

## ALLGEMEINE WARTUNG KAPITEL 13

1.	ALLGEMEINE WARTUNG .....	1
1.1.	EINFÜHRUNG .....	1
1.2.	VORSICHTSMASSNAHMEN .....	1
1.3.	INSPEKTIONEN .....	2
1.3.1.	TÄGLICHE INSPEKTIONEN .....	2
1.3.2.	PERIODISCHE INSPEKTIONEN .....	3
1.3.3.	AUSSERORDENTLICHE INSPEKTIONEN .....	3
2.	WARTUNGSBUCH.....	4
2.1.	AUSFÜLLEN DES WARTUNGSBUCHS.....	14



# INHALTSVERZEICHNIS

## TLS 70 12T

## 1. ALLGEMEINE WARTUNG

### 1.1. EINFÜHRUNG

Die Wartung und Instandhaltung der Krane erfolgt in Form von zwei grundlegenden Prozessen: Inspektion und Reparatur.

Die **Inspektion** besteht aus allen entsprechenden Maßnahmen zur Lokalisierung, Erkennung und Bewertung von Problemen oder Mängeln, die die Sicherheit und Funktion des Krans beeinträchtigen könnten.

Die **Reparatur** bezieht sich direkt auf die ausgeführte Inspektion und behebt alle festgestellten Mängel, um den ursprünglichen Aufbau und Betriebszustand des Krans wiederherzustellen.

Der Kran besteht aus verschiedenen Elementen wie die geschweißte Struktur, Mechanismen, Verbindungen, Zugänge, etc., die eine vollständige Wartung erfordern, um die Betriebssicherheit und Lebensdauer des Krans zu gewährleisten.

**Es dürfen nur Originalersatzteile von SAEZ CRANES verwendet werden.** Die Verwendung von Teilen, die nicht den technischen Spezifikationen von SAEZ entsprechen, können die Betriebssicherheit des Krans gefährden.

Nachfolgend wird eine Wartungsroutine beschrieben, die gewissenhaft und stets kontinuierlich durchzuführen ist.

### 1.2. VORSICHTSMASSNAHMEN

Vor dem Beginn jeglicher Wartungsarbeiten sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Der mit der Ausführung der Wartung betraute Techniker ist der **einzige**, der den Kran betätigen darf, sodass der Kranführer die Betätigung des Krans ganz ihm zu überlassen hat und der Kran nur von einer vom zuständigen Techniker **autorisierten Person** betätigt werden darf.
- Stellen Sie sicher, dass der Kran deaktiviert ist, dass keine Last am Haken hängt und dass die Notschalter offen sind.
- Wenn es sich um einen fahrbaren Kran handelt, fahren Sie ihn an eine Stelle, wo er andere Krane am wenigsten stört.

- Am Fuß des Krans sind **Außer-Betrieb**-Schilder anzubringen.
- Lassen Sie heiße Bauteile vollständig auskühlen, bevor Sie Wartungsarbeiten an diesen ausführen.
- Stellen Sie sicher, dass elektrische Schaltkästen nicht von anderen Personen außer dem Wartungstechniker aktiviert werden können.
- Lösen oder demontieren Sie niemals hydraulische Systemkomponenten, wenn diese unter Druck stehen.
- Verwenden Sie stets das fachgerechte Wartungsgerät, Schutzhelm, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Sicherheitsgurtzeug und sonstige entsprechende Schutzausrüstung, wie von der Europäischen Verordnung 89/399/EWG gefordert.
- Die Wartungsarbeiten sind grundsätzlich nur von den dafür vorgesehenen Arbeitskörben und Galerien aus durchzuführen.
- Der Kran darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzeinrichtungen und Begrenzer wieder eingebaut und in Funktion sind. Außer-Betrieb-Schilder dürfen nur vom zuständigen Wartungstechniker wieder abgebaut werden.

### 1.3. INSPEKTIONEN

#### 1.3.1. TÄGLICHE INSPEKTIONEN

Eine tägliche Inspektion ist die beste Art, eine vorbeugende Wartung des Krans sicherzustellen. Diese Inspektionen sind vom Bediener des Krans durchzuführen, wobei die folgenden Punkte zu überprüfen sind:

- Richtige Funktion des Hubwerks im Leerbetrieb.
- Richtige Funktion des Laufkatzenmechanismus im Leerbetrieb.
- Richtige Funktion des Drehwerks im Leerbetrieb.
- Überprüfung des Ansprechens aller Bremsen der Mechanismen.
- Überprüfung der Laufkatzen-Begrenzer nach hinten und vorne.
- Überprüfung des Federbegrenzers.
- Überprüfung des Höchstlast-Begrenzers.
- Sichtprüfung des Zustands des Hebesails.
- Sichtprüfung des Zustands des Hebehakens.
- Überprüfung von Zustand und Anbringung des Typenschildes des Krans.

