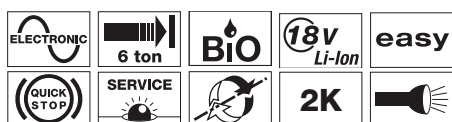
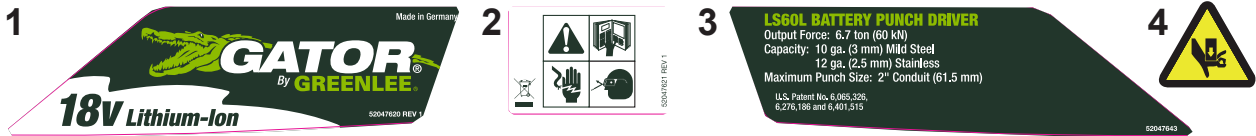
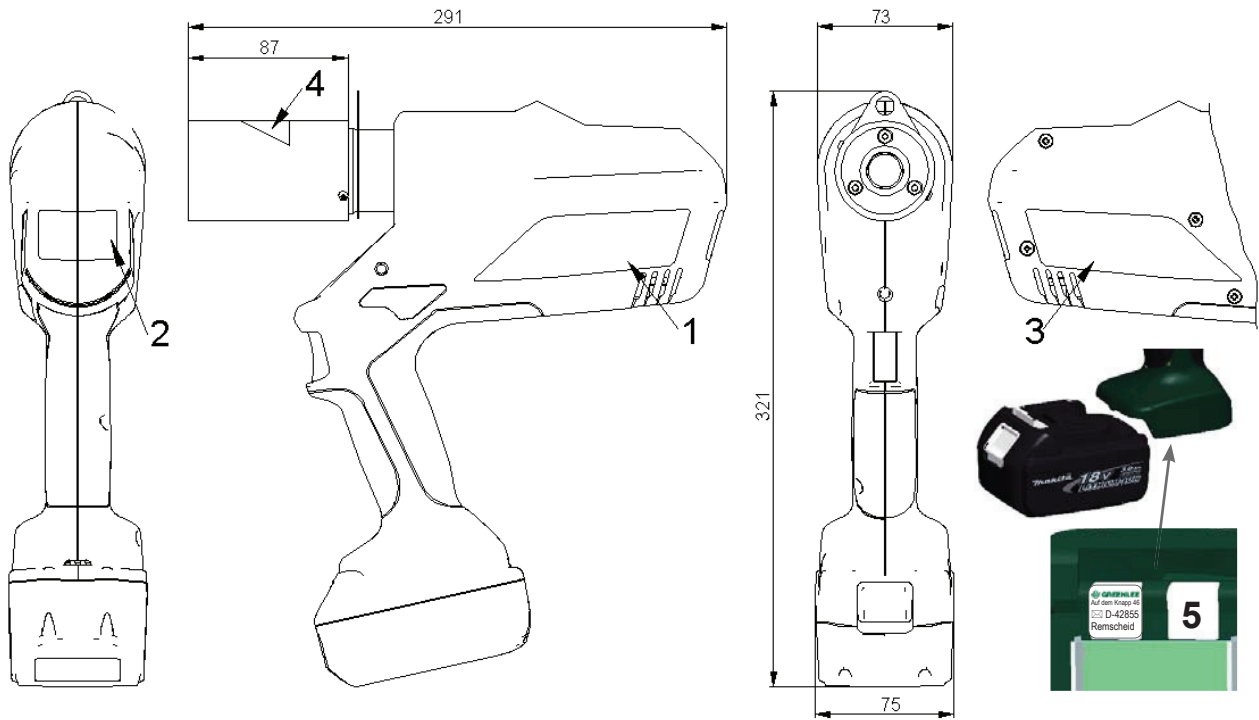


LS-60-ULTRA





Bild/pic./fig. 1 (siehe/see Tab. 3)



- 5** 304711CV142 ⇒ batch# e.g. 304711
 ⇒ datecode e.g. „-cv“ for year 2009, month July
 ⇒ consecutive# e.g. „142“ for the 142nd tool

datecode

Year	Code	Month	Code	Month	Code
2007	A	Jan.	N	July	V
2008	B	Feb.	P	Aug.	W
2009	C	Mar.	Q	Sept.	X
2010	D	Apr.	R	Oct.	Y
2011	E	May	S	Nov.	Z
2012	F	June	T	Dec.	1

