



# Volkswagen Autoeuropa

## Lastenheft Budgetanfrage

### Nova oficina de pintura VWAE Palmela

**Departamento:** PPG-L Planeamento de Oficinas de Pintura

**Processamento:** Editor: Stefan Huget - Brasil  
E-Mail: stefan.huget@volkswagen.de  
Telefone: +49-152-22 859 137



## Índice

<b>1 Descrição do projeto</b> .....	<b>4</b>
1.1 FASES DE CONSTRUÇÃO .....	5
1.1.1 Etapa 1 – Novo secador catódico por imersão .....	5
1.1.2 Fase de construção 2 - Linha Topcoat .....	6
1.1.3 Etapa 3 – Linha PVC.....	7
1.2 DADOS DO PRODUTO .....	7
1.2.1 Dimensões corporais.....	7
1.2.2 Produto.....	8
1.3 CAPACIDADE .....	8
1.4 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS .....	8
1.5 AMBIENTE.....	9°
1.6 PLANO DE SEQUÊNCIA DO PROCESSO .....	10°
1.6.1 Plano de seqüência de processo secador de revestimento catódico por imersão .....	10
1.6.2 Plano de seqüência de processo PVC.....	11
1.6.3 Plano de Sequência de Processos Topcoat .....	12
1.7 TERMINPLAN.....	23
1.8 LAYOUT .....	23
<b>2 Termos e Condições.....</b>	<b>24</b>
2.1 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	24
<b>3 Âmbito da tecnologia do sistema de entrega .....</b>	<b>de pintura 25</b>
3.1 PACOTE 1 – SECADOR E PURIFICAÇÃO DO AR DE EXAUSTÃO (BST 1 + BST 2 + BST 3) .....	25
3.1.1 Módulo 13 - Secador KTL (BST 1) .....	25
3.1.2 Módulo 23 - Secador de PVC (BST 3) .....	26
3.1.3 Módulo 43 - Secador DL (BST 2) .....	26
3.1.4 Módulo 45 - Secador catódico por imersão para purificação do ar de escape (BST 1) .....	27
3.1.5 MÓdulO 45 – Purificação do ar de escape (BST 2 + BST 3) .....	27
3.2 PACOTE 2 - COORDENAÇÃO DE VERNIZ DE CONVÉS .....	28
3.2.1 Módulo 05 – Coordenação do Projeto (BST 1 + BST 2 + BST 3) .....	28°
3.2.2 MÓdulO 41 – Cabine Topcoat (BST 2) .....	28
3.2.3 MÓdulO 150 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS EM INSTALAÇÕES (BST 2 + BST 3) .....	30°
3.2.4 MÓdulO 180 – Fornecimento de suportes (BST 2+3) .....	30
3.3 PACOTE 3 – APLICAÇÃO DL E FORNECIMENTO DE COR .....	31
3.3.1 Módulo 42 – Aplicação de Topcoat (BST 2) .....	31°
3.3.2 MÓdulO 102 – Fornecimento de tinta (BST 2) .....	32
3.4 PACOTE 4 – OFLA (BST 2) .....	33
3.4.1 Módulo 41 (âmbito OFLA) – Cabine OFLA (BST 2) .....	33
3.4.2 Módulo 46 – Aplicação OFLA (BST 2) .....	34°
3.4.3 Módulo 102 (Âmbito OFLA) – Fornecimento de tinta OFLA (BST 2) .....	35
3.5 PACOTE 5 – CÉLULA DE MEDIÇÃO OFFLINE (BST 2) .....	35
3.5.1 Módulo 47 – Célula de medição offline (BST 2) .....	35°
3.6 PACOTE 6 – LOCAIS DE TRABALHO E TECNOLOGIA DE TRANSPORTE EXTERNO (BST 2 + BST3) .....	36°
3.6.1 MÓdulO 21 – Estações de trabalho em PVC (BST 3) .....	36°
3.6.2 Módulo 81 – Estações de trabalho DL (BST 2) .....	36°
3.6.3 MÓdulO 91 - Tecnologia de Transportadores Externos (BST 2) .....	37°
3.6.4 Módulo 91 (Escopo OFLA) – Tecnologia de Transporte Externo OFLA Sorting Storage (BST 2) .....	38°
3.6.5 MÓdulO 91 - Tecnologia de Transportadores Externos (BST 3) .....	38°
3.6.6 MÓdulO 91 – TECNOLOGIA DE TRANSPORTE INTERNO CABIDES EM PVC (BST 3) .....	39°
3.7 PACOTE 7 – APLICAÇÃO DE PVC E FORNECIMENTO DE MATERIAL (BST 3).....	39



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

3.7.1 MÓDULO 22 - Aplicação do PVC (BST 3) .....	39
3.7.2 MÓDULO 101 - Fornecimento de PVC (BST 3) .....	39
3.8 PACOTE 8 – ZLT (BST 1 + BST 2 + BST 3).....	40
3.8.1 Módulo 140 – Módulo de Ligação .....	de Controlo 40



## 1 Descrição do projeto

A Volkswagen Autoeuropa pretende substituir a tecnologia da oficina de pintura existente na fábrica de Palmela em várias fases.  
O âmbito aqui solicitado inclui as fases de construção 1, 2 e 3.

### VW Autoeuropa - New Paint Shop Palmela Neue Lackiererei Palmela

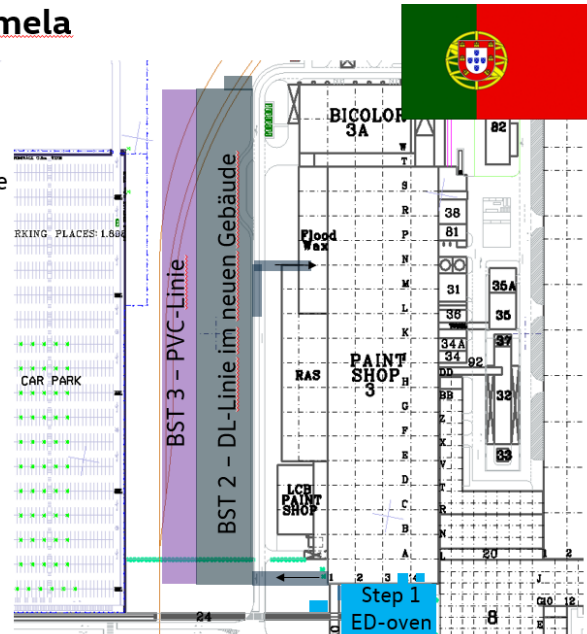
#### Projektinfo

##### Baustufen:

- BST1: Neuer KTL-Trockner im Anbau an Bestandsgebäude
- BST2: Neue Decklacklinie mit OFLA in neuem Gebäude
- BST3: Neue PVC-Linie im Gebäude aus BST2

##### Premisses:

- Prozess **2010V**
- Kapazität **45 jph**
- SOP BST1 **09/2026**
- SOP BST2 **09/2027**
- SOP BST3 **09/2028**
- CO2 Neutral mit elektrischer Beheizung für Trockner und Abluftreinigung



Descrevem-se seguidamente os dados essenciais, os requisitos e os serviços a fornecer pelo contratante (contratante).



## 1.1 Fases de construção

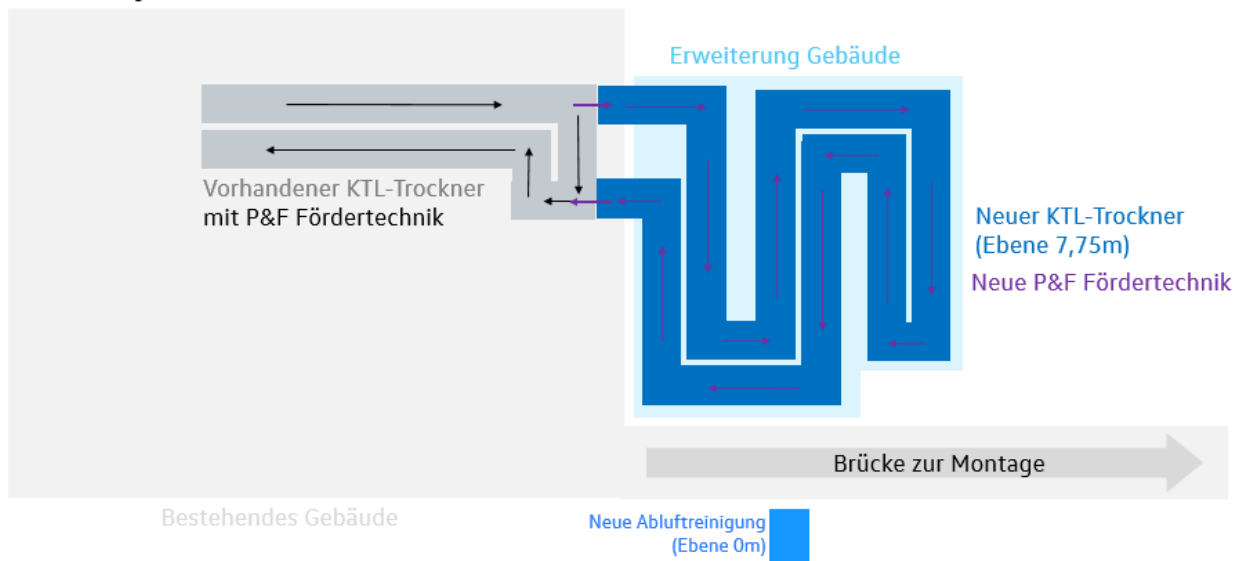
### 1.1.1 Fase de construção 1 – Novo secador catódico por imersão

A fase de construção 1 inclui um novo secador catódico de revestimento por imersão em um novo edifício, bem como um sistema de purificação de ar de exaustão para o secador de revestimento por imersão catódica.

A tecnologia de transportadores Power&Free não está incluída no escopo de entrega, mas é encomendada separadamente. A coordenação das interfaces com o fornecedor de tecnologia de transportadores faz parte do escopo de fornecimento.

## VW Autoeuropa - New Paint Shop Palmela

### Blocklayout BST1: Neuer KTL-Trockner



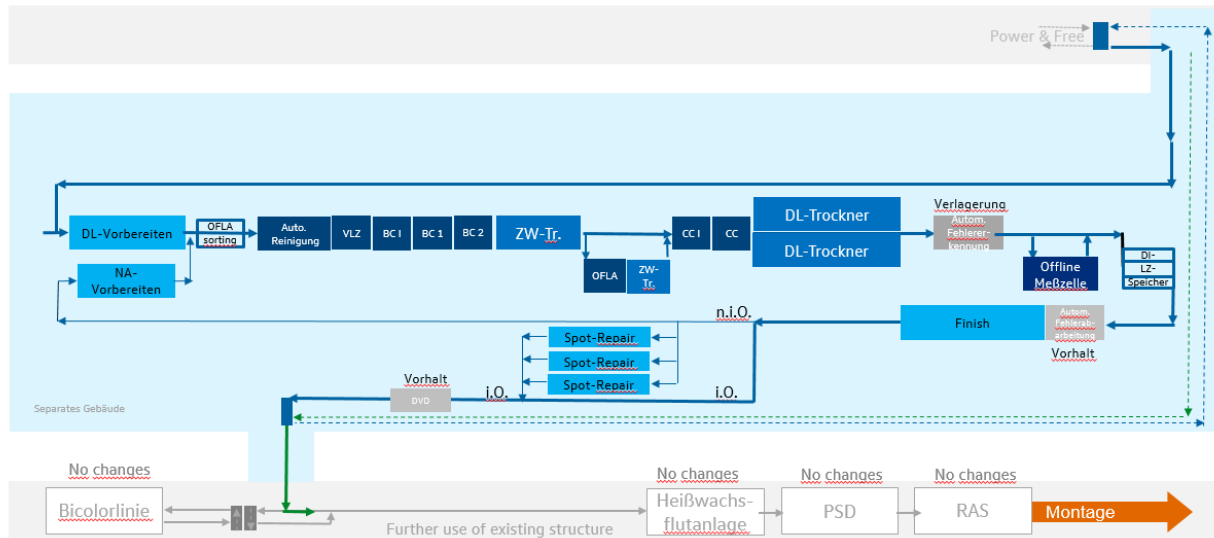


### 1.1.2 Etapa 2 - Linha Topcoat

A fase de construção 2 compreende uma nova linha de revestimento com aplicação, fornecimento de tinta, tecnologia transportadora, secador DL, purificação do ar de exaustão e estações de trabalho associadas/estações de trabalho NA.

