

## 4 Funktionsprinzip

Zum Einstellen der Parameter des SL Carline\* Systems benötigen Sie ein tiefgreifendes Verständnis der Prinzipien der Crimpkraftüberwachung, des Crimpvorganges und der Einflussfaktoren, die den Crimpprozess oder die Crimpkraftüberwachung beeinflussen.

### 4.1 Die Funktionsweise der SLE Crimpkraftüberwachung – Optimale Einstellungen

Hier wird die Wirkungsweise der SLE Crimpkraftüberwachung erklärt. Das Verständnis dieses Kapitels ist die Voraussetzung für die Einstellung der SL Carline\* Parameter im Kapitel 6. Die Auswirkungen von Einstellungen an den Parametern ATOL, VTOL, Awb und Filter, die den Auswerteprozess beeinflussen werden hier beschrieben.

Grundsätzlich gilt, dass der Fertigungsprozess beherrscht sein muss, um die im Weiteren beschriebenen Möglichkeiten sinnvoll nutzen zu können. Dies heißt, dass Kontakt, Leitung, Werkzeug und Presse in gutem und stabilem Zustand sind.

#### 4.1.1 Einlesen des Kraftsignals

Die SLE Crimpkraftüberwachungen, wie auch das SL Carline\* (im Weiteren CQM = Crimp Quality Monitor genannt) haben die Möglichkeit, das Kraftsignal über einen hochpräzisen und langzeitstabilen Piezokraftsensor aufzunehmen.

Die Synchronisation mit dem Pressenzyklus, und damit dem Crimpprozess, erfolgt über ein Kodiersystem.

Die möglichen Kodiersysteme sind, in der zu bevorzugenden Reihung:

- Inkremental - Kodierer, geschlossen (360°; Standard oder differential)
- Inkremental - Kodierer, offen (115 Teilungen)
- Näherungsschalter (Zeitbasis)
- Startsignal der Presse (Zeitbasis)
- Kein Kodiersystem, Triggerung über permanente Kraftüberwachung

Ist in der Presse bereits ein Kodierer eingebaut, können dessen Signale gegebenenfalls von der SLE CQM genutzt werden. Es ist sehr empfehlenswert, einen Inkremental-Kodierer zu nutzen, soweit dies durch den Pressenaufbau möglich ist. Nur dann ist die vollständige Synchronisation zwischen Pressenzyklus und Kraftsignal gegeben. Bei Nutzung von Näherungsschalter, Startsignal oder Krafttriggerung wird nach dem Triggersignal in gleichen Zeitabständen ein Messwert aufgenommen, d.h. aus dem Zeitverlauf wird auf den Wegverlauf der Presse geschlossen. Fluktuationen in der Geschwindigkeit der Presse beeinflussen hier das Messergebnis. Die SLE CQM versuchen hier diese Störeinflüsse auf das Nutzsignal zu minimieren, wie in der Folge gezeigt wird, existieren jedoch physikalische Einschränkungen.

Die Option der Krafttriggerung ermöglicht im Weiteren, insbesondere an Handarbeitsplätzen, eine relativ einfache Manipulation des Systems. Der Einsatz eines CQM ohne Kodiersystem sollte daher gründlich bedacht werden.

Geschwindigkeitsänderungen an der Presse können durch Spannungs- oder Frequenzänderungen, Luftdruck- oder Reservoirdruckänderungen auftreten. Mit den Abhängigkeiten

**Kraft = Masse X Beschleunigung und Beschleunigung = Geschwindigkeit / Zeit**

wird offensichtlich, dass eine Geschwindigkeitsänderung direkt auf die primäre Messgröße eines CQM-Systems (die Kraft) wirkt. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsänderung ist daher, abhängig vom Codiersystem, wie folgt:

## 4 Princip fungování

K nastavení parametrů systému SL carline+ potřebujete důkladnou znalost principů kontroly síly krimpování, procesu krimpování a faktorů, které ovlivňují proces krimpování nebo kontrolu krimpovací síly.

### 4.1 Způsob fungování kontroly krimpování SLE - optimální nastavení

Zde je vysvětlen způsob působení kontroly síly krimpování SLE. Pochopení této kapitoly je předpokladem k nastavení parametrů SL Carline\* v kapitole 6. Zde jsou popsány účinky nastavení parametrů ATOL, VTOL, Awb a Filter, které mají vliv na hodnotící proces.

V zásadě platí, že musí být zvládnut proces výroby, aby bylo možné smysluplně využít níže popsané možnosti. To znamená, že kontakt, kabely, nástroj a lis jsou v dobrém a stabilním stavu.