Bild/pic./fig. 2



Bild/pic./fig. 3



Bild/pic./fig. 4



Bild/pic./fig. 5



Bild/pic./fig. 6



Bild/pic./fig. 7



Bild/pic./fig. 8



Bild/pic./fig. 9



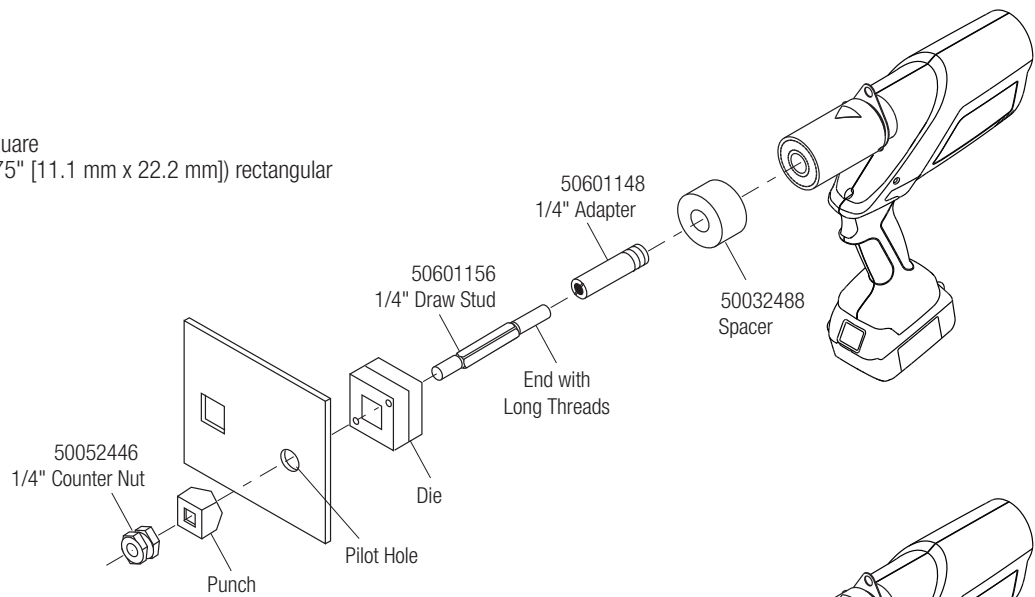
Bild/pic./fig. 10



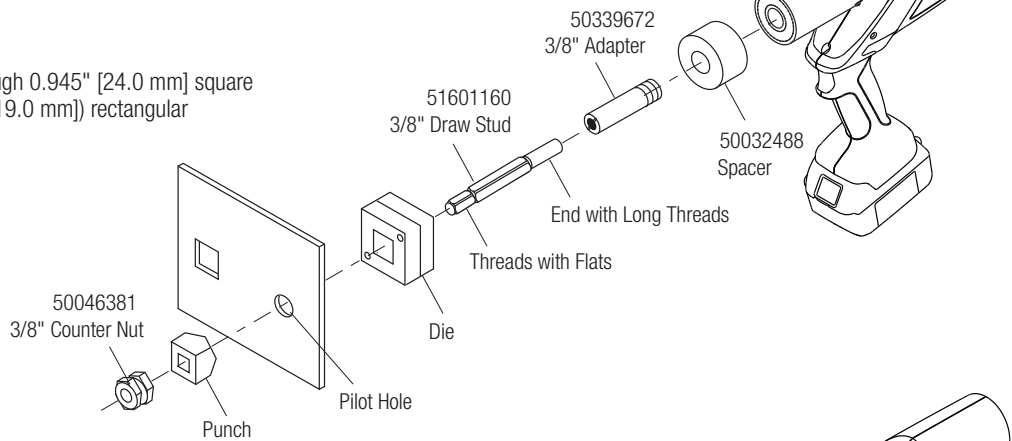
Bild/pic./fig. 11

Bild/pic./fig. 12

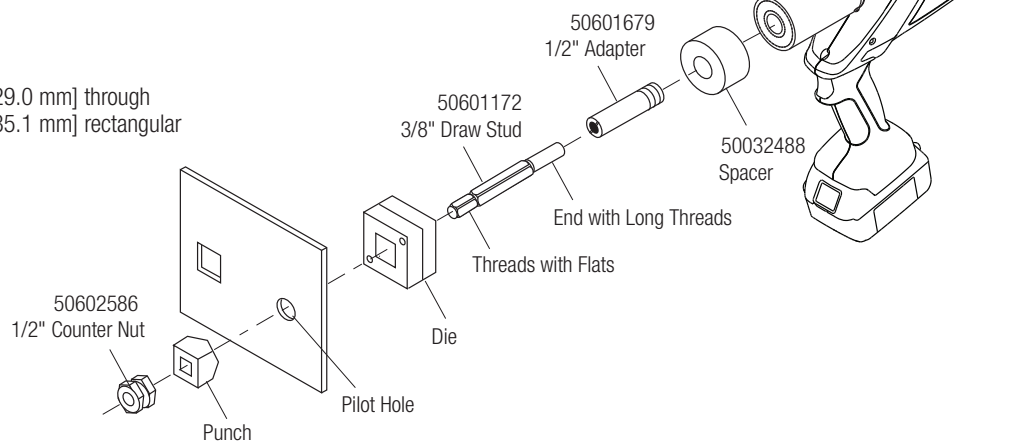
Punching with
 1/2" (0.500" [12.7 mm]) square
 7/16" x 7/8" (0.437" x 0.875" [11.1 mm x 22.2 mm]) rectangular