Veja os marcadores "azul" e "verde" no layout do bloco:

#### VW Autoeuropa - New Paint Shop Palmela Blocklayout BST2: Neue DL-Linie



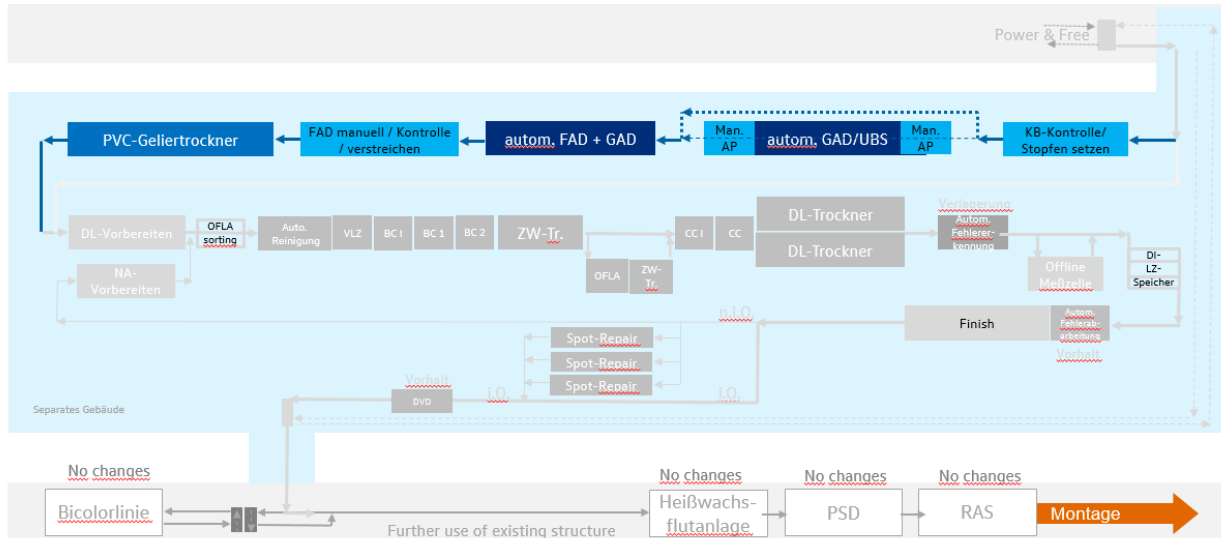


### 1.1.3 Fase de construção 3 – Linha PVC

A fase de construção 3 inclui uma nova linha de PVC com aplicação, fornecimento de material, secador de PVC, tecnologia de transportadores internos e externos, bem como conexão à purificação do ar de exaustão feita de BST2.

Veja os marcadores "azuis" no layout do bloco:

### VW Autoeuropa - New Paint Shop Palmela Blocklayout BST3: Neue PVC-Linie



## 1.2 Dados do produto

### 1.2.1 Dimensões do corpo

Modelo: Reserva T-Roc NF para futuros modelos eletrónicos

Dimensões do corpo (corpo máximo envelope): Comprimento: Altura: Largura: Dimensões:

4.900 milímetros

1.700 milímetros

2.000 milímetros (mais 2x100 mm posição da porta Bemí)

700 kg (Corpo de peso líquido em branco / sem bemís)

Comprimento da derrapagem: DL skid: 5.100 mm (novo – análogo ao skid BiColour existente) Derrapagem de transporte: 5.100 mm (presente) Derrapagem BiColor: 5.100 mm (presente)



**Volkswagen Autoeuropa**  
**Lastenheft Budgetanfrage**  
**Nova oficina de pintura VWAE Palmela**

### 1.2.2 Dados do produto

Superfície KTL	aprox. 127 m <sup>2</sup>
Costuras GAD	aprox. 105 m
Costuras FAD	aprox. 23 m
Espaço UBS:	aprox. 4,3 m <sup>2</sup>
Superfície de pintura no exterior	aprox. 13,7 m <sup>2</sup>
Superfície de pintura no interior	aprox. 10,5 m <sup>2</sup>

### 1.3 Capacidade

Capacidade: 45 unidades OK/h

Objeto	Unidade	Fase de construção 1				Fase de construção 3				Fase de construção 2																			
		Preparação de pintura (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Linhas UBS	Linhas UBS	Linhas UBS	Linhas UBS	Preparação de Topcoat	Linhas Topcoat	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	Montagem de UBS (incluindo parte do projeto)	OFLA	OFLA	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)	Montagem automática de barras (10%)		
1. Especificação de planejamento Bares OK	E/h	45	45	45	45	45	45	45	45	17	45	4,5	45	6,75	4,5 45														
2. Peças intercambiáveis (3%)	E/h	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	
3. Retrabalho (10%)	E/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. Ges. Relógios utilizáveis	E/h	46	46,35	46,35	46,35	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	
5. Disponibilidade	%	96	96	93	93	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	
6. Relógios instalados	E/h	48,29	48,29	49,84	49,84	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	45,92	
7. Número de linhas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8. Tempo de ciclo (calc.)	min/E	1,24	1,24	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,09	1,09	2,19	3,28	1,14	12,79	1,15	26,12	10,05	1,26											
9. Tempo de ciclo (calc.)	s/E	74	74	72	72	72	72	85	65	65	131	195	68	767	69	1567	603	76											
9 bis. Taktabesand**	m	-	5,79	6,0	6,0	6,0	5,4	6,0	7,2	5,5	5,4	-	5,5	6,0	7,0	6,0	-	6,0											
10. Velocidade de transporte	m/min	-	4,67	5,15	5,15	5,15	Genaktet	Genaktet	4,80	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Getackt	Getackt	5,27	Genaktet	5,30	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	Genaktet	5,15	
10 bis. Conjunto de velocidade de transporte	m/min	-	4,70	5,20	5,20	5,20	-	-	4,80	-	-	-	-	-	5,30*	-	5,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,20	
13. Ciclo de trabalho	min/Tag																												
14. Tempo de fabrico	min/Tag	1152	1152	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	
11. OK total de barras por linha	E/Tag	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	450	340	900	90	900	45	90	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
12. Relógios instalados Total por linha a 100% de disponibilidade	E/Tag	965	965	996	996	996	996	918	1093	1093	546	365	1048	93	1037	45	119	947	947	947	947	947	947	947	947	947	947	947	
15. Número de dias úteis	-																												
16 por ano. OK Total de Barra	E/ano																												

Comprimento da derrapagem = 5,100 mm

Informativo

Otimização do tempo de ciclo a partir da simulação

### 1.4 Condições climáticas

Para a conceção energética do sistema, devem ser tidas em conta as seguintes condições climáticas: Temperatura exterior inverno: Temperatura exterior verão: Mínima -3°C / 80 % humidade rel.+40 °C / 30 % humidade rel.

Temperaturas

interiores no inverno: min.+ 18°C (com aquecimento de fábrica)





No verão, as temperaturas no salão são ajustadas de acordo com as temperaturas externas e a quantidade de calor introduzido pelas máquinas e sistemas.

Os novos locais de trabalho são ventilados através da ventilação do salão. É fornecido um pico de arrefecimento do hall e do ar do local de trabalho.

A segurança funcional dos sistemas e dos equipamentos elétricos deve ser garantida.

## 1.5 Ambiente

Os seguintes parâmetros devem ser fornecidos para todo o sistema:

Partículas de pó (sólidos),	$\leq 1 \text{ mg/Nm}^3$
carbono total, azoto	$\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$
óxidos, monóxido de carbono,	$\leq 60 \text{ mg/Nm}^3$
Formaldeído	$\leq 40 \text{ mg/Nm}^3$
	$\leq 1 \text{ mg/Nm}^3$

A premissa do projeto é a neutralidade de CO<sub>2</sub>, razão pela qual o aquecimento para secadores e cabines, bem como a purificação do ar de exaustão, devem ser elétricos.



## 1.6 Plano de Sequência do Processo

### 1.6.1 Plano de sequência de processo para secadores catódicos por imersão

Prozessschritt (Process step)	Prozessparameter (Process parameters)	Materialien (Materials) Material-Nr. (Material-No.)	Mat.-Bezeichnung (Mat.-Designation)	Anmerkungen (Remarks)
KTL-Trockner	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufheizen 1: 5 min auf 100°C – 140°C</li><li>• Halten 1: 6 min 100°C – 140°C (Objekttemperatur)</li><li>• Aufheizen 2: 13 min auf 180°C – 190°C (Objekttemperatur)</li><li>• Halten 2: 15 min 180°C – 190°C (Objekttemperatur)</li></ul>			<p>Haltezone: - mind. 15 min. 180°C-190°C (Objekttemp.) an allen korrosiv belasteten Bereichen.</p> <p>Bei Einsatz von Aluminium Ver- längerung der Haltezeit 2 auf 20 Minuten</p> <p>Anforderungen und Prämissen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. maximale Wachsflutung des Schwellers</li><li>2. Sicherstellung des Trockenraumkonzepts Schweller</li><li>3. Keine Crash-relevante Strukturverklebung</li><li>4. KTL-Serien-Material mit erweitertem Einbrennfenster. Am temperaturkritischen Punkt des Schwellers. 10 min 140°C (Objekttemperatur, zu ermitteln durch Trocknersimulation)</li></ol>



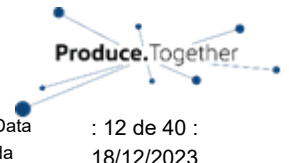
Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