#### 4.1.1 Načtení signálu síly

Zařízení SLE na kontrolu krimpovací síly, jako i SL carline+ (dále označováno jako CQM = Crimp Quality Monitor) umožňují přijímat signál pomocí vysoce přesného a po dlouhou dobu stabilního piezosilového senzoru.

Synchronizace s lisovacím cyklem, a tím i s procesem krimpování, probíhá prostřednictvím kódovacího systému.

Dostupné kódovací systémy jsou - v doporučeném pořadí - tyto:

- Inkrementální kódér, uzavřený (360°; standardní nebo diferenciální)
- Inkrementální kódér, otevřený (115 míst)
- Přibližovací spínač (na základě času)
- Spouštěcí signál lisu (na základě času)
- Žádný kódovací systém, spouštění prostřednictvím kontroly síly.

Je-li v lisu kódér již zabudován, mohou být jeho signály SLE CQM případně použity. Důrazně se doporučuje použít inkrementální kódér, pokud to konstrukce lisu umožňuje. Jen pak bude dána plná synchronizace mezi lisovacím cyklem a signálem síly. Při použití přibližovacího spínače, startovacího signálu nebo silového spouštění bude po spouštěcím signálu ve stejných časových intervalech přijímána hodnota měření, to znamená, že z časového průběhu bude vyvozován průběh dráhy lisu. Kolísání rychlosti lisu zde ovlivňuje výsledek měření. SLE CQM se pokouší tyto rušící vlivy minimalizovat na užitečný signál, jak bude následně ukázáno, existující ovšem fyzikální omezení.


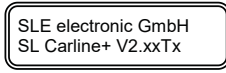


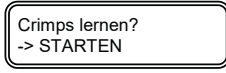

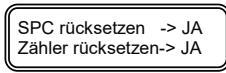
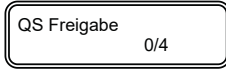



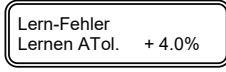

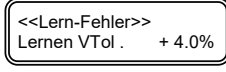
Volba silového spouštění dále umožňuje, zvláště na manuálních pracovních pozicích, poměrně jednoduchou obsluhu systému. Použití CQM bez kódovacího systému by se proto mělo pečlivě zvážit.

Změny rychlosti lisu mohou nastat změnami napětí a frekvence, tlaku vzduchu nebo tlakového zásobníku. Na základě zákonitostí


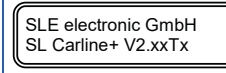


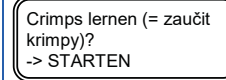

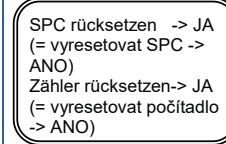
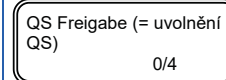
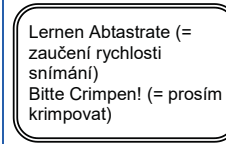




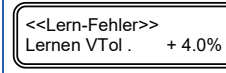
**síla = masa (zem) X zrychlení a zrychlení = rychlost/čas**

je zřejmé, že změna rychlosti přímo působí na veličinu měření systému CQM (na sílu). Působení změny rychlosti je proto, v závislosti na kódovacím systému, následující:

## 5.9 Aufnahmen von Referenzcrimps

AKTION	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
Drücken Sie  um diese Anzeige aufzurufen		Neutrale Anzeige mit Software-Typ.
Drücken Sie  um den Lernvorgang zu starten, und  um die Auswahl zu bestätigen		Wählen Sie hier aus, ob Sie mit der Aufnahme von neuen Referenz-crimps beginnen möchten, oder den aktuellen Lernvorgang abbrechen möchten.
Drücken Sie  um die Auswahl zu bestätigen		Nach dem Aufnehmen von neuen Referenzcrimps können Sie SPC oder Crimpzähler gegebenenfalls zurücksetzen.
		N Crimps werden ohne Überwachung durchgeführt (dient zur Werkzeugeinstellung: Crimphöhe, Eindringtiefe, etc)
		Das System ermittelt vor dem Lernen von Crimps Daten (Abtastzeit, korrekte Einstellung, etc.)
		Die vorgewählten Referenzcrimps werden aufgenommen.
		Flächenanzeige, wenn Referenzcrimps erfolgreich aufgenommen werden.
	Nicht OK: Fehler beim Lernen	
Drücken Sie  um den Fehler zurückzusetzen		Die Referenzcrimps lagen nicht innerhalb der Lerntoleranz (Fläche).
Drücken Sie  um den Fehler zurückzusetzen		Die Referenzcrimps lagen nicht innerhalb der Lerntoleranz (Verlauf).

