit 3 mm Lochung
Gesamt-Anschlussleistung:	ca. 90 kW
Stromart und Spannung:	400 Volt Drehstrom N/PE, Steuerspannung 230 bzw. 24 Volt
Frequenz:	50 Hz

Steuerung der Anlage:	durch eine Siemens-SPS, SIMATIC S7, inkl. PC sowie Softwareentwicklung mit Materialverfolgung und Prozessüberwachung, Visualisierung, Protokollierung und Archivierung der Prozessdaten
Druckluftbedarf:	6 bar, vorgeregelt, öl- und kondensatfrei
Luftleistung des Umwälzventilators der Abdunst-Vortrockenzone:	6'000 m³/h
Luftleistung des Umwälzventilators des Durchlauftrockners:	25'000 m³/h
Lösemittelhaltiger Abluftvolumenstrom der Gesamtanlage:	3'000 m³/h
Luftleistung des Zuluftventilators der Kühlzone:	15'000 m³/h
Umgebungstemperatur im Sommer:	38 bis max. 40°C
Kühlzone und Lackbeckenkühlung:	durch eine Kältemaschine (optional haben wir für die Lackbeckenkühlung ein Heiz- und Kühlgerät angeboten)
Bodenausführung:	Betonqualität min. B25 (die Bodendicke, für eine Bohrlochtiefe von 150-170 mm)
Aussenlackierung:	Strukturlack Epoxy säurebeständig Feststehende Teile: lichtgrau RAL 7035 Bewegliche Teile: verkehrsgelb RAL 1023 Schutzgitter: schwarz Trockner-Frontseiten: schwarz (hitzebeständig) Schaltschrank und Bedienschrank: lichtgrau RAL 7035 (Pulverbeschichtet)
Geräuschpegel:	unter 80 dB(A), für den apparativen/mechanischen Lieferumfang, ohne Schüttgüter
Anlagenverfügbarkeit:	max. 95%, unter der Voraussetzung, dass der Kunde Ersatzteile an Lager hat. (Sämtliche Stillstände müssen protokolliert und uns monatlich, schriftlich mitgeteilt werden)

Die Installation ist gebaut gemäss den geltenden CE-Normen, mit CE-Konformitätserklärung und CE-Plakette.

Die Auslegung der Anlage erfolgt nach der Anforderungsliste von Impreglon vom 31.07.2017 mit Änderungen und Ergänzungen vom 02.08.2017.

Ebenso sind die Abnahmekriterien in der Liste von Impreglon vom 02.08.2017 definiert.

Verwendete Komponenten:

Elektrokomponenten:	Siemens
SPS-Steuerung:	Siemens S7
Sensoren:	IFM, Schneider, Pepperl&Fuchs
Widerstands-Thermometer:	Pt 100 von JUMO
Pneumatikausrüstung:	FESTO
Membranpumpen:	Lafonte
Frequenzumrichter:	SEW
Getriebe mit Motoren:	SEW
Brenner:	Weishaupt

Die Liste von Impreglon, vom 02.08.2017 mit den Wunsch-Komponenten wurde berücksichtigt.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Baugruppen:

(Die Positionen sind in der Zeichnung nicht alle ersichtlich)