### 1.6.2 Plano de sequência do processo PVC

Prozessschritt (Processing-step)	Prozessparameter (Process-Parameters)	Materialien (Materials) Material-Nr.: (Material-No.)	Material- Bezeichnung: (Mat- Design.)	Empfehlungen (Recommendations)
7	8	9	10	11
<b>C Abdichten/Unterbodenbeschichtung (UBS)</b>				
<b>UBS-Vorbereitung: - Stopfen im Fahrzeuginnenraum setzen, Türen mit Klebeband fixieren (AKL 437 ...)</b>				
<b>1. Schablonieren bzw. Abkleben, Stopfen setzen</b>	div. Abdeckstellen nach Arbeitsanweisung/PDM (Innen-/Motorraum)		Klebeband Schablonen Stopfen	
Umsetzen von Lack-Skid in UBS-Gehänge				
<b>2. Schablonieren/ Abdecken/ Abkleben/ Stopfen setzen</b>	div. Abdeckstellen nach Arbeitsanweisung/PDM (Unterboden)		Klebeband Schablonen Stopfen	
<b>3. Spritzbare Dämmmasse (außen)</b>	Akustik Umfänge spritzen lt. PDM	AKR 303 A..	Akustik	
<b>4. Unterboden GAD (Roboter)</b>	Abdichten diverser Punktschweiß- und Lasernähte gemäß PDM	AKR 303 N16, AKR 305 ...	GAD	Extrusion, airless spritzen oder im Flatstreamverfahren
<b>5. Unterboden (Roboter)</b>	UBS-Umfänge spritzen lt. PDM ohne Schweller	AKR 303 N16 AKR 305 ...	UBS	Entfall bei Unterbodenschale bzw. Teilumfänge
<b>6. Deschablonieren</b>				
Umsetzen von UBS-Gehänge auf Lack-Skid				
<b>7. Abdichten Motorraum und Innenraum</b>	Abdichten diverser Punktschweiß- und Lasernähte gemäß PDM	AKR 303 N16 AKR 305 ...	GAD	Applikation: Extrusion, airless spritzen oder im Flatstreamverfahren
<b>8. Dämmmatten (innen) (spritzbare Dämmmasse)</b>	einlegen diverser Dämmmatten nach Vorgabe - (evtl. Auftrag spritzbarer Dämmmassen manuell oder mit Roboter)		Akustik	
<b>9. FAD (opt. Roboter)</b>	FAD Umfänge nach PDM Karosserie und Anbauteile	AKD 473 N15 AKR 305 ...	FAD	
<b>10. Kontrolle</b>	Kontrolle Außenhaut (Reinigen) und Kontrolle Abdichtung			
<b>11. Applikation Dachnahtabdichtung (optional)</b>	Umfang gemäß PDM (Skoda)	AKD 473 500		
<b>12. Schwellerbeschichtung</b>	mit Schwellerautomat	AKR 303 N16 AKR 305 ...	UBS	Reinigung ist ohne Vorgelierung nicht möglich
<b>13. PVC Gelieren (optional)</b>	7 min, 110 °C - 160 °C Objekttemperatur			Ist bei Reinigung der Außenhaut zwingend erforderlich
<b>14. PVC-Aushärtung</b>	Gelie- oder Lacktrockner. Einbrennbedingungen: Temp.: min. 15 Minuten 140°C (Objekttemperatur im PVC);			Prüfungen der PVC-Aushärtung im Trockner sind durch Objekttemperatur-/Haltezeit-Messungen regelmäßig (Vorgabe Qualitätssicherung) durchzuführen



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



página

### 1.6.3 Plano de Sequência de Processo Topcoat

Prozessschritt (Process step)	Prozessparameter (Process parameters)	Materialien (Materials) Material-Nr. (Material-No.)	Mat.-Bezeichnung (Mat.-Designation)	Anmerkungen (Remarks)
1. Decklackvorbereitung Kontrolle, Schleifen, Reinigen u. evtl. Ausbes- sern der KTL-Karosserien	Abdunstzeit Vor Decklackein- lauf/ Autom. Reinigung > 7 Minuten  (Primermaterial nach 7 Minu- ten griffest bei 23°C ±2 Ob- jekttemperatur)	ALN 052100 oder ALN 052170 oder ALN052190	1K-Primer	Durchschliffstellen sind grund- sätzlich zu vermeiden. Karosseriebereiche mit PVC-Naht dürfen nicht ge- schliffen werden  Primer für Durchschliffstellen und stark geschliffene Berei- che
2. Automatische Reinigung der Außenflächen	Luftsinkgeschwindigkeit: 0,2 m/s			Reinigung mit Emu-Walzen oder Schwertbürste auf Ro- boter Grenzbereich: 0,15 - 0,25m/s
3. Kabinen Parameter Allgemein	Kabinentemperatur: 23°C  Rel. Feuchte 65 %  Lacktemperatur: 22°C  Luftsinkgeschwindigkeit: Vorzone 0,3 m/s BC innen 0,4 m/s BC1 außen 0,3 m/s BC2 außen 0,3 m/s, CC innen 0,4 m/s CC außen 0,3 m/s  Zwischenablüften 0,2 m/s Kontrollzone 0,45 m/s			Grenzbereich: 21-25°C Temperaturschwankung pro Tag ±1 °C Grenzbereich: 60-70 % Im Ausnahmefall sind bis zu 28 °C bei 70 % rel. Feuchte zulässig  Grenzbereich: 21-23 °C  Grenzbereich: 0,2-0,5 m/s Grenzbereich: 0,3-0,5 m/s Grenzbereich: 0,2-0,5 m/s Grenzbereich: 0,2-0,5 m/s Grenzbereich: 0,3-0,5 m/s Grenzbereich: 0,2-0,5 m/s  Grenzbereich: 0,15-0,25 m/s Grenzbereich: 0,4-0,5 m/s



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

Fortsetzung Kabinenparameter	Abdunsten 0,15 m/s			Grenzbereich: 0,1-0,2 m/s  Messung der Luftsinkgeschwindigkeiten erfolgt entsprechend Vorgaben im Lastenheft Modul 41
4.0 Basislack				Vorzonenlack (VZL) Basislack (BC)
4.1 VZL Vorzonenlackapplikation Außen ESTA-Hochrotationszerstäuber (HRZ) auf Roboter	Schichtdicke: 10 -20 µm  Mit Härter, Mischungsverhältnis Stammlack : Härter 100:10 Vol.-Teile  max.400 ml/min. je Zerstäuber	ALH x80... oder ALH 080... + ALZ 009083  ALD x8x... oder ALD 08x... + ALZ 009083	Wasserverdünnsbarer 1K-Vorzonenlack oder 2K-Vorzonenlack mit Härter  1K-Basislack (BC) oder 2K Basislack mit Härter	Einsatz des Vorzonenlackes abhängig vom Farbton nach Vorgabe PPG-L.  Alternativ zu Vorzonenlacken ALH x80... kann auch Basislack appliziert werden, 2K-BC mit Härter, Mischungsverhältnis Stammlack : Härter 100:10 Vol.-Teile  VZL bzw. BC muss homogen und blasenfrei im Anliefergebinde und Arbeitsbehälter gerührt werden
4.2 BC-Innen Wasserbasislackapplikation Innenapplikation Hochrotationszerstäuber (HRZ) auf Roboter	Schichtdicke: > 8 µm je nach Farbton  max.450 ml/min. je Zerstäuber  Motorraum  Ablüfzeit Vorzonenlack VZL (Vorzone bis BC1 Außen) 1,7 - 4,0 min	ALD x8x ...  ALH x8 ... ALD x8 ...	Basislack	Innenlackierung ohne Härter  Basislack muss homogen und blasenfrei im Anliefergebinde und Arbeitsbehälter gerührt werden  Applikation im Motorraum mit VZL oder BC Jede Ringleitung liegt an den Robotern an  Ablüften während der Innenapplikation (Zeitraum von der lokalen Lackierung VZL bis Lackierung BC an derselben Position. Bei Innenlackierung in einem Takt mit 6 Robotern ist keine zusätzliche Abdunsttakt erforderlich)

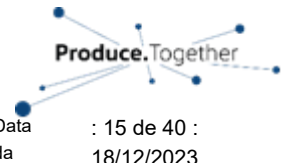


Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

<b>4.3</b> BC1 -Außen Wasserbasislackapplika- tion ESTA-Hochrotationszer- stäuber (HRZ) auf Roboter	Schichtdicke: 8-30 µm für Met.- BC 15-40 µm für Uni-BC  max.400 ml/min. je Zerstäu- ber	ALD x8x... oder ALD 08x... + ALZ 009083		Einsatz nach Vorgabe PPG-L  Mit Härter, Mischungsver- hältnis Stammlack : Härter 100:10 Vol.Teile
<b>4.4</b> Zwischenablüften BC1 Außen bis BC2 Au- ßen	2,0 min			Grenzbereich: 1,2-2,5 min (Zeitraum von der lokalen Lackierung BC1 bis Lackie- rung BC2 an derselben Posi- tion)  Bei Applikation BC1 in 2 Takten ist kein Abdunsttakt erforderlich
<b>4.5</b> BC2-Außen Wasserbasislackapplika- tion Hochrotationszerstäuber (HRZ) auf Roboter	Schichtdicke: 4-8 µm  max.400 ml/min. je Zerstäu- ber	ALD x8x...		Auftrag nur bei Effektfarbtö- nen Einsatz ohne Härter nach Vorgabe PPG-L  Bei Farbtönen (z.B. Unilack oder 100% Esta Perl.), bei denen kein Effektbasislack appliziert wird, bleibt die Ka- rosserie ohne Bearbeitung stehen
<b>4.6</b> Abdunsten/ Kontrollzone  1. Takt Kontrolle  2. Takt Abdunsten	Ablüftzeit: 2,8 - 4 min			Zeit BC2 bis Einlauf Schleuse



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



página

<p>4.7 Zwischentrocknung Basislack und Kühlzone</p>	<p>Durchlaufzeit: &gt; 7,2 min aktive Zone</p> <p>Einlaufschleuse</p> <p><b>Zone 1 (Takt 1+2)</b> - 3 min einstellbar bei 60°C ± 3 °C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 7-9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 3,0 m/s</p> <p><b>Zone 1 Drehbereich</b> Umgebungstemperatur 55-65°C</p> <p><b>Zone 2 (Takt. 3)</b> - 1,2 min einstellbar bei 65°C± 3°C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 7-9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 7 m/s</p> <p><b>Zone 2 Drehbereich</b> Umgebungstemperatur 55-65°C</p> <p><b>Zone 3 (Takt 4+5)</b> - 3,0 min einstellbar bei 65°C± 3°C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 7-9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10 m/s</p> <p><b>Schleuse</b></p> <p><b>Kühlzone (2Takte )</b> - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10-12 m/s - Objekttemperatur &lt; 30 °C</p>			<p>ohne Schleusen, Drehbereiche, ohne Kühlzone</p> <p><b>Messung Umlufttemperatur im Frontscheibenrahmen oben in Fahrtrichtung, Messpunkt 1 nach PV 1.0.2</b></p> <p>Taktzeit in der Schleuse variabel einstellbar</p> <p>Grenzbereich: 2,5-3,5 m/s und 55 -65°C</p> <p>keine gezielte Anströmung der Karosserie</p> <p>Grenzbereich: 6-8 m/s und 60-70°C</p> <p>keine gezielte Anströmung der Karosserie</p> <p>Grenzbereich: 8-12 m/s 60-70°C</p> <p>Grenzbereich: &lt; 35 °C im Innenbereich / Türeinstiegsbereich bzw. Blechverstärkungen bei CC-Lackierung innen</p>
---	--	--	--	---