Wenn der Bediener aus der Steuerkabine arbeitet, sind auch zu überprüfen:

- Sichtprüfung des Zustands der Klappen und Zugänge.
- Sichtprüfung des Zustands der Schweißungen des Turms.

Diese Inspektionen sind zwar obligatorisch, müssen jedoch nicht im Wartungsbuch vermerkt werden.

Falls irgendwelche Anomalien oder Mängel festgestellt werden, ist dies der für die Wartung zuständigen Firma mitzuteilen, die dann weitere Handlungsanweisungen erteilt.

### **1.3.2. PERIODISCHE INSPEKTIONEN**

Diese Inspektionen sind alle 4 Monate durchzuführen und zwar von einem Techniker, der Erfahrung in diesen Arbeiten hat. Diese Inspektionen sind im Wartungsbuch (siehe Abschnitt 1.3.3) zu vermerken und dieses ist vorschriftsmäßig auszufüllen.

Diese Inspektionen sind auch bei der ersten Montage des Krans sowie bei späteren Montagen durchzuführen, wobei die 4 Monate bis zur nächsten Inspektion ab dem Datum der letzten Montage gezählt werden.

### **1.3.3. AUSSERORDENTLICHE INSPEKTIONEN**

Diese Inspektionen sind alle 4 Jahre bei Kranen unter 14 Jahren durchzuführen. Bei Kranen über 14 Jahren werden sie jährlich durchgeführt.

Diese Inspektionen sind von einem erfahrenen Techniker und von einem in den Wartungsarbeiten erfahrenen Ingenieur auszuführen und im Wartungsbuch zu vermerken. Diese Inspektionen sind im Wartungsbuch grau hinterlegt dargestellt.

## 2. WARTUNGSBUCH

Dieses ist eines der wichtigsten Dinge der Krananlage, da darin alle Maßnahmen vermerkt sind, die an der Anlage durchgeführt wurden. Es ist stets beim Kran zusammen mit dem Bedienungshandbuch der Anlage zu verwahren und ist ein von dem Besitzer des Krans und der Wartungsfirma obligatorisch zu befolgendes Dokument.

### WARTUNGSBUCH

- **BESITZER DES KRANS:** \_\_\_\_\_
- **MONTAGE-Nr.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----
- **DATUM:** \_\_\_\_\_
- **KRANMODELL:** \_\_\_\_\_ **SERIENNUMMER:** \_\_\_\_\_
- **HERSTELLER:** \_\_\_\_\_ **BAUJAHR:** \_\_\_\_\_
- **ADRESSE DES BESITZERS:** \_\_\_\_\_
- **STELLE DER ARBEITEN:** \_\_\_\_\_
- **WARTUNGSTECHNIKER:** \_\_\_\_\_
- **UNTERSCHRIFT:** \_\_\_\_\_

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision				
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done		
									Yes	No	Date and signature		
1	Documentation	Register											
		Instructions manual											
		The list of machine parts											
2	Rails	Length of the beam											
		State of the beams											
		Distance between the beams											
		Width between rails											
		Interior radius for curved rails											
		Rail dimensions											
		Rail anchorage											
		End limiters for travelling											
3	Identification plates and signs	Crane identification plate											
		Crane identification plate condition											
		Precaution signs											
		Warning signs											
4	Travelling trolley	Cracks in the structure											
		Condition of the clevis attached to the base											
		State of wheels											
		State of the reducer used in travelling											
		State of the motor used in travelling											
		State of the motor brakes used in travelling											
		Screwed on coupling											
		Travelling Limiters											
		Non-destructive tests											

Compliance= X

Incompliance =

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision			
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done	
									Yes	No	Date and signature	
5	Slew or rotational system	Parts in the rotational bearings										
		Rotational bearings screw										
		Function test on the rotational bearings										
		Greasing of tracks on the rotational bearing										
		Rotation reduction sprocket										
		Fixing of reducer-structure										
		Greasing of rotational reduction sprocket										
		Greasing of rotational bearings reducer										
		Checking of start-up										
		State of rotational sprocket cover										
		State of rotation motor										
		Rotation motor brakes										
6		Reducer-motor coupling										
		Reducer-drum coupling										
		Hoist bridge-drum coupling										
		Screwed on couplings										
		Greasing of hoist reducer										
		Correct hoist wire rope coiling										
		Hoist speed checking										
		State of brake discs										
		Air-gap parts										
		State of brake drum										
		2 safety turns of wire rope on the drum										