- Pos. 1 1 Hebe-/Kippgerät** zum Entleeren der verschiedenen Behältertypen mit automatisch betätigter Klemmeinrichtung für Behälter bis zu einer Grösse von 1'200x800x1'000 mm (bei kleineren Behältern ist eine manuelle Verstellung erforderlich) Auskippwinkel ca. 180°, Maximal-Beschickungsgewicht 1'500 kg; Ausgestattet mit Hydraulikausrüstung sowie einem hydraulisch betätigten Deckel zur Minimierung von Lärmemissionen und Fallhöhen.
- Pos. 2 1 elektromechanischer Bandbunker** aus PVC, mit seitlicher Rinnenkante, zur Aufnahme eines Transportbehälterinhalts mit max. 1'500 kg. Mit Gewichtserfassung für den Bandbunker und das Dosierband über ein Wiegesystem mit Restmengenoptimierung. Die verhakenden Stanz-Biegeteile müssen an den Auskipppositionen aus den Behältern manuell verteilt werden.
- Pos. 3 1 elektromechanisches Dosier-Kunststoffband** aus PVC, mit seitlicher Rinnenkante, für die Feindosierung der Schüttgüter in den Warenkorb
- Pos. 4 1 zusätzliche Beladestation** zum Entleeren verhakenden Teile für Behälter bis zu einer Grösse von 800x400x600 mm und einem Gewicht von max.500 kg mit einem Hierbei Kippgerät, um die Standardbehälter um 90/100° zu drehen, so dass die Teile manuell aus eine Plattform gezogen werden können.
- Pos. 5 1 pneumatisch betätigte kippbare Plattform** für die manuelle Beschickung Das Gewicht wird mittels großer Digitalanzeige dem Werker angezeigt. Nach befüllen der Plattform verlässt der Werker den Sicherheitsbereich und schließt die Schutztüre. Die Teile werden durch pneumatischer kippen der Plattform in den auf dem unteren Fahrwagen stehenden Warenkorb eingefüllt.
- Pos. 6 1 verfahrbare und drehbare Korbbefüllstation (unterer Fahrwagen)** Mit elektromotorischer Betätigung für die Verfahr- und Dreheinrichtung sowie Wiegestation für das Beschickungsgewicht im Warenkorb.
- Pos. 7 3 Wiegeeinrichtungen**
Die 1. Wiegeeinrichtung mit 4 Wiegezellen für die Restmengenoptimierung unter dem Bandbunker und dem Dosierband montiert.
Die 2. Wiegeeinrichtung mit 2 Wiegezellen für die pneumatisch betätigte kippbare Plattform der zusätzlichen Beladestation.
Die 3. Wiegeeinrichtung mit 2 Wiegezellen für das Befüllen in den Warenkorb auf dem unteren Fahrwagen.
- Pos. 8 5 pneumatisch betätigte Fallhöhenreduzierungen**, automatisch höhenverstellbar. Die Fallhöhereduzierungen jeweils mit einem Schild, auf welchem Kunststoffplatten (z.B. aus PE) austauschbar befestigt sind. Diese Fallhöhenreduziersysteme sind im Abfüllbereich der Warenkörbe an der Beschickungsstation, beim Abfüllen nach dem Durchlauftrockner in die Kühlkörbe, beim Umfüllen der Körbe für eine Mehrfachbeschichtung sowie beim Ausschleusen der fertig beschichteten Teile in die Behälter montiert. Diese Fallhöhenreduzierungen garantieren beim Abfüllen eine schonende Behandlung der Teile. Für hakende Teile können die Fallhöhenreduzierungen nach oben, ausser Eingriff, gefahren werden.