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

<p>4.7.1 Alternativ zu 4.7</p> <p>Zwischentrocknung Basislack und Kühlzone für OFLA</p>	<p>Durchlaufzeit: &gt; 9,8 min aktive Zone</p> <p>Einlaufschleuse</p> <p>Zone 1 - 5,4 min einstellbar bei 60°C ± 3 °C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 3,0 m/s</p> <p>Zone 2 - 2,2 min einstellbar bei 75°C ± 3°C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 7 m/s</p> <p>Zone 3 - 2,2 min einstellbar bei 75°C ± 3°C Umluft - Luftfeuchtigkeit einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10 m/s</p> <p>Schleuse</p> <p>Kühlzone (2Takte ) - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10-12 m/s - Objekttemperatur &lt; 30 °C</p>			<p>ohne Schleusen, Drehbereiche, ohne Kühlzone</p> <p>Messung Umlufttemperatur im Frontscheibenrahmen oben in Fahrtrichtung, Messpunkt 1 nach PV 1.0.2</p> <p>Taktzeit in der Schleuse variabel einstellbar</p> <p>Luftfeuchtigkeit Grenzreich 8-10g/kg Luft</p> <p>Grenzbereich: 2,5-3,5 m/s und 55 -65°C</p> <p>Grenzbereich: 6-8 m/s und 70-80°C</p> <p>Grenzbereich: 8-12 m/s 70-80°C</p> <p>Grenzbereich: &lt; 35 °C im Innenbereich / Türeinstiegsbereich bzw. Blechverstärkungen bei CC-Lackierung innen oder für OFLA Lackierung</p>
<p>4.8 Option für Zweifarlackierung mit OFLA oder Platzvorhalt</p>	<p>Applikator Eco Paint Jet Pro 1 Takt, Taktzeit 3,3 min 2 Roboter</p> <p>Bahngeschwindigkeit 600-1000 mm/s</p>	<p>ALP.....</p>		<p>Applikation Wasserbasislack (Oversprayfreie Lackierung) Anordnung im Bypass</p> <p>Separate Materialversorgung Zweifarb-Material 1 Farbton , 1 Reserve</p>





Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



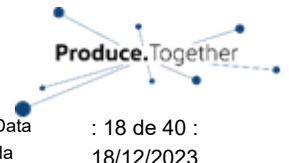
Data : 17 de 40 :  
da 18/12/2023

página

				Platzvorhalt: 2 weitere Farbtöne
4.9 Option  Zwischentrocknung für OFLA-Wasserlack	Durchlaufzeit: > 9,9 min aktive Zone  Einlaufschleuse  Zone 1 - 3,3 min einstellbar bei 60°C ± 3 °C Umluft - Luftfeuchtung einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 3,0 m/s  Zone 2 - 3,3 min einstellbar bei 60°C ± 3°C Umluft - Luftfeuchtung einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 7 m/s  Zone 3 - 3,3 min einstellbar bei 75°C ± 3°C Umluft - Luftfeuchtung einstellbar von 9 g/kg - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10 m/s  Schleuse  Kühlzone (2Takte ) - Düsenaustrittsgeschwindigkeit 10-12 m/s - Objekttemperatur < 30 °C			ohne Schleusen, Drehbe- reiche, ohne Kühlzone  Messung Umlufttempera- tur im Frontscheibenrah- men oben in Fahrtrichtung, Messpunkt 1 nach PV 1.0.2  Taktzeit in der Schleuse vari- abel einstellbar  Luftfeuchtung Grenzbe- reich 8-10g/kg Luft  Grenzbereich: 2,5-3,5 m/s und 55 -65°C  Grenzbereich: 6-8 m/s und 55 -65°C  Grenzbereich: 8-12 m/s 70-80°C  Grenzbereich: < 35 °C im In- nenbereich / Türeinstiegsbe- reich bzw. Blechverstärkun- gen bei CC-Lackierung innen



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



página

<b>5. Klarlack</b>				
<b>5.1 Klarlackapplikation Innen ESTA-Hochrotationszer- stäuber auf Roboter</b>	Schichtdicke: >25 µm	ALD 096100 oder 096200  ALZ 007000 Oder ALZ 007001  291144	2K-Klarlack: Stammlack  Härter  Verdünner	Mischungsverhältnis Stamm- lack:Härter 100:30 Volumenteile Verlaufsgrenze Klarlack muss erreicht werden  Gesamtschichtdicken siehe Punkt 7.4
<b>5.2 Klarlackapplikation Außen ESTA-Hochrotationszer- stäuber auf Roboter</b>	Schichtdicke: 45 µm	ALD 096100 oder 096200  ALZ 007000 Oder ALZ 007001  291144	2K-Klarlack: Stammlack  Härter  Verdünner	Mischungsverhältnis Stammlack:Härter 100:30 Volumenteile Verlaufsgrenze Klarlack muss erreicht werden  Grenzbereich: 35-55 µm Gesamtschichtdicken siehe Punkt 7.4
<b>5.3 Abdunstzone</b>	Abdunstzeit: 6 min			
<b>5.4 Trocknung Klarlack</b>	Aufheizzone: 15 min auf 140 °C Objekttemperatur  Haltezone: 20 min bei 140 °C Objekttem- peratur  Kühlzone: >3 min auf 35 °C Objekttemperatur			Aufheizen 1. Zone max 140°C Umluft- temperatur (Lackstruktur)  Grenzbereich: 140°C + 10/-5 °C mindestens 15 min 140°C Objekttemperatur für PVC- Aushärtung Messung nach PV 1.0.2  Bei Einlauf Finish
<b>6. Kontrolle Daten- erfassung und Finish</b>				



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

6.1  
Option  
Automatisierte Kontrolle/  
Fehlererkennung

System A:  
dient nur zur Unterstützung  
der Mitarbeiter in der  
Finish- Linie

Fehlstellen Lokalisierung  
100% aller Fahrzeuge:  
B-Beanstandungen:  
mind. 95%  
C1-Beanstandungen:  
mind. 90%  
C-Beanstandungen:  
werden nicht angezeigt  
Pseudofehler: max. 1 Pseu-  
dofehler pro Karosserie  
Fehlergröße bei Einzelfehler:  
≥ 0,6 mm (kleinster Durch-  
messer)  
Fehlergröße bei Gruppenfeh-  
lern in Zone 1: ≥ 0,3 mm  
(kleinster Durchmesser)

Ausgabe der Fehlstellen in X  
Y Z Koordinaten

Mindestanforderung 2 Flä-  
chenkoordinaten ± 10mm,  
Höhenkoordinate ± 50 mm

Toleranz ± 10 mm bezogen  
auf den Karosserienullpunkt

Automatisierte Kontrollberei-  
che:  
Sichtbare Außenhautteile  
ohne scharfe Designkontu-  
ren/ scharfe Bauteilkanten,  
ohne scharfe Knicke im  
Blech  
(Kantenabstand max. 7mm)  
keine Griffmulden  
keine Türeinstiegsbereiche  
keine Bereiche mit  
Beplankung  
Fehlererkennung muss bei  
allen Serienfarben  
anwendbar sein

Erkennung der Fehlerart:  
optional  
Erkennung Fehlerausprä-  
gung konvex/ konkav:  
wird empfohlen



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

página

<p>6.2 Option Automatisierte Kontrolle/ Fehlererkennung</p> <p>System C: dient als Schnittstelle zur automatisierten Nacharbeit</p>	<p>Fehlstellen Lokalisierung 100% aller Fahrzeuge: B-Beanstandungen: mind. 99% C1-Beanstandungen: mind. 97% C-Beanstandungen: Mind. 90% Pseudofehler: max. 1 Pseudofehler pro Karosserie</p> <p>Fehlergröße bei Einzelfehler: <math>\geq 0,6</math> mm (kleinster Durchmesser) Fehlergröße bei Gruppenfehlern in Zone 1: <math>\geq 0,3</math> mm (kleinster Durchmesser)</p> <p>Ausgabe der Fehlstellen in X Y Z Koordinaten Mindestanforderung 2 Flächenkoordinaten <math>\pm 10</math>mm, Höhenkoordinate <math>\pm 50</math> mm Toleranz <math>\pm 2</math> mm bezogen auf den Karosserienullpunkt</p>			<p>Alternativ zu 6.1 dient als Schnittstelle zur automatisierten Nacharbeit/ Fehlerbearbeitung</p> <p>Automatisierte Kontrollbereiche: Sichtbare Außenhautteile ohne scharfe Designkonturen/ scharfe Bauteilkanten, ohne scharfe Knicke im Blech (Kantenabstand max. 7mm) keine Griffmulden keine Türeinstiegsbereiche keine Bereiche mit Beplankung Fehlererkennung muss bei allen Serienfarben anwendbar sein</p> <p>Erkennung der Fehlerart : Lackeinschlüsse Tropfen, Kocher, Krater, Nadelstiche Erkennung Fehlerausprägung konvex / konkav: wird empfohlen</p>
<p>6.3. Offline Messzelle</p> <p>Automatische Schichtdickenmessung</p>	<p>Gesamtschichtdickenmessung</p> <p>Messung der Einzelschichtdicken: KTL/ VZL/ BC/ CC</p> <p>Messgenauigkeit: <math>\pm 1</math> <math>\mu</math>m</p> <p>Objekttemperatur nur für Farbtonmessung: 20°C- 30°C</p>			<p>Messverfahren: Ultraschall oder Terahertz</p> <p>Anzahl der gemessenen Karosserien: mindestens 10% je Decklacklinie (4 Fzg./ h)</p> <p>Messung analog PV 1.4.5</p> <p>Optional: 12 Messpunkte Farbtonmessung mit BykMac I 30 Messpunkte Appearancemessung mit RoboTAMS oder Byk Wavescan Dual</p>



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



Data : 21 de 40 :  
da 18/12/2023

página

6.4. Option Automatische Nacharbeit/ Fehlerbearbeitung	Fehlstellenübermittlung in X Y Z Koordinaten  1. Automatisches Bearbeiten  2. Automatisches Polieren	P2500 292777NG 292777  292777NG 292777  895390	Schleifmittel  Poliermittel: P10 P10 NG P10 Improved	Schleifmittel A3 in Kombination mit Poliermittel P10    Volkswagen Polierpad
6.5. Manuelle Kontrolle/ Decklack-Finish Fehlerbearbeitung Polieren	Hoch, Tieftakte, Normaltakte/ Endkontrolle in Abhängigkeit von 6.4	P3000  292777NG 292777  895390	Schleifmittel  Poliermittel: P10 P10 NG P10 Improved	Entsprechend der Prozessfolge 824 von PPG-L    Volkswagen Polierpad
7. Nacharbeit der Erstlackierung				
7.1 Reinigung und Kontrolle	Objekttemperatur: 23 °C	VE-Wasser / ALV050000 70% : 30%  AKL 437030 oder AKL 437070	Reiniger, Isopropanol/ VE-Wasser  Klebeband wärmefest	Grenzbereich: 20-35 °C Einwegtuch (fusselfrei)  Im Flanschbereich zur Scheibenverklebung darf generell keine Nachlackierung erfolgen. Dieser Bereich ist mit Klebeband abzudecken und nach der Lackierung zu entfernen.
7.2 Zweitlackierung, Gesamte Karosserie	Punktuelles schleifen der Fehlstellen, reinigen  Lackierung im Serienprozess (1. – 6.5)	P800 oder P1000,	Schleifpapier	