## 5.9 příjem referenčních krimpů

AKCE	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI	POPIS
Stiskněte  pro vyvolání této obrazovky		Neutrální zobrazení typu softwaru.
Stiskněte  pro spuštění zaučení a  pro potvrzení výběru.		Zde vyberte, zda chcete začít s přijímáním nových referenčních krimpů, nebo chcete aktuální zaučování zrušit.
Stiskněte  pro potvrzení výběru		Pro přijetí nových referenčních krimpů případně můžete SPC nebo počítadlo krimpů vyresetovat.
		n-počet krimpů se provede bez kontroly (slouží k nastavení nástroje: výška krimpů, hloubka proniknutí atd.)
		Systém před zaučením krimpů zjistí údaje (snímací interval, správné nastavení atd.)
		Přijmou se předvolené referenční krimpů.
		Zobrazení plochy, pokud byly referenční krimpů úspěšně přijaty.
	Nicht OK (= není v pořádku): Fehler beim Lernen (= chyba při zaučení)	
Stiskněte  pro vyresetování chyby		Referenční krimpů neležely uvnitř zaučovací tolerance (plochy).
Stiskněte  pro vyresetování chyby		Referenční krimpů neležely uvnitř zaučovací tolerance (průběh).

### 5.11 Ändern der Toleranz während des Überwachungsbetriebs




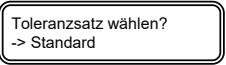


AKTION	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
Drücken Sie  um das Einstellungs Menü aufzurufen		Diese Anzeige erscheint, wenn der Schalter für den Toleranzzugriff des Bedieners auf EIN gesetzt ist.
Drücken Sie  um die Auswahl zu bestätigen		Benutzen Sie die  und  Tasten zum Auswählen einer der 8x voreingestellten Toleranzen.

Tabelle 21: Ändern der Toleranz während des Überwachungsbetriebs

### 5.12 IO/NIO Zähler zurücksetzen


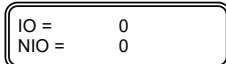





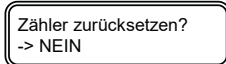




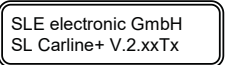

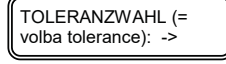

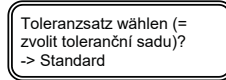


AKTION	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
Drücken Sie  um das Menü aufzurufen		
Drücken Sie  um jedes Zeichen zu bestätigen		Zur Prüfung der Zugriffsberechtigung sollte ein 4-stelliges numerisches Benutzerpasswort verwendet werden.  Benutzen Sie die  und  Tasten zum Einfügen der Anzahl von Sternchen für die jeweiligen Zeichen.
Drücken Sie  um die Auswahl zu bestätigen		Benutzen Sie die  und  Taste um einzustellen, ob die Zähler zurückgesetzt werden sollen.

Tabelle 22: IO/NIO Zähler zurücksetzen

### 5.13 Einstellen der Systemparameter


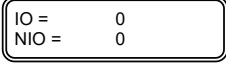

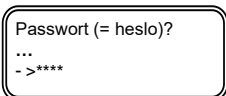



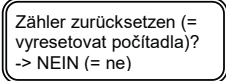


AKTION	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
Drücken Sie gleichzeitig  und  um das Passwort einzugeben		Diese Anzeige steht in allen Betriebsanzeigen zur Verfügung außer im Crimpzähler und bei den Toleranzschnelleinstellungen.

### 5.11 Změna tolerance během kontrolního provozu

AKCE	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI	POPIS
Stiskněte  pro vyvolání menu nastavení.		Tato obrazovka se objeví, pokud je vypínač pro uživateľův přístup k toleranci nastaven na EIN (= zapnuto).
Stiskněte  pro potvrzení výběru		Použijte tlačítka  a  pro výběr jedné z 8x přednastavených tolerancí.




Tabulka 21: Změna tolerance během kontrolního provozu

### 5.12 Vyresetovat počítadlo IO/NIO (= v pořádku / není v pořádku)

AKCE	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI	POPIS
Stiskněte  pro vyvolání menu		
Stiskněte  pro potvrzení každého znaku		Pro ověření přístupového oprávnění by se mělo použít 4místné číselné uživatelské heslo.  Použijte tlačítka  a  pro vložení odpovídajícího počtu hvězdiček pro příslušné znaky.
Stiskněte  pro potvrzení výběru		Použijte tlačítka  a  , abyste nastavili, zda se mají počítadla vyresetovat.

Tabulka 22: Vyresetovat počítadlo IO/NIO (= v pořádku / není v pořádku)

### 5.13 Nastavení parametrů systému

AKCE	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI	POPIS
Současně stiskněte  a  pro zadání hesla.		Tato obrazovka je k dispozici ve všech provozních zobrazeních kromě v počítadle krímpů a u rychlých nastavení tolerance.