- Pos. 9 2 robuste Grundstrukturen**, für die oberen Umsetzer mit Hub-Fahrwerken.
Die Grundstruktur besteht jeweils aus Profilstahlrohren, zur Bodenbefestigung mittels Dübeln. Jede Grundstruktur mit oben montiertem Stahlblechkanal zur Aufnahme der Energiekette. Durch separate Bereichsabschaltung ist bei Wechsel der Lackbecken oder Korbwechsel ein Weiterbetrieb der Anlage möglich. Die Sicherheitsbereiche werden mittels Schutzgitter abgetrennt. Die Schutzgitter inkl. den erforderlichen Schutztüren mit Sicherheitsabschaltung und NOT-AUS-Kette.
- Pos. 10 1 oberer, doppelter Umsetzer mit Hub- Fahrwerk Modell 800**, für den automatischen Transport der Warenkörbe während dem Beschichtungsvorgang auf der 1. Grundstruktur. Das 1. Hub-Fahrwerk mit pneumatischem Greifersystem für den Warenkorb. Das 2. Hub-Fahrwerk zusätzlich mit drehbar gelagertem pneumatisch betätigtem Greifersystem für den Warenkorb, inkl. Kipp- und Abschleudereinrichtung. Der Warenkorb kann an diesem Umsetzer bis 50° geschwenkt werden. Die maximale Drehgeschwindigkeit dieses Umsetzers beträgt 300 U/min. Während dem Abschleudervorgang wird das Hub-Fahrwerk mit dem Greifersystem und Warenkorb kraftschlüssig mittels Zylindern mit dem Profilstahlgestell (Pos. 14) verriegelt. Mit Kabelschlepp sowie Fahrwerks-Messsystem. Die Antriebe sind mit Frequenzumformern bzw. Elektromagnetventilen ausgerüstet.
- Pos. 11 1 Tropfschale**, für den unter Pos. 10 beschriebene obere Umsetzer.
Die pneumatisch betätigte Tropfschale inkl. Zylinder und Druckluftanschluss
- Pos. 12 1 oberer Umsetzer (3. Umsetzer) mit Hub- Fahrwerk Modell 800**, für den automatischen Transport der Warenkörbe im Bereich der Kühlzonen und Auskippstation auf der 2. Grundstruktur. Das Hub-Fahrwerk mit pneumatischem Greifersystem für den Warenkorb. Die Antriebe sind mit Frequenzumformern bzw. Elektromagnetventilen ausgerüstet.
- Pos. 13 1 Beschichtungskabinen** für das Lackbecken
Die Beschichtungskabine mit pneumatisch betätigtem Schiebe-Deckel sowie 2-flügeligen Türen mit Sichtfenstern und Sicherheitstürschaltern an der Frontseite.
Mit Abluftventilator zum Absaugen der Beschichtungskabine.
Eine Klimatisierung der Beschichtungskabine kann auf Wunsch angeboten werden.
- Pos. 14 1 Profilstahlgestell**, über der Tauchbehälterposition in der Beschichtungskabine montiert.
An diesem sehr robusten Profilstahlgestell wird das 2. Hub-Fahrwerk des oberen Umsetzers (Pos. 10), während dem Abschleudervorgang kraftschlüssig mittels Pneumatikzylindern verriegelt. Die max. Drehgeschwindigkeit zum Abschleudern der Teile beträgt 300 U/min.
- Pos. 15 1 kipp-, dreh- und fahrbare Entleerungsstation für den Warenkorb**
Konstruktion aus Profilstahlrohr, mit Korbpositionierung und mechanisch betätigten Metallzangen mit Rückhaltefedern. Der Kippvorgang mit einem Kippwinkel von 270° sowie der Fahantrieb für das seitliche Verfahren während dem Auskippen und der Drehantrieb für das Drehen des Warenkorbes nach rechts und links erfolgt mittels selbstbremsenden frequenzgeregelten Getriebemotoren
- Pos. 16 2 Verteiler-Drahtgeflechtsbänder**, im rechten Winkel angeordnet, zum gleichmässigen Befüllen der Warenbehälter innerhalb der Abdunst-Vortrockenzone. Die Drahtgeflechtsbänder jeweils mit seitlichen Rinnenkanten, zum Befüllen der auf dem Band möglichst teppichförmig liegenden Teile, in die Warenbehälter. Die Warenbehälter des Durchlauftrockners werden während dem Befüllen langsam nach vorne verfahren. Die verhakenden Stanz-Biegeteile müssen an den Auskippposition aus den Warenkörben auf dem Drahtgeflechtsband manuell verteilt werden.