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela



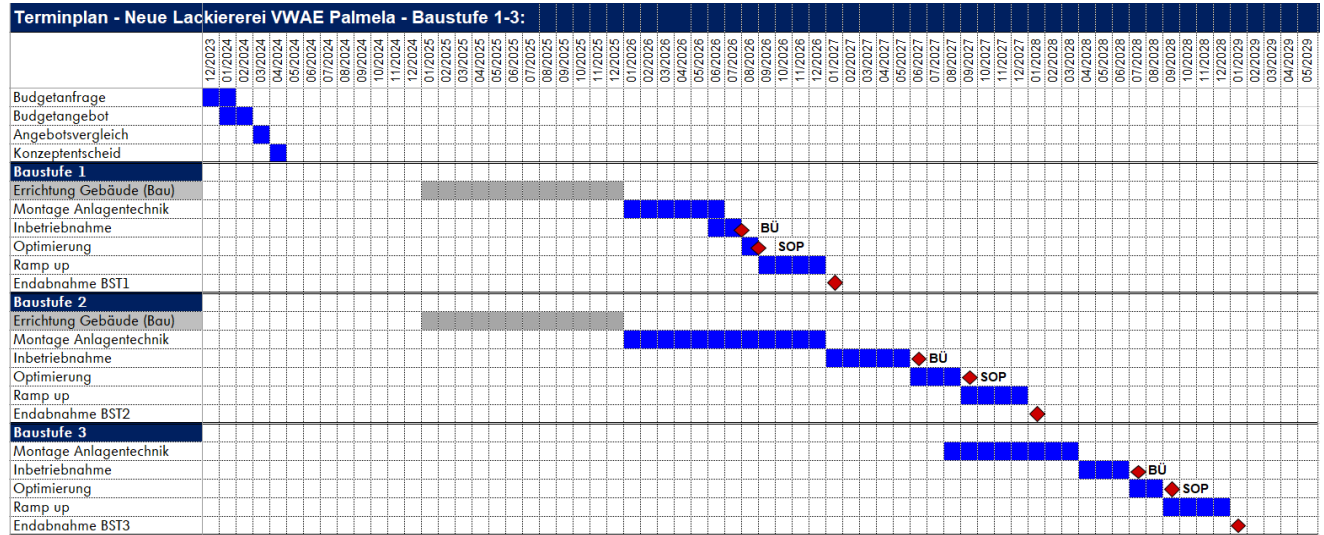
Data : 22 de 40 :  
da 18/12/2023

página

<b>7.3</b> Behandlung von Durchschliffstellen (Vorbereitung Spot-repair)	<b>Mischungsverhältnis:</b> 100 Vol. Teile Stammlack 20 Vol. Teile Härter 20 Vol. Teile Verdünner oder 100 Gew. Teile Stammlack 13 Gew. Teile Härter 20 Gew. Teile Verdünnung  <b>Trocknung:</b> Ofen 30 min. 80°C Objekttemperatur oder IR 24 min. 80°C Objekttemperatur oder IR 18 min. 90°C Objekttemperatur oder IR 9 min. 100°C Objekttemperatur	ALN 037 500 ALZ 009 402	2K-Grundfüller Pro Härter	Durchschliffstellen bis zum Grundmetall sind grundsätzlich zu primern  Grenzbereich: IR 9 min 110°C
<b>7.4</b> Spotrepair				Entsprechend der separaten Prozessspezifikation "Spotrepair" F0-225 mit Serienlack oder freigegebenen 5a bzw. konventionellen Basislacken
<b>7.5</b> Gesamtschichtdicken				Außenbereiche nach TL218 Innenbereiche nach Vorgaben TQS von GQF



## 1.7 Terminplan



## 1.8 Layout

### Esquema BST1 (ver apêndice):

- 2023-12 15\_Palmela\_BST1\_EG\_Retrofit\_KTL dryer.pdf
- 2023-12 15\_Palmela\_BST1\_E1\_Retrofit\_KTL dryer.pdf
- 2023-12 15\_Palmela\_BST1\_HG\_Retrofit\_KTL dryer.pdf
- 2023-12 15\_Palmela\_BST1\_DK\_Retrofit\_KTL dryer.pdf

### Esquema BST2 (ver apêndice):

- 2023-12 15\_Palmela BST2\_EG\_neue\_DL line.pdf
- 2023-12-15\_Palmela BST2\_E1\_neue\_DL-Linie.pdf
- 2023-12-15\_Palmela BST2\_HG\_neue\_DL-Linie.pdf
- 2023-12 15\_Palmela BST2\_H1\_neue\_DL line.pdf
- 2023-12 15\_Palmela BST2\_DK\_neue\_DL line.pdf

### Esquema BST3 (ver apêndice):

- 2023-12 15\_Palmela BST3\_EG\_neue\_PVC line.pdf
- 2023-12 15\_Palmela BST3\_E1\_neue\_PVC line.pdf
- 2023-12-15\_Palmela BST3\_HG\_neue\_PVC-Linie.pdf
- 2023-12 15\_Palmela BST3\_H1\_neue\_PVC line.pdf



## 2 Termos e condições da oferta

A solicitação de cotações é realizada em nome de

**Volkswagen Autoeuropa**

### 2.1 Disposições gerais

O fornecedor deve oferecer os sistemas que sejam funcionalmente confiáveis, de baixa manutenção, econômicos e economizadores de energia. Isto também se aplica a quaisquer soluções alternativas que possam ser oferecidas.

A produção contínua não deve ser perturbada ou interrompida pela instalação e conversão. O funcionamento paralelo da tecnologia da instalação nova e existente na fase de comissionamento e compra da respetiva fase de construção deve ser assegurado através de medidas adequadas.

As entregas e serviços devem cumprir as disposições legais e regulamentares e o estado da arte reconhecido. Baseia-se em todas as diretivas da UE relevantes para o projeto e em todas as leis e regulamentos nacionais. Em caso de contradições, aplica-se a regra mais estrita.

Aplicam-se as normas habituais do Grupo VW, as diretrizes de design da VW, as especificações do grupo VW KEHL I a III e as diretrizes de proteção contra incêndio do Grupo Volkswagen.

A energia e os meios necessários devem ser fornecidos desde o ponto de transferência da infraestrutura para os consumidores.

A instrução e a formação do pessoal operacional devem ser previstas e incluídas nos módulos especializados correspondentes.

Todos os preços de licitação devem ser cotados sem IVA com base na "construção/utilização gratuita" (direitos pagos), incluindo eletricidade, acessórios, transporte, embalagem, armazenamento, montagem, comissionamento e formação.

Todos os outros âmbitos ou âmbitos gerais devem ser atribuídos aos respetivos módulos temáticos.





### 3 Escopo de Entrega Pintura de Tecnologia de Planta

O âmbito dos serviços é definido mais pormenorizadamente a seguir. Todos os aspetos gerais de mecânica (módulo 00) ou elétrica (módulo 01), tais como projeto, materiais, custos de aquisição, frete/transporte, montagem, comissionamento, programação/parametrização, documentação, treinamento, devem ser divididos nos respetivos módulos especializados.

Escopos de nível superior, como gerenciamento de projetos, equipamentos/organização de canteiro de obras, devem ser especificados separadamente para cada pacote.

O layout mostra outras características que não estão incluídas no escopo da entrega, mas devem ser levadas em consideração. Estes incluem:

- Cheiro/Infraestrutura
- Gabinetes de TI
- DVD de retenção
- Retenção automática Detecção de erros

#### 3.1 Pacote 1 – Secador e purificação do ar de exaustão (BST 1 + BST 2 + BST 3)

O pacote de secadores inclui o secador catódico por imersão (incluindo purificação do ar de exaustão) da BST 1, o secador de PVC da BST 3, o secador DL da BST 2 e a purificação do ar de exaustão das cabines e secadores da BST 2 & 3.

##### 3.1.1 Módulo 13 - Secador KTL (BST 1)

O secador catódico por imersão deve ser construído de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 13 contém toda a engenharia de processo para esta etapa do processo. Devem ser salientados os seguintes pontos:

- O secador catódico existente é retirado de serviço e serve como um túnel de proteção contra poeira para a tecnologia de transporte de alimentação para o novo secador.
- O sistema de transporte interno Power&Free não está incluído no escopo de entrega. A consideração e coordenação das interfaces de tecnologia de transporte devem ser levadas em conta.
- As aberturas e portões no túnel de secador existente, bem como os interruptores de tecnologia de transporte, são construídos antecipadamente pelo fornecedor de tecnologia de transporte.
- Os túneis de ligação entre os secadores antigos e novos estão incluídos.
- Uma porta corta-fogo no túnel de ligação deve ser tida em conta ao passar pela parede de proteção contra incêndios entre o edifício antigo e o novo.
- O secador é projetado como um secador contínuo, incluindo câmaras de ar e zona de resfriamento.
- O tempo de processo ativo no secador catódico é de apenas 39 minutos.
- As áreas curvas não são formadas como uma zona ativa e não contam para o tempo de secagem ativo.
- Para aquecer o corpo, é necessário um complexo design de secador interno com bicos de chão e bicos de longa distância de grande formato feitos de aço inoxidável.
- O secador é instalado em apenas um nível, o que requer unidades integradas no secador.
- O secador de aquecimento é elétrico.
- A purificação do ar de escape do secador é realizada através de um RNV (ver módulo 45).



- O permutador de calor de ar fresco suga o ar do salão e aquece-o através do ar de combustão do RNV.
- Após a secagem, deve ser fornecida uma zona de refrigeração.
- A unidade de zona de refrigeração e o sistema de controle de água gelada estão localizados no telhado.
- Deve ser fornecida uma ligação de água fria a partir de um eixo de ponto de transferência AA4
- Devem ser tomadas disposições para recolher o condensado num cárter da bomba e descarregá-lo para um ponto específico no antigo salão (eixo C4).
- O fornecimento de energia elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e visualização de dados operacionais, mensagens de falhas e dados de consumo, bem como ligação ao sistema de controlo central.

### 3.1.2 Módulo 23 - Secador de gel em PVC (BST 3)

O secador de gelificação em PVC deve ser construído de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver plano de sequência do processo 1.6). O módulo 23 contém toda a tecnologia da planta (incluindo engenharia de processo, construção de aço, tecnologia de transportadores internos e eletricidade) para esta etapa do processo. Devem ser salientados os seguintes pontos:

- Secador intermitente incluindo câmaras de ar e zona de arrefecimento
- Antes de ser despejado no revestimento superior, o material de PVC é pré-gelificado no secador de gelificação. A cura ocorre no secador DL.
- Deve ser fornecida uma zona de arrefecimento após o secador.
- O secador de aquecimento é elétrico.
- Instalação das unidades de acordo com o layout ou, alternativamente, proposta específica do fornecedor com o uso de unidades integradas.
- O ar de escape é limpo num RNV (módulo 45, pacote 2). Sua energia excedente também é usada para aquecer o ar de alimentação do secador.
- A tecnologia de transportadores internos na área quente, na entrada/saída e nas zonas de resfriamento é realizada por meio de transportadores de rolos
- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

### 3.1.3 Módulo 43 - Secador DL (BST 2)

O secador de acabamento deve ser construído de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 43 contém toda a tecnologia da planta (incluindo engenharia de processo, construção de aço, tecnologia de transportadores internos e eletricidade) para esta etapa do processo. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- 2x secador intermitente (incluindo câmaras de ar e zona de refrigeração)
- O tempo total de burn-in das carroçarias no secador de acabamento é de 35 minutos.
- O tempo de aquecimento até 140°C à temperatura do objeto é de 15 min. O tempo de retenção a 140 °C de temperatura do objeto é de 20 min.



- A cura em PVC também é realizada no secador DL.  
Para o efeito, as superfícies em PVC devem atingir uma temperatura de, pelo menos, 15 m a 140°C.
  - O secador de aquecimento é elétrico.
- Instalação das unidades de acordo com o layout ou, alternativamente, proposta específica do fornecedor com o uso de unidades integradas.
- O ar de exaustão é limpo num RNV (módulo 45, pacote 2) partilhado com a área de aplicação. Sua energia excedente também é usada para aquecer o ar de alimentação do secador.
- Após a saída do secador DL, deve ser fornecida uma estação de trabalho com luzes indicadoras de superfície para verificar a superfície DL.
- A tecnologia de transportadores internos na área quente, na entrada/saída e nas zonas de resfriamento é realizada por meio de transportadores de rolos
- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Visualização local de PCs para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

### 3.1.4 Módulo 45 - Secador catódico por imersão para purificação do ar de exaustão (BST 1)

O ar de exaustão do secador KTL deve ser tratado através de um sistema de purificação do ar de exaustão RNV. Devem ser cumpridos os requisitos relativos aos valores-limite (ver ponto 1.5). Devem ser salientados os seguintes pontos:

- O RNV deve estar equipado com um aquecedor elétrico de reserva.
- As condutas RNV para o permutador de calor de ar fresco e do permutador de calor de ar fresco para a chaminé estão incluídas no âmbito de fornecimento.
- O compensador na chaminé de escape está incluído.
- A chaminé de escape não está incluída.
- As linhas de ar comprimido devem ser encaminhadas de um eixo de pontos de ligação AA1 (antigo hall) para o sistema de purificação do ar de escape.
- O condensado deve ser descarregado através de tubagem fixa para um ponto de descarga definido
- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e visualização de dados operacionais, mensagens de falhas e dados de consumo, bem como ligação ao sistema de controlo central.