Compliance= X

Incompliance =

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
6	Hoist equipment	Brake test									
		Hoist motor state									
		Anchoring of hoist-drum wire rope									
7	Auxiliary hoist set	Motor-reducer coupling									
		Screwed on couplings									
		Greasing of reducer									
		Correct winding /coiling of wire rope									
		Wire rope condition									
		Check speeds									
		Brake disc condition									
		Air-gap elements									
		Brake drum condition									
		Check braking capacity									
		Hoist motor condition									
		2 wire rope turns on the drum for safety									
Anchoring of wire rope- drum											
8	Trolley equipment	Motor reducer coupling									
		Screwed on couplings									
		Greasing for reducer									
		anchoring of wire rope- drum									
		Check speeds									

Compliance= X

Incompliance =

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
8	Trolley equipment	Brake disc condition									
		Air-gap elements									
		Brake drum condition									
		Check braking									
		Motor condition									
		2 safety turns of wire rope around the drum									
9	Base	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of screwed on coupling									
		Condition of bolting by means of bolts									
		END in the welding of coupling of unions									
10	Base ballast	Ballast according to technical sheet									
		Weight of ballast under the base									
		Weight of ballast on the base									
		Safety against movements									
		Safety against falling									
		Condition of safety anchoring									

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
11	Tower structure	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the main assembly									
		Condition of the diagonals									
		Condition of the screws and nuts									
		END in the screw housing									
12	Jib structure	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the screwed on couplings									
		Condition of the bolted on couplings									
		Condition of the diagonals									
		END in the welded joints in the beams									
		END in the upper winged flanges									
13	Counterjib-Colin structure	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the screwed on couplings									
		Condition of the bolted on couplings									
		Condition of the main beams									
		Condition of the diagonals									
		Weight of overhead ballast									
		Condition of overhead ballast									
		END in the welded joint CP-T1									
		END in the welded joint CP-Colin									

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature

14	Trolley structure	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the trolley wheels									
		Condition of the screws and nuts									
15	Hook structure	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the bolted joint									
		Check hook markings									
		Deformation in the hook									
		Surface cracks on the hook									
		Safe condition of the hook									
16	Slewing element – cabin section	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the screwed on joints									
		Condition of the bolted joint									
		Condition of the main posts									
		Condition of the diagonals									
		END in the main weldings									

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
17	Trolley bench structure and	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the main elements									
18	Access points, walkways and platforms	Welding without cracks									
		Condition of the paint/ galvanisation									
		Condition of the bolted on couplings									
		Condition of the screwed on couplings									
		Fixed correctly									
		Correct functional condition									
		Condition of the protection railing									
19	Cabin	Welding without cracks									
		Access									
		Condition of the windows									
		Condition of the doors									
		Condition of the heating									
		Condition of the air-conditioning									
		Weight of the electrical installation									
		Good functional manoeuvrability									
		Condition of the identification plates									

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision			
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done	
									Yes	No	Date and signature	
20	Controls	Activation Mechanisms										
		Hazard signs										
		Visualising function of the cabin										
21	Electrical installation	Protection system										
		Power supply line										
		Wire rope coiler										
		Collector										
		Switches for the crane										
		Phase sequence relays										
		Dead man's switch										
		General electrical installation										
		Condition of connectors										
		Condition of relays										
22	Pulley wire ropes and hoisting accessories	Wire rope for hoisting										
		Wire rope for trolley										
		Wire rope for visiting										
		Pulleys for hoist wire rope										
		Pulleys for trolley wire rope										
		Pulley locking bolts										
		Wedge socket										
		Wire rope puller										
		Other wire rope connections										

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests



# BEDIENUNGSHANDBUCH TLS 70 12T

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
23	Controls	Trolley forward limiter									
		Trolley backwards limiter									
		Trolley up limiter									
		Trolley down limiter									
		Trolley momentum limiter									
		Maximum load limiter									
		Slewing limiter									
		Speed limiter according to load									
24	Other sub-assemblies										
25	Remarks										

Compliance= X

Incompliance =

END: Non-Destructive tests

**WICHTIG: IN DIESEM WARTUNGSBUCH MUSS DAS AUSWECHSELN DER BEFESTIGUNGSSTIFTE ALLE 4 MONTAGEN SOWIE DAS AUSWECHSELN DER DREHKRANZSCHRAUBEN ALLE 7 JAHRE VERMERKT WERDEN.**

## **2.1. AUSFÜLLEN DES WARTUNGSBUCHS**

Ein Wartungsbuch ist bei jeder neuen Montage der Krananlage sowie alle 4 Monate nach jeder Montage auszufüllen. Alle Wartungsbücher müssen zusammen mit der gesamten Dokumentation der Anlage (über ihre gesamte Lebensdauer hinweg) aufbewahrt werden und dem Wartungstechniker zur Verfügung stehen.