- Pos. 17 1 Abdunst-Vortrockenzone** (durch den Durchlauftrockner beheizt)
Die belüftete Abdunst-Vortrockenzone mit Düsenbelüftung inkl. Umwälzventilator.
Die Beheizung der Abdunst-Vortrockenzone erfolgt über eine Verbindungsrohrleitung, mit manuell verstellbarer Klappe, durch den Durchlauftrockner.
In der Abdunst-Vortrockenzone werden die auf den Drahtgeflechsbändern liegenden Schüttgüter angetrocknet und anschliessend in die Warenbehälter des Durchlauftrockners abgefüllt.
- Pos. 18 1 Zwischenzone** zwischen der Vortrocken-Abdunstzone und dem Durchlauftrockner
Mit zentralem Abluftventilator, auf der Decke montiert, über welchen die Abdunst-Vortrockenzone, die Zwischenzone und der Durchlauftrockner abgesaugt werden.
- Pos. 19 1 Durchlauftrockner direkt gasbeheizt**
mit Heiz- und Belüftungseinrichtung in einem Gehäuse auf der Decke
mit Düsenbelüftungssystem inkl. Umwälzventilator
mit modulierendem Gasbrenner-Aggregat mit vormontierter Gasregelstrecke und Gaszähler
mit Absaughauben über der Einlaufebeine (Verteilerband) sowie über der Auslaufebeine beim Abfüllen in die Kühl-Warenkörbe
- Pos. 20 1 Kettentransportsystem mit Warenbehälter** zum Transport der Schüttgüter durch die Abdunst-Vortrockenzone, die Zwischenzone und den Durchlauftrockner.
Das Kettentransportsystem besteht aus beidseitig auf Profilstahlschienen geführten Rollenketten mit Kettenrädern, inkl. Umlenk-, Spann- und Antriebsstation mit frequenzgeregeltem Getriebemotor.
- Pos. 21 1 Trichter**, an der Auskipfstation des Kettentransportsystems (Pos. 20) montiert.
Der Trichter im Auskipfbereich zum Abfüllen der Teile von den Warenbehältern in die Kühl-Warenkörbe. Der Trichter aus Stahlblech mit Fallhöhenreduzierung zum produkt-schonenden Abfüllen der Schüttgüter in den Kühl-Warenkorb.
- Pos. 22 1 verfahrbare und drehbare Korbbefüllstation (unterer Fahrwagen)**
An der Auslaufseite des Durchlauftrockners montiert.
Mit elektromotorischer Betätigung für die Verfah- und Dreheinrichtung des Kühl-Warenkorbes.
- Pos. 23 1 Kühlzone mit verfahrbarem Kühlschiff für die Kühl-Warenkörbe**
Die Kühlzone besteht aus einem Gehäuse in offener Bauweise (ohne Decke),
Die Beschickung erfolgt über das Hub-Fahrwerk welches die Kühl-Warenkörbe auf einen der 6 Plätze des elektromotorisch seitlich verfahrbaren Kühlschiffs absetzt.
Mit Düsenbelüftungen unter den Warenkorbpositionen sowie Zuluftventilator zum Ansaugen von Raumluft für die Kühlung.
- Pos. 24 1 Kühlzone mit Kaltwasser-Wärmetauscher**
Die zusätzliche wassergekühlte Kühlzone mit einer Korbposition um die in den Warenkörben befindlichen Schüttgüter nach dem Luft-Kühlvorgang und vor dem nächsten Beschickungsvorgang, im Sommer, auf unter 35°C zu kühlen.
Wir bitten Sie zu beachten, dass sich durch die zusätzlich erforderlichen Fahrbewegungen für diese Kühlzone, sich im Sommerbetrieb die Taktzeit der Anlage verlängern wird.
Mit einem Kaltwasser-Wärmetauscher zum Anschluss des unter Pos. 30 angeschlossenen Kältaggregat für eine Vorlauftemperatur von 20°C.