### 3.1.5 MÓDULO 45 – Purificação do ar de escape (BST 2 + BST 3)

Fornecer o sistema de purificação do ar de exaustão para a purificação do ar de exaustão carregado de solvente BST2 (cabine BC/CC, secador intermediário, OFLA, secador intermediário OFLA, secador DL) e BST3 (secador PVC).

- Fornecer concentração e RNV a jusante
- Aquecimento elétrico
- Sistema completo destinado a instalação no exterior.
- Purificação do ar de exaustão projetada para todo o ar de exaustão (BST 2 + BST 3) em BST 2.
- Configuração e IBN em BST2
- Conexão secador de PVC e novo total IBN em BST3



- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

### 3.2 Pacote 2 - Coordenação & Verniz do Deck

#### 3.2.1 Módulo 05 – Coordenação do Projeto (BST 1 + BST 2 + BST 3)

O contratante "Coordenação de Projeto" é responsável pela coordenação geral, bem como pela fusão e distribuição de desenhos, layouts, protocolos e documentação. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Coordenação e controle semanal de prazos e interfaces entre os fornecedores individuais de encomendas e participantes do projeto ao longo de todo o curso do projeto, e os intervalos podem ser encurtados mediante solicitação.
- Coordenação diária com a gestão de montagem do cliente
- Organização e execução de reuniões diárias no canteiro de obras, incluindo manutenção de registros
- Consolidação dos cronogramas detalhados dos fornecedores de encomendas individuais em um cronograma geral
- Consolidação dos desenhos atuais, planos de todos os fornecedores de embalagens em layouts gerais.
- Realização da verificação de colisão com base no fornecimento de dados de todos os fornecedores de encomendas em entrevistas 3D e acompanhamento das medidas. Identificação de possíveis soluções
  
- Desenvolvimento de projetos de decisão sobre alternativas técnicas e otimizações e coordenação com o cliente
- Coordenação da documentação de todos os fornecedores de encomendas
- Coordenação de comissionamento
- Coordenação da aceitação e entrega de ready-to-use
- Coordenação do teste de disponibilidade
- Elaboração de um status report semanal para o cliente
- Ele não é responsável pela entrega dos outros fornecedores de encomendas.

#### 3.2.2 Módulo 41 – Cabine Topcoat (BST 2)

A cabine de acabamento deve ser construída de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 41 contém toda a tecnologia do sistema da cabine de revestimento (incluindo engenharia de processo, construção de aço, secador intermediário, tecnologia de ventilação, tecnologia de transportador interno e eletricidade) para esta etapa do processo.

Estes incluem, mas não estão limitados a:

- **Cabine BC:**
  - Bloqueio de entrada (túnel)
  - Cabine de limpeza (Featherduster)
  - Schleuse (Túnel)
  - Zona de pré-revestimento de duplo curso
  - Doppeltakt BC-Innen
  - Duplo curso BC-Outer 1



Volkswagen Autoeuropa  
Lastenheft Budgetanfrage  
Nova oficina de pintura VWAE Palmela

- Duplo curso BC-Outer 2
- Controlo/evaporação
- Evaporação (túnel para secador intermediário)
- **Secador intermediário:**
  - - 9x ativar Takte
  
  - - Zona de arrefecimento 3 tempos
- **Schleuse**
  - Bloqueio (descarga OFLA)
  - Fechadura (inlution OFLA)
- **CC skálar:**
  - Interior CC de duplo curso
  - Duplo curso CC exterior
  - Controlo/Evaporação (Manu. controlo)
  - Evaporação (túnel para secador de entrada)
- **Reinraum:**
  - Fornecimento de ar da ventilação do salão, encaminhamento de ar de exaustão para a sala de filtro
  - Revestimento de pavimentos em PU
  - teto
  - 2x câmara de ar limpa
- **Sistemas de alimentação/exaustão/recirculação de ar**
  - O ar condicionado deve ser concebido de acordo com as condições climáticas no local e a sequência do processo.
  - Temperatura de cabine:  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ; Umidade:  $65\pm 5\%$
  - Velocidades do lavatório de ar ajustáveis por zona:  
aplicação exterior 0.4m/s, aplicação interior 0.3m/s
  
  - Aquecimento elétrico
  - Utilização de bombas de calor
  - Umidificação com água desmineralizada
  - Observar os requisitos de proteção contra o ruído
  - Observar os requisitos de eficiência energética
- A cabine de topcoat é automatizada, todas as áreas são cronometradas (stop-and-go).
- As áreas de pintura devem ser equipadas com separação de névoa de plenário e tinta.
- Separação de névoa de pintura por filtro de papelão com modo de ar recirculante.
- As cabines BC e CC, bem como as unidades de circulação de ar, devem ser projetadas de acordo com a zona de proteção contra explosão 2.
- O acesso aos intervalos individuais da cabine deve ser fornecido. Todo o acesso às cabines e às zonas dos robôs deve ser protegido por medidas adequadas (por exemplo, interruptores Euchner, painéis pendulares).
- Secador intermediário ajustável para operação com 6-8g/kg de umidade, temperatura do ar recirculante de  $55-70^{\circ}\text{C}$  e zona de resfriamento a jusante
- Estação elevatória de águas residuais com tanque de armazenamento para recolha de águas residuais da área do revestimento e descarga para a estação de tratamento de águas residuais da fábrica.
  
- Transportadores de rolos com skid runners ocultos são usados como tecnologia de transporte interno (modo sincronizado de operação).
- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local



- Visualização local de PCs para todos os componentes da planta para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso aos dados e avaliações do sistema de controle central.

### 3.2.3 MÓDUO 150 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS EM INSTALAÇÕES (BST 2 + BST 3)

A proteção fitossanitária contra incêndios deve ser efetuada em conformidade com a legislação local e com os requisitos da Diretiva relativa à proteção contra incêndios de grupo.

Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Sprinklers (BST2 + BST3):
  - Aspersão de todas as áreas sombreadas por instalações de plantas (estágios, dutos largos, ...).
  - Aspersor de todas as estações de trabalho ou cabines
  - Aspersor em plenum, sala limpa de teto falso, via filtro de papelão e na cabine da área de ar de exaustão
  - As linhas de aspersão devem ser tidas em conta a partir de um ponto de transferência central em Halle, por exemplo, a estação da válvula de alarme, incluindo o interruptor de fluxo e o contacto sem potencial para o painel de controlo do alarme de incêndio no local.
- Névoa de água de alta pressão (BST2):
  - A linha do revestimento superior deve ser protegida por meio de névoa de água de alta pressão.
  - Devem ser previstos detetores de incêndio/chama adequados para cada zona
  - Todas as salas de fornecimento de pintura (armazém, BC, CC) devem ser protegidas por meio de névoa de água de alta pressão.
  - Tanque de água, unidade de bomba, tubos de aço inoxidável e componentes elétricos, etc.
- Aplicam-se as normas NFPA e a norma de proteção contra incêndios do Grupo VW
- Deve ser criado um painel de controlo de alarme de incêndio para o âmbito da proteção contra incêndios em instalações. Este deve ser dotado de um contacto livre de potencial para alertar o quartel-general da instalação ou a brigada de incêndio.
- Retenção de água de extinção (dependendo do tanque conceito, rebaixamento do piso...)
- Uma matriz de desligamento para certas partes do sistema pode ser controlada através do painel de alarme de incêndio.

### 3.2.4 Módulo 180 – Fornecimento de suportes (BST 2+3)

O módulo 180 contém a tubulação do meio (incluindo medição de quantidade e sinal para ZLT) de um ponto de transferência central da infraestrutura para os consumidores individuais da tecnologia do sistema em BST2 e BST3.

Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Água desmineralizada, incluindo medição de quantidade com registo
- Água potável, incluindo medição de quantidade com registo
- Ar comprimido de 6 bar incluindo estação de filtro de ar comprimido e medição de quantidade com registo. (O aumento de pressão para ar comprimido de 6 para 8 bar é realizado na medida da aplicação DL).
- A tubagem do meio em ligação com o funcionamento das bombas de calor faz parte do âmbito do respetivo módulo do compartimento. Não são módulo de âmbito 180.
- As linhas de suporte para secadores catódicos por imersão e secadores catódicos por imersão para purificação do ar de exaustão são implementadas pelos respetivos módulos de compartimento e não estão incluídas no módulo 180.





### 3.3 Pacote 3 – Aplicação DL & Fornecimento de Tinta

#### 3.3.1 Módulo 42 – Aplicação de Topcoat (BST 2)

A aplicação de topcoat deve ser configurada de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 42 contém toda a aplicação do revestimento (incluindo robôs, equipamentos de aplicação e elétricos) para esta etapa do processo.

Estes incluem, mas não estão limitados a:

- 4x Robô com Pincel de Espada / Featherduster
- 2x 4 robôs para pré-revestimento com atomizador de alta rotação ESTA
- 2x 4 robôs para pintura interior BC com atomizador de alta rotação
- 2x 4 abridores de portas e 2x 2 abridores de capô para pintura interior BC
- 2x 4 robôs para pintura exterior BC 1 com atomizador de alta rotação ESTA
- 2x 4 robôs para pintura exterior BC 2 com atomizador de alta rotação ESTA (Bell-Bell)
  
- 2x 4 robôs para pintura interior CC com atomizador de alta rotação
- 2x 4 abridores de portas e 2x 2 abridores de capô para pintura interior CC
- 2x 4 robôs para pintura exterior CC com atomizador de alta rotação ESTA
- A tecnologia de aplicação é projetada para operação stop-and-go.
- Saída máxima por atomizador BC:
  - BC ESTA Vorzone máx. 450 ml/min
  - BC Dentro de um máximo de 450 ml/min
  - BC ESTA 1ª aplicação máx. 400 ml/min
  - BC ESTA 2ª aplicação máx. 400 ml/min
  - CC Dentro de um máximo de 550 ml/min
  - CC ESTA máx. 550 ml/min
- Os robôs na pré-zona e na pintura exterior BC devem ser capazes de processar materiais 1K e 2K em qualquer ordem. Deve assegurar-se que não há endurecimento (lagoas de gel) em nenhum momento. Para este efeito, deve evitar-se uma mistura não intencional do revestimento da base e do endurecedor pelo agente desmoldante.
  
- Os robôs no CC são geralmente projetados para pintura 2K.
- A nova tecnologia deve ser usada como um trocador de cor com perdas de mudança de cor inferiores a 10 ml. Os trocadores de cor são projetados para cores 26 BC.
  
- O ar comprimido de 6 bar (estático) é fornecido a um ponto de transferência de mídia através do módulo 101 ou 180. O aumento da pressão para ar comprimido de 8 bar deve ser tido em conta no âmbito do módulo de fornecimento 42.
- Programação de todos os robôs para o veículo especificado e derivados em 7 cores.
- Um PC de visualização local deve ser fornecido para cada célula do robô para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso aos dados e avaliações do sistema de controle central.
- Cada robô vem com um painel de programação para ensinar os robôs.
  