In diesem Wartungshandbuch sind die grau hinterlegten Felder alle 4 Jahre (bzw. jedes Jahr bei Anlagen über 14 Jahren) auszufüllen oder zu beachten. **Die grau hinterlegten Felder sind in den oben angegebenen Zeiträumen als außerordentliche Inspektionen auszuführen.**

Hier ein Beispiel für das Ausfüllen des Wartungsbuchs:

Bei einer neuen Anlage, die zum ersten Mal montiert wird, ist der Buchdeckel mit den anzugebenden Daten auszufüllen:



Danach ist die Spalte für Reparatur oder Austausch entsprechend einzutragen (JA bei Beseitigung des Mangels) und bei "Überprüfung erforderlich" wird NEIN eingetragen.

Falls das Problem aus irgendeinem Grund nicht sofort repariert werden kann, wird bei "Überprüfung erforderlich" JA eingetragen, zusammen mit dem Datum dieser Überprüfung und der Unterschrift des damit beauftragten Technikers.

Beispiel:

Number	Sub-assembly	Parts checked	Revised		Correct condition		Repairs or substitution		Revision		
			+	-	+	-	+	-	Necessary		Done
									Yes	No	Date and signature
20	Controls	Activation Mechanisms	X		X						
		Hazard signs	X				X			X	
		Display device in the cabin	X						X		02/01/2010 2 <sup>nd</sup> Jan 2010

- Die Antriebsvorrichtungen wurden überprüft und sie befinden sich in korrektem Zustand.
- Die Warnschilder wurden überprüft und es wurde festgestellt, dass einige von ihnen fehlten, sodass sie ersetzt wurden.
- Das Kabinendisplay wurde überprüft und es wurde festgestellt, dass es nicht richtig funktioniert. Da es jedoch nicht sofort repariert werden kann, muss eine Nachprüfung durchgeführt werden, die (in diesem Fall) am nächsten Tag stattfinden soll.

Im Wartungsbuch gibt es einen Abschnitt für NOTIZEN für jegliche zusätzlichen Vermerke seitens des zuständigen Wartungstechnikers.

Nach Durchführung der gesamten Überprüfung verbleibt eine Kopie des Wartungsbuchs bei der Gesamtdokumentation der Anlage, während die andere bei der Wartungsfirma aufbewahrt wird.

Nach Ablauf von 4 Monaten wurde bei den täglichen Inspektionen zusammenfassend keinerlei Anomalie im Wartungsbuch festgestellt. Die Wartungsfirma hat die periodische Inspektion durchzuführen und füllt den Deckel des Wartungsbuchs folgendermaßen aus:

## WARTUNGSBUCH

- BESITZER DES KRANS:       XXXX
  
- MONTAGE-Nr. 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----
  
- DATUM:       1. MAI 2010
  
- KRANMODELL:       XXX       SERIENNUMMER:       XXXX
  
- HERSTELLER:       GRUAS SAEZ       BAUJAHR:       XXX
  
- ADRESSE DES BESITZERS:       XXX
  
- STELLE DER ARBEITEN:       XXX
  
- WARTUNGSTECHNIKER       XXX
  
- UNTERSCHRIFT:                               XXXX

Es sind dieselben Inspektionen und auf dieselbe Weise wie im vorigen Abschnitt auszuführen.

Falls bei den täglichen Überprüfungen irgendwelche Anomalien festgestellt werden, sind diese der Wartungsfirma mitzuteilen, welche die entsprechenden Maßnahmen für deren Beseitigung ergreifen oder durchführen wird. Diese sind im letzten Wartungsbuch der Anlage im Abschnitt NOTIZEN zu vermerken, unter Angabe der jeweiligen Reparatur, des ausführenden Technikers, der Firma, des entsprechenden Datums und der Unterschrift.

Wird dieser Kran vor Ablauf von 8 Monaten abgebaut und an einer anderen Baustelle wieder aufgebaut, so wird ein neues Wartungsbuch unter Angabe der oben zusammengefassten Daten geführt (wobei das Kästchen 2 für die zweite Montage angekreuzt wird). Das Wartungsbuch ist wie oben beschrieben auszufüllen.

Nach einer Lebenszeit der Anlage von 4 Jahren muss eine außerordentliche Inspektion durchgeführt werden, wobei neben den üblichen Feldern auch die grau hinterlegten Felder auszufüllen sind. Auch hier verbleiben all diese Unterlagen wieder bei der Dokumentation der Anlage, während eine Kopie bei der Wartungsfirma aufbewahrt wird.

Bei dem oben geschilderten Beispiel findet diese Inspektion am 1. Januar 2014 statt.