- Pos. 25 1 kipp-, dreh- und fahrbare Auskipstation** zum Auskippen der Kühl-Warenkörbe auf eines der beiden Ausschleus-Kunststoffbänder bzw. auf das Rückführband zum Transport der Schüttgüter in den Warenkorb für einen weiteren Beschichtungsvorgang. Konstruktion aus Profilstahlrohr, mit Korbpositionierung und mechanisch betätigten Metallzangen, mit Rückhaltefedern. Der Kippvorgang mit einem Kippwinkel von 270°. Der Kippantrieb, der Fahrtrieb für das seitliche Verfahren und der Drehantrieb für das Drehen des Warenkorbes erfolgen mittels selbstbremsenden frequenzgeregelten Getriebemotoren.
- Pos. 26 3 Kunststoff-Transportbänder**
Die beiden Austragbänder zum Ausschleusen der Fertigware in kundenseitige Behälter/Container. Das 3. Rückführ-Transportband für die Teilerückführung in den Beschichtungs-Warenkorb zur Mehrfachbeschichtung.
Die Kunststoff-Transportbänder jeweils mit Profilstahlgestell mit Umlenk- und Antriebsstation sowie Getriebemotoren. Die Kunststoff-Transportbänder aus PVC mit seitlichen Rinnenkanten. Zusätzlich werden seitlich, abgewinkelte, verstellbare Kunststoffplatten (z.B. aus PE 1000) montiert, welche möglichst nah zur Bandoberfläche montiert werden. Die beiden Austragbänder mit automatischer Höhenverstelleinrichtung mittels Bügel und Sensoren, zum Anpassen an die unterschiedlichen Behälterhöhen. Mit Sicherheitslichtschranke an der Abgabeseite.
- Pos. 27 1 Einhausung für die komplette Beschichtungsanlage**
gemäss Zeichnung Nr. 2015_800_010 rev F,
Die Einhausung besteht aus doppelwandigen Paneelen, mit Decke und Seitenwänden (ohne Rückwand, da hier die Einhausung an die Hallenwand angeschlossen wird). Mit ein- und zweiflügeligen Zugangs- und Wartungstüren mit Fenstern. Mit Schutzgitter innerhalb der Einhausung sowie mit Zugangstüren zu einzelnen Bereichen. Die kritischen Stellen der Anlage (Umschütt- und Abfüllpositionen) werden zugänglich ausgeführt. Alle Türen mit Sicherheitstürschaltern und NOT-AUS-Kette, als Zugang zur Beschichtungsanlage.
Mit Innenbeleuchtung, jedoch ohne Be- und Entlüftung dieser Einhausung. Ein Abluftventilator für die Absaugung haben wir optional angeboten
- Pos. 28 4 Lacktauchbecken**, (hiervon 3 Becken in volumenoptimierter Ausführung zum eintauchen des Warenkorbes in 50° geschwenkter Stellung sowie 1 zylindrisches Lackbecken in Standard-Ausführung zum vertikalen Eintauchen des Warenkorbes).
Für folgende lösemittelhaltige Base- und Topcoat-Beschichtungsmaterialien von Dörken:
1 x für Delta Protekt KL100
1 x für Delta silber
1 x für Delta seal schwarz
1 x für Delta Protekt VH 301
Füllvolumen im volumenoptimierten Becken: ca. 130 Liter
Füllvolumen im zylindrischen Becken: ca. 380 Liter
Die Lackbecken jeweils mit mediumberührten Teilen aus Edelstahl AISI 304, mit Wanne sowie 2 kugelgelagerten Lenk- und Bockrollen sowie Laschen für Gabelstapler.
Mit doppeltem Boden/Kühlmantel zum kundenseitigen Anschluss an das nachstehend unter Pos. 30 beschriebene Kühlgerät, zum Temperieren der Beschichtungsmedien. Mit Widerstands-Thermometer für die Temperaturüberwachung und Steuerung des Magnetventils der Kaltwasserzuführung. Mit einem Niveauwächter zur Überwachung des Min.-Füllstandes sowie Temperaturfühler für die Temperaturüberwachung. Für den maximalen/oberen Füllstand wird eine Markierung vorgesehen.
Mit Auslauf- und Überlaufstutzen sowie einem Deckel mit Handgriffen für die Lagerung.