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local.
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.



- Acessórios: bancada de teste do atomizador, 2 sinos sobressalentes por robô, 10 meias de proteção por robô / manipulador
- 2 monitores de alta tensão por estação

### 3.3.2 Módulo 102 – Fornecimento de tinta (BST 2)

O fornecimento de tinta deve ser configurado de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 102 inclui toda a tecnologia da instalação (incluindo engenharia de processo, tubulação e eletricidade).

Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Sistemas de cores a instalar:
  - 4x VZ-System (contentor de trabalho 600l, 2 x contentores de entrega de 1000l, 2x contentores de entrega de 500l)
  - 7x sistemas BC (contentor de trabalho 600l, 4 x contentores de entrega de 1000l, 3x contentores de entrega de 500l)
  - 3x BC-Sistema de Reserva para expansão
  - 2x endurecedor BC (recipiente de trabalho 600l, recipiente de entrega tambor 200l)
  - 2x meio de lavagem BC (recipiente de trabalho 600l, recipiente de entrega 1000l)
  - 1x sistema de recolha de resíduos utilizado meio de lavagem BC 1000 l + recipiente de recolha diária
  - 1x meio de barreira (agente desmoldante) (recipiente de trabalho 250l, recipiente de entrega tambor 200l)
  - 2x sistema CC (recipiente de trabalho 600l, recipiente de entrega 1000l)
  - 2x endurecedor CC (recipiente de trabalho 600l, recipiente de entrega tambor 200l)
  - 1x diluente CC (recipiente de trabalho 600l, recipiente de entrega 1000l)
  - 1x sistema de recolha de resíduos utilizado meio de lavagem CC 1000 l + recipiente de recolha diária
- 2x sistemas pequenos sob a linha
- 1x linha de ar comprimido (como linha de anel, para todas as zonas do robô)
- As linhas de abastecimento devem ser encaminhadas como linhas de anel em torno da linha de acabamento, incluindo isolamento. Utilização de bombas elétricas em todos os sistemas.
- A temperatura do material deve ser regulada; Temperatura de pintura  $22\pm 1^{\circ}\text{C}$
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.
- Escopo de entrega da sala de fornecimento de tintas:
  - Estação de agitação 4x (dos quais 1x 1000l BC, 1x 1000l CC, 1x 200l BC, 1x 200l CC)
  - Auxiliares de remoção e auxiliares de acesso para suporte de agitador 2x
  - Agitador de recipiente incluindo motor 10x e tampa do agitador de tambor incluindo motor 10x
  - 1x Transpaleta andador elétrico EX1
  - 1x kiper de barril, 1 x elevador de barril EX1 cada
- Funil para eliminação de sujidade em todos os robôs
- Âmbito de entrega: Sala de fornecimento de tinta Spot Repair
  - 4x armários com fechadura, incluindo armário de segurança
  - 1x mesa de trabalho incluindo extração
  - 1x Parede de mistura de cores
  - 1x lavatório para as mãos, incluindo fornecimento e eliminação
  - 1x carrinho de transporte
  - 2x prateleira com bandeja de gotejamento





### 3.4 Pacote 4 – OFLA (BST 2)

#### 3.4.1 Módulo 41 (âmbito OFLA) – cabine OFLA (BST 2)

O âmbito do OFLA deve ser estruturado de acordo com o plano de acompanhamento do processo VW (ver 1.6 Plano de acompanhamento do processo). O escopo OFLA no Módulo 41 inclui toda a tecnologia do sistema da cabine OFLA (incluindo engenharia de processo, construção de aço, secador intermediário, tecnologia de ventilação, tecnologia de transportador interno e elétrica) para esta etapa do processo. Veja a área em rosa:



Estes incluem, mas não estão limitados a:

- **Cabine:**
  - Túnel de proteção contra poeiras (antes do ciclo de aplicação e após secagem intermédia)
  - Cabine de aplicação incl. Plenário
  - Controlo da cabina/evaporação
  - Porta de entrada antes e depois de cada etapa do processo
  - Ar de alimentação/ar de recirculação como unidades separadas
- **Secador intermediário:**
  - Secador intermediário de 3 tempos
  - Zona de arrefecimento de 1 curso
  - Agregado separado
  - Porta de entrada antes e depois de cada etapa do processo
  - Agregado separado
- **Tecnologia de transportadores internos**
  - De cadeia cruzada (descarga OFLA)
  - Até cadeia transversal (infeed OFLA)
- **Reinraum:**
  - Fornecer ar da ventilação do salão
  - teto
  - Revestimento de pavimentos em PU
  - 1x câmara de ar de sala limpa
- **Sistemas de alimentação/exaustão/recirculação de ar**
  - O ar condicionado deve ser concebido de acordo com as condições climáticas no local e a sequência do processo.
  - Temperatura de cabine:  $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ; Umidade:  $65 \pm 3\%$
  - Velocidades do lavatório de ar ajustáveis  
por zona: aplicação ao ar livre 0.4m/s
  - Aquecimento elétrico
  - Utilização de bombas de calor
  - Umidificação com água desmineralizada
  - Observar os requisitos de proteção contra o ruído
  - Observar os requisitos de eficiência energética



- Transportadores de rolos com skid runners ocultos são usados como tecnologia de transporte interno (modo sincronizado de operação).
- A tecnologia de transportadores internos na área de processo é cronometrada (stop-and-go), a tecnologia de transportadores no túnel de proteção contra poeira é realizada em um espaço aberto.
- As áreas de pintura devem ser equipadas com plenums e separação de névoa de tinta por meio de tapetes filtrantes.
- A cabina e as unidades de ar de recirculação devem ser concebidas de acordo com a zona 2 de proteção contra explosões.
- O acesso aos intervalos da cabine deve ser fornecido. Todo o acesso às cabines e às zonas dos robôs deve ser protegido por medidas adequadas (por exemplo, interruptores Euchner, painéis pendulares).
- Secador intermediário ajustável para operação com 6-8g/kg de umidade, temperatura do ar recirculante de 55-70°C e zona de resfriamento a jusante
- A fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Visualização local de PCs para todos os componentes da planta para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso aos dados e avaliações do sistema de controle central.

### 3.4.2 Módulo 46 – Aplicação OFLA (BST 2)

O OFLA deve ser criado de acordo com o plano de acompanhamento do processo VW (ver 1.6 Plano de acompanhamento do processo). O módulo 46 inclui toda a tecnologia de aplicação OFLA (incluindo robôs, construção de aço robotizado, unidade de aplicação e eletricidade). Estes incluem, mas não estão limitados a:

- 2x robôs OFLA (versão específica do OFLA)
- 2x 7º eixo de viagem de acordo com as dimensões especificadas da cabine (design específico OFLA)
- 2x Tecnologia de Aplicação OFLA / ECOPaintJetPro
- Medição de estaca e corpo (medição grosseira e fina para cores de substrato 7 BC)
- 1x controlo de estação
- 2x controlo do robô
- Construção robótica de aço 2x para requisitos de precisão OFLA
- 2x verificação de feixe, limpeza e medição TCP
- Programação para 1 modelo com 2 variantes (tejadilho completo e PSD) para 1 cor OFLA (preto, tinta à base de água 1K)
- Software de programação incluindo todos os add-ons (2 licenças)
- 1x PHG/Estação
- Capacidade de mudança de cor/trocador de cor para 5 cores
- Ligação ao sistema de eliminação de sujidade M102
- Simulação de tempo de ciclo
- Centro técnico de testes na empresa contratada para verificar acessibilidade e qualidade da pintura (exame preliminar), pintura de um modelo de referência, que é aprovado pela garantia de qualidade VW
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- O ar comprimido de 6 bar (estático) é fornecido a um ponto de transferência de mídia através do módulo 101 ou 180. O aumento da pressão para 8 bar de ar comprimido deve ser tido em conta no módulo 46.



- Local o processo de visualização essencial PC para parametrização de dados e display de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

### 3.4.3 Módulo 102 (Escopo OFLA) – Fornecimento de tinta OFLA (BST 2)

O escopo do OFLA no Módulo 102 inclui toda a tecnologia da instalação (incluindo tecnologia de processo, tubulação e eletricidade) necessária para a operação do OFLA. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- 2x sistemas de cores OFLA
- 1x Reserva OFLA
- Todos os sistemas de cor 1K basecoat à base de água
- Contentor de trabalho de 300l e contentor de entrega de 1000l, bem como utilização de bombas elétricas
- Os sistemas de fornecimento/eliminação de meios de purga, bem como de ar comprimido da circunferência da base, devem ser ligados
- As linhas de abastecimento devem ser encaminhadas como linhas de anel em torno da linha de acabamento, incluindo isolamento.
- A temperatura do material deve ser regulada; Temperatura de pintura  $22\pm 1^{\circ}\text{C}$
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.
- Agitador de recipiente incluindo motor 3x

### 3.5 Pacote 5 – Célula de medição offline (BST 2)

#### 3.5.1 Módulo 47 – Célula de medição offline (BST 2)

O módulo 47 inclui uma célula robotizada para medição online da espessura do revestimento de 10% dos veículos pintados e inclui a tecnologia de instalação necessária, incluindo sistemas elétricos, para esta etapa do processo. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Robô 2x no 7º eixo
- Invólucro da célula do robô feito de plástico transparente (ou vidro) e perfis de alumínio, incluindo todos os dispositivos de segurança
- Na estação do robô, uma inspeção de chapa de aço deve ser fornecida ao nível do transportador.
- Luzes de banda de montagem acima da estação do robô
- Monitoramento da célula de medição via câmera e transmissão ao vivo para um PC de visualização adicional, bem como um indicador de falha na sala limpa da cabine do casaco.
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha na célula na sala limpa, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.
- Programação e comissionamento para um tipo de carroçaria com 7 cores.
- Acessórios: 1 cabeça de medição Terahertz



### 3.6 Pacote 6 – Estações de trabalho e tecnologia de transporte externo (BST 2 + BST3)

#### 3.6.1 MÓDULO 21 – Postos de trabalho em PVC (BST 3)

As estações de trabalho em PVC devem ser configuradas de acordo com o plano de sequência do processo (ver 1.6 Plano de sequência do processo). A linha de PVC inclui os seguintes locais de trabalho e escopos (incluindo plataformas de trabalho, construção em aço, tecnologia de transportadores internos e elétricos):

- Inspeção KTL (inspeção corporal, troca de bemi, deslizamento de skid);
- Linha UBS com plugue de estação de trabalho colocado em cabide; Cabine em torno da área automatizada UBS-GAD para robôs e gabinete para exaustores rápidos; Estêncil do local de trabalho no cabide)
- O compartimento em torno das áreas internas de aplicação FAD e GAD é realizado pelo fornecedor da aplicação
- Linha FAD-GAD (vedação grosseira manual de interiores, vedação fina, tapetes acústicos)
- Estação de trabalho fixa para vedação de peças intercambiáveis
- Estação de trabalho fixa para retrabalho de cenoura, incluindo dispositivo de elevação
- Todos os postos de trabalho equipados com iluminação
- Conduitas de distribuição de ar e saídas de ar nos ciclos de trabalho (o fornecimento de ar e condutas de ligação está incluído na ventilação do hall)
- Deve prever-se a disponibilização de espaço para uma posterior expansão da automatização.
- A tecnologia de transportador de skid e a tecnologia de transportador suspenso através da linha de PVC são atribuídas ao pacote de tecnologia de transportador.
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha na célula na sala limpa, bem como acesso a dados e avaliações a partir da tecnologia de controle central

#### 3.6.2 Módulo 81 – Estações de trabalho DL (BST 2)

Os postos de trabalho na área do revestimento devem ser configurados de acordo com o plano de sequência do processo (ver 1.6 Plano de acompanhamento do processo).

A fase de construção 2 inclui, entre outros, os seguintes locais de trabalho e dimensões (incluindo plataformas de trabalho, construção em aço e eletricidade):

- 1x preparação de acabamento com 7x ciclos de trabalho abertos e 1x ciclo fechado para reparação de pintura
- 1x preparação de retrabalho, 4x ciclos de trabalho abertos e 1x ciclo fechado para reparação de pintura
- Túnel de proteção contra poeira desde a preparação do revestimento superficial / retrabalho até a cabine do revestimento de entrada (0m / 10m)
- 1x Falta de Auditoria 1.1
- 1x Auditoria UBS 1.1
- 2x estação de trabalho fixa para peças intercambiáveis (WT DL AP 1 & 2)
- 1x conclusão com 8x ciclos de trabalho abertos
- 1x conclusão prolongada, 3x ciclos abertos (troca de equipamentos e preparação HRK)
- 1x cabina fechada (DL-LZ-AP 1.1)



- 1x Controlo DL 1.1
- 3x Reparo Spot (preparação/pulverização da cabine, secagem iR da cabine, controle/polimento)
- 1x refletores iR instalados permanentemente e x refletores iR móveis por linha de reparo pontual
- Estações de trabalho equipadas com luzes indicadoras de superfície
- Carrinho de ferramentas com armazenamento, ar comprimido e conexão de energia, bem como fixações para máquinas de moagem/polimento
- Os equipamentos do local de trabalho com máquinas não estão incluídos no âmbito da entrega.
- Conduitas de distribuição de ar e saídas de ar em cada ciclo de trabalho (o fornecimento de ar e condutas de ligação está incluído na ventilação do hall)
- Canalização da conduta por baixo da plataforma de trabalho e canalização do ar de exaustão para o ponto de transferência para a ventilação do hall.
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha na célula na sala limpa, bem como acesso a dados e avaliações a partir da tecnologia de controle central

### 3.6.3 MÓDULO 91 - Tecnologia de Transportadores Externos (BST 2)

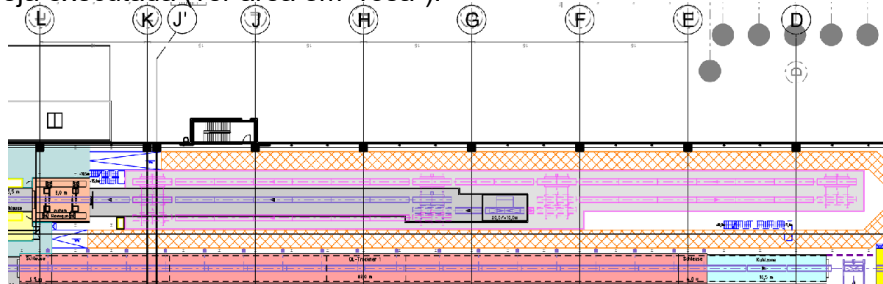
O módulo 91 para a fase de construção 2 inclui a tecnologia de transportador externo para ligar a nova linha de acabamento, que será reconstruída no hall existente. Todos os transportadores, plataformas de aço, transportadores de produtos e componentes elétricos necessários devem ser fornecidos. Isto inclui, entre outras coisas:

- O sistema de transporte externo deve ser projetado como tecnologia de transportador de skid.
- A tecnologia de transportadores por meio de estações de trabalho, estações de trabalho fixas, tanques de armazenamento e linhas transportadoras de conexão faz parte da tecnologia de transportadores externos.
- Inclui todos os elementos transportadores necessários, incluindo os conversores de Power&Free para DL skid e DL skid para transporte skid
- A tecnologia de transportadores na cabine DL e o secador DL fazem parte da tecnologia de transportadores internos e devem ser avaliados juntamente com os módulos correspondentes.
- A construção em aço para tecnologia de transportadores externos faz parte do escopo de fornecimento.
- 300x DL-Skids incluindo suporte de dados
- Ligação de skid de transporte vazio do antigo salão via ponte 1 para o conversor do skid DL e skid de transporte completo sobre a ponte 2 para integração em linhas de armazenamento em frente ao BiColour no antigo salão.
- 150x novos skids de transporte, incluindo suporte de dados
- Carrinho 10x para transporte manual de skids
- Todos os pontos de leitura necessários, incluindo linha de sinal para o respetivo PLC, devem ser fornecidos
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Deve ser fornecido um painel de controlo para cada secção e nível de tecnologia do transportador para parametrização das funções essenciais e visualização de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controlo central



### 3.6.4 Módulo 91 (âmbito OFLA) – Tecnologia de transporte externo Armazenamento de triagem OFLA (BST 2)

O escopo OFLA no Módulo 91 inclui toda a tecnologia do sistema (incluindo afinações de proteção contra poeira, programação e eletricidade) para classificar as carrocerias antes que a camada de acabamento seja executada (ver área em "rosa"):



Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Inclui todos os elementos transportadores necessários, bem como o túnel de proteção contra poeira (rosa)
- Todos os pontos de leitura necessários, incluindo linha de sinal para o respetivo PLC, devem ser fornecidos
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Deve ser fornecido um painel de controlo para cada secção e nível de tecnologia do transportador para parametrização das funções essenciais e visualização de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controlo central

### 3.6.5 Módulo 91 - Tecnologia de Transportadores Externos (BST 3)

O escopo do módulo 91 BST3 inclui toda a tecnologia do sistema para conectar a linha de PVC. Todos os elementos transportadores, plataformas de aço e componentes elétricos necessários devem ser fornecidos (incluindo programação e eletricidade) Isto inclui, entre outras coisas:

- O sistema de transporte externo deve ser projetado como tecnologia de transportador de skid.
- A tecnologia de transportadores por meio de estações de trabalho, estações de trabalho fixas, tanques de armazenamento e linhas transportadoras de conexão faz parte da tecnologia de transportadores externos.
- Plataformas de aço para tecnologia de transportadores externos estão incluídas no escopo de fornecimento.
- A tecnologia do transportador de manjedoura na área das cabines de PVC, incluindo o torniquete, bem como o secador de PVC, faz parte da tecnologia do transportador interno e deve ser avaliada separadamente.
- A linha transportadora do antigo salão para o novo salão sobre a ponte 1 permanece visível.
- Adaptação da ligação à Linha PVC em vez da DL-Preparação, bem como nova ligação DL-Prepare após secador de PVC.
- 100x novo DL-Skids incluindo suporte de dados
- Todos os pontos de leitura necessários, incluindo linha de sinal para o respetivo PLC, devem ser fornecidos
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Deve ser fornecido um painel de controlo para cada secção e nível de tecnologia do transportador para parametrização das funções essenciais e visualização de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controlo central





### 3.6.6 Módulo 91 – Tecnologia de Transportadores Internos Cabides em PVC (BST 3)

Escopo Módulo 91 para tecnologia de transportadores internos O módulo 21 abrange a tecnologia de transportadores de ganchos no setor de PVC. Todos os elementos transportadores, plataformas de aço, transportadores de produtos, programação e componentes elétricos necessários devem ser fornecidos. Isto inclui, entre outras coisas:

- Tecnologia de transportadores internos em PVC (tecnologia de transportadores de ganchos com transportador de rolos aéreos, torneiras, ganchos e construção em aço).
- As batidas manuais no cabide são executadas continuamente, as tomadas automatizadas são cronometradas.
- Todos os pontos de leitura necessários, incluindo linha de sinal para o respetivo PLC, devem ser fornecidos
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Deve ser fornecido um painel de controlo para cada secção e nível de tecnologia do transportador para parametrização das funções essenciais e visualização de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controlo central

### 3.7 Pacote 7 – Aplicação de PVC & Fornecimento de Material (BST 3)

#### 3.7.1 Módulo 22 - Aplicação do PVC (BST 3)

A aplicação de PVC deve ser configurada de acordo com o plano de sequência do processo (ver 1.6 Plano de sequência do processo). A aplicação de PVC (incluindo robôs, aplicação e elétricos) inclui os seguintes escopos:

- A aplicação de GAD e UBS na parte inferior da carroçaria do veículo e nas cavas das rodas é automática. Os robôs devem ser equipados com pistolas 3D, que permitem aplicações sem ar e de fluxo plano.
- Sistema de medição para deteção da posição do corpo
- Dosagem de material por meio de alimentadores em tandem e controle de temperatura via elementos Peltier.
- Programação de todos os robôs para o veículo especificado e derivados.
- Cada robô deve ter um painel de programação para ensinar os robôs.
- A interface com a fonte de alimentação elétrica começa com a caixa de saída do trilho de alta corrente no local
- Um PC de visualização local para cada célula do robô para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

#### 3.7.2 Módulo 101 - Fornecimento de PVC (BST 3)

O fornecimento de PVC deve ser configurado de acordo com o plano de sequência do processo VW (ver 1.6 Plano de sequência do processo). O módulo 101 inclui toda a tecnologia da instalação (incluindo engenharia de processo, tubulação e eletricidade). Estes incluem, mas não estão limitados a:

- O fornecimento de PVC (UBS/GAD, FAD) é realizado a partir de uma sala de abastecimento central. Para fornecer os diferentes materiais, são utilizados sistemas de 1000 l de RAM dupla. O material é entregue através de recipientes de 1000 l.
- Para a estação de trabalho de peças intercambiáveis, um sistema de RAM de 200l deve ser fornecido para cada material nas proximidades da estação de trabalho.



página :

- As linhas de fornecimento de PVC para os pontos de aceitação em cada robô e em ambos os lados para cada ciclo de trabalho das estações de trabalho de PVC.
- Linha de anel de ar comprimido em torno de estações de trabalho em PVC e pontos de recolha em ambos os lados em cada ciclo de trabalho.
- PC de visualização local para parametrização dos dados essenciais do processo e exibição de mensagens de falha, bem como acesso a dados e avaliações a partir do sistema de controle central.

### 3.8 Pacote 8 – ZLT (BST 1 + BST 2 + BST 3)

#### 3.8.1 Módulo 140 – Controlo de ligação do módulo

O sistema de comando de ligação dos módulos deve ser configurado de acordo com os requisitos do processo. É uma divisão em

- BST 1: Integração do BST1 com a tecnologia de controlo existente VWAE.
- BST 2: Nova tecnologia de controlo central para o âmbito da fase de construção 2 (acabamento)
- BST 3: Integração da fase de construção 3 (PVC)
- BST 3+: Integração da fase de construção 1 e dos sistemas existentes HRK, PSD,

RAS, BiColour. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Desenvolver software SCADA que roda em servidores VW
- Integração dos sistemas existentes no novo sistema SCADA
  
- Acesso e monitorização de todos os PLCs locais e PCs de visualização (parâmetros, dados de processo, mensagens de falha)
- Consolidação e avaliação de dados de todos os CLPs
- Detecção de carrocerias antes e depois de cada etapa do processo
- Controlo de fluxo de materiais
- Arquivamento de dados e programas e os dados correspondentes graças
- Comunicação com o sistema de controlo de fábrica (FIS) de nível superior
- Equipamento ZLT (Central Control Station) com visualização de PCs
- Informações do trabalhador e telas grandes