- Pos. 29 4 Membranpumpen mit Magnet- und Beutelfilter**, für die 4 unter Pos. 28 beschriebenen Lackbecken. An jedem Grundrahmen der Lackbecken wird eine pneumatisch betätigte Membranpumpe mit zugeordnetem Magnetstab- und Beutelfilter montiert.
- Pos. 30 2 Kühlgeräte**, für den Anschluss des in der Anlage befindlichen Lackbeckens (Pos. 28) bzw. für den Anschluss der unter Pos. 24 beschriebenen Kaltwasser-Wärmetauschers der Kühlzone
Kühlleistung jeweils ca. 10 kW, bei einer Umgebungstemperatur von 38-40°C
Das Kühlgerät des Lackbeckens mit Schnellanschlusskupplungen für Wasser und Strom.
- Pos. 31 18 Warenkörbe**, für die Beschichtung,
Korbdurchmesser 800 mm, Höhe 540 mm
Die Grundträger der Warenkörbe aus 3 mm INOX-Edelstahl AISI 304, mit Schwinggewebe mit einer Maschenweite von 2,5 x 2,5 mm. Mit 3 im unteren Bereich eingebauten Abweisern. Mit Aufnahmering aus INOX-Edelstahl für das Greifersystem der Hub-Fahreinrichtungen
- Pos. 32 7 Warenkörbe**, für die Kühlung
Korbdurchmesser 800 mm, Höhe 540 mm
Die Grundträger der Warenkörbe aus 3 mm INOX-Edelstahl AISI 304, mit Schwinggewebe mit einer Maschenweite von 2,5 x 2,5 mm. Mit 3 im unteren Bereich eingebauten Abweisern. Mit Aufnahmering aus INOX-Edelstahl für das Greifersystem der Hub-Fahreinrichtungen
- Pos. 33 1 Korbwechselstation, inklusive Transportwagen**
An dieser Station können die Warenkörbe manuell gewechselt werden. Der Zugang erfolgt über die sicherheitsüberwachte Zugangstüre.
Ebenso können Sonderteile über diesen Wagen zugeführt und nach dem Beschichtungsvorgang entnommen werden.
Mit einem Plattformwagen mit 2 Lenk- und 2 Bockrollen sowie Handgriff an der Frontseite. Bei Lackbeckenwechsel (Mediumwechsel) wird der erforderliche Wechsel der Warenkörbe durch die Steuerung signalisiert.
- Pos. 34 1 Pneumatikausrüstung**, Fabrikat Festo, für die Pressluftversorgung der Anlage mit max. 6 bar, komplett mit Wartungseinheit inkl. Drucküberwachung, Druckreduktion und Filter
- Pos. 35 1 Elektroausrüstung mit Elektroteuerschrank** für freistehende Aufstellung an der Peripherie der Anlage (die genaue Aufstellposition muss noch festgelegt werden)
Einspeisung 400V N/PE, 230V, 50 Hz
Mit allen für den zuvor beschriebenen Lieferumfang erforderlichen Schalt-, Steuer- und Regelgeräten, mit Komponenten von Siemens neuester Generation.
Bedienelemente wie Drucktaster für Start/Stopp und NOT-AUS-Taster werden im Elektroteuerschrank sowie an der Beschickungs- und Entladeposition der Anlage montiert.
Mit Schaltschrank-Kühlgerät ausgelegt für Umgebungstemperaturen von 38 °C
- Pos. 36 1 SPS-Steuerung, Siemens Simatic S7**,
Steuerung und Profibussystem integriert im Elektroschrank. (Verwaltung von 999 Rezepten) Inkl. PC mit Bedienpanel „Touchscreen 15“ color (Einbauposition muss noch festgelegt werden), zum Anwählen des Beschichtungsprogramms. Synoptische Darstellung der Gesamtanlage, mit ablesbaren Daten über die verschiedenen Anlagekomponenten. Die Steuerung mit teilebezogener Chargenverfolgung (jede Korbfüllung wird auf der Festplatte gespeichert) sowie Protokollierung von Prozessdaten in einer CSV-Datei. Diese Datei mit begrenzter Speicherkapazität und Textmeldung, wenn der Speicher voll ist. Die Daten können mittels USB-Stick ausgelesen und kundenseitig verarbeitet und archiviert werden. Die Steuerung übernimmt keinerlei Auswertungen von Prozessdaten bzw. Aufzeichnungen in einem bauseitigen ERP-System. Schnittstellen zu einem ERP-System sind nicht enthalten.■

- Pos. 37 1 Barcodereader zum Einlesen der Chargen (Artikelnummer mit Programm)**
- Pos. 38 1 VPN-Anschluss für die Fernwartung**
- Pos. 39 1 funkgesteuertes Handbediengerät, für den manuellen Betrieb der Anlageteile**
- Pos. 40 Beschriftungen und Instruktionshandbuch in ungarischer Sprache**
- Pos. 42 Transport und Verpackung ab unserem Lieferwerk in Italien**
Die Verladung auf Lkw und Transport –frei Werk- an Ihre Adresse nach H-2800 Tatabanya/Ungarn
- Pos. 43 Montage und Inbetriebnahme in H-2800 Tatabanya/Ungarn**
Zur Montage, Inbetriebnahme- und Endabnahme inklusive Schulung stellen wir Ihnen einen Montageleiter für max. 6 Wochen und einen SPS-Ingenieur zur Inbetriebnahme und Schulung für max. 2 Wochen und zur Produktionsbegleitung für 1 Woche zur Verfügung. In unserem Lieferumfang sind die Reisekosten, Spesen für Verpflegung und Übernachtungskosten enthalten. Durch Sie sind uns zur Montage und Inbetriebnahme kostenlos 3 Facharbeiter (Schlosser, Mechaniker, Elektriker) zur Verfügung zu stellen, die von dem Montageleiter bzw. dem SPS-Ingenieur angeleitet werden. Ausserdem sind durch Sie, für uns kostenfrei, erforderliche Hebwerkzeuge (Kran und Stapler), Montagewerkzeug und Hilfsmittel (Hebebühnen, Leitern usw.) zur Verfügung zu stellen.

Die Installation ist gebaut gemäss den geltenden CE-Normen, mit CE-Konformitätserklärung und CE-Plakette.

Optional

- Pos. 44 1 zentraler Abluftventilator (wird lose zur bauseitigen Installation mitgeliefert)**
für die unter Pos. 27 beschriebene Einhausung der Anlage.
Der Abluftventilator zum bauseitigen Elektro- und Abluftseitigen Anschluss, ohne Elektroausrüstung mit Kabel und ohne Rohrleitung zum und ab dem Ventilator.
Die Überwachung dieses Ventilators erfolgt mittels Messblenden.
Die Auslegung dieses Abluftventilators erfolgt durch die Firma Forplan. Der Einbau in die bauseits durch Impreglon vorzusehenden Rohrleitungen erfolgt kundenseitig.
- Pos. 45 1 Kamera-Überwachungssystem für Befüll-/Auskippstationen der Anlage**
mit 4 Kameras mit Funkverbindung zum Bildschirm (Monitor)
inkl. Auswertung und Aufzeichnung
- Pos. 46 Erweiterung der wassergekühlten Kühlzone Pos. 24**
um auf einer 2. Korbposition die Warenkörbe im Sommer auf unter 35°C zu kühlen.
Die Erweiterung wird ebenfalls an das unter Pos. 30 beschriebene Kälteaggregat, mit einer Vorlauftemperatur von 20°C angeschlossen.
Inkl. 2 weiteren Warenkörbe für die Kühlung, wie unter Pos. 32 beschrieben.
- Pos. 47 Heiz- und Kühlgerät, für den Anschluss des in der Anlage befindlichen Lackbeckens (Pos. 28).** Es handelt sich hierbei um die Erweiterung eines der beiden unter Pos. 30 beschriebenen Kühlgeräte mit einer Heizeinrichtung mit einer Leitung von 3 kW zum Anheizen des Beschichtungsmediums bei Produktionsstart

Pos. 48 Erweiterung der SPS-Steuerung

mit einem zusätzlichen Drucker zum Ausdrucken von Rezepten und Artikel.
Mit einer zusätzlichen Möglichkeit in die Rezeptverwaltung ein Foto der Teile einzufügen.

Pos. 49 Lichtschranke, in der Abdunst-Vortrockenzone montiert,

zur Abfrage der Produkthöhe in den Warenbehältern (Trays).
Die Durchlaufhöhe der Warenbehälter wird auf 400 mm begrenzt.

Pos. 50 1 pneumatisch betätigte Höhenverstelleinrichtung

um die Eignung der Anlage für verhakende, förderunwillige Teile zu verbessern.
Hierbei können die Warenkorbauskippstationen in der Höhe verfahren werden, um zwischen Korb und Transportband einen größeren Abstand zu erzielen.
Ebenso kann über eine Höhenverstelleinrichtung der Abstand zwischen den Verteilerbändern vor der Abdunst-Vortrockenzone vergrößert werden, so dass die Sonderteile besser transportiert werden können.
Die Ausführung der Höhenverstelleinrichtung erfolgt über solide Führungen und Balgzylinder, um ein gleichmässig geführtes Anheben und Absenken zu gewährleisten.

Pos. 51 1 Ersatzteilpaket für automatische Beschichtungsanlage Forplan MKS800R

Das Ersatzteilpaket mit Ersatzgummibändern, Drahtgeflechtsbändern, Kette für das Ketten-transportsystem im Durchlauftrockner, Reparaturkit für die Membranpumpen, Füllstandsensor, Abluftventilatoren mit Drehstrommotoren für den Durchlauftrockner und die Beschichtungskabine, Dichtungspaket für die Festo-Zylinder und Hydraulikzylinder, Ventile für Hydraulik und Pneumatik, Energieführungskette, Wiegezellen, Räder und Rollen für die Umsetzer, Ersatzgurte für die Hub- Fahrwerke, Lesekopf für das Wegerfassungssystem, Widerstandsthermometer sowie Elektropaket mit Sicherungen und Kontrolllampen etc.

Pos. 52 1 jährliche Inspektion der Beschichtungsanlage

Die jährliche Inspektion der Anlage erfolgt durch einen Techniker.
Anlässlich der Inspektion wird dann ein Protokoll erstellt, aus welchem die notwendigen Arbeiten und Maßnahmen ersichtlich sind. Im Pauschalpreis sind auch die Reise- und Übernachtungskosten sowie Spesen enthalten.

Anlagen:

Layoutzeichnung 2015_800_010 rev F