Punching with
 5/8" (0.625" [15.9 mm]) through 0.945" [24.0 mm] square
 0.670" x 0.749" [17.0 mm x 19.0 mm]) rectangular

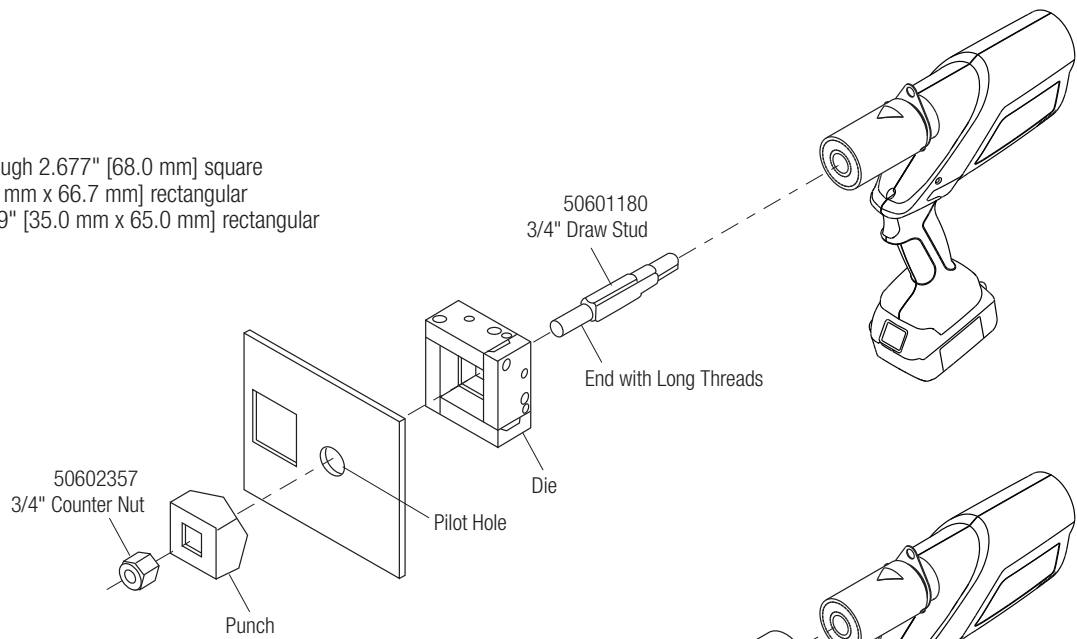


Punching with
 1" [25.4 mm] square
 0.750" x 1.140" [19.1 mm x 29.0 mm] through
 1.250" x 1.380" [31.8 mm x 35.1 mm] rectangular

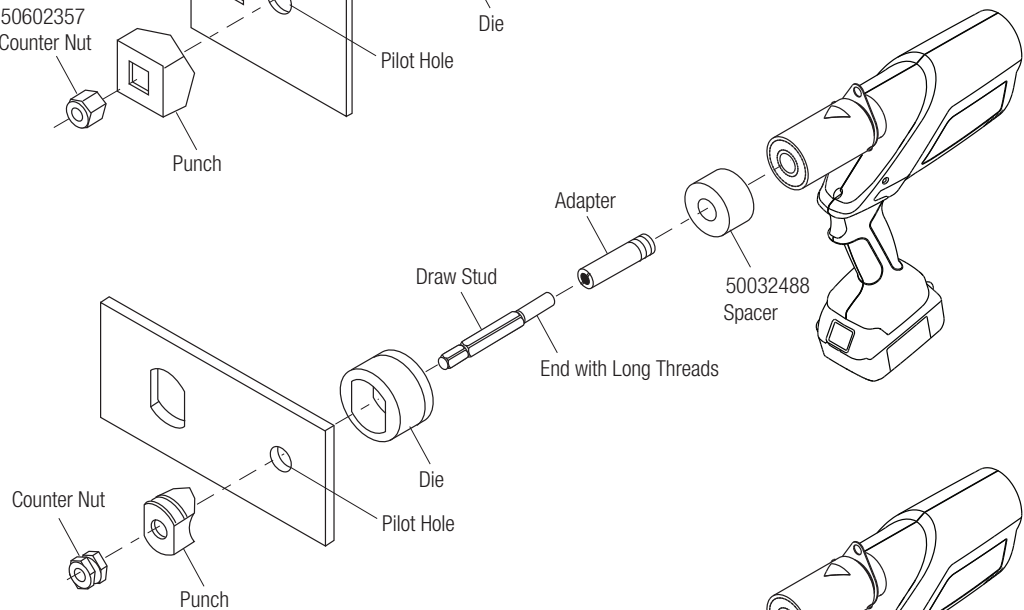


Bild/pic./fig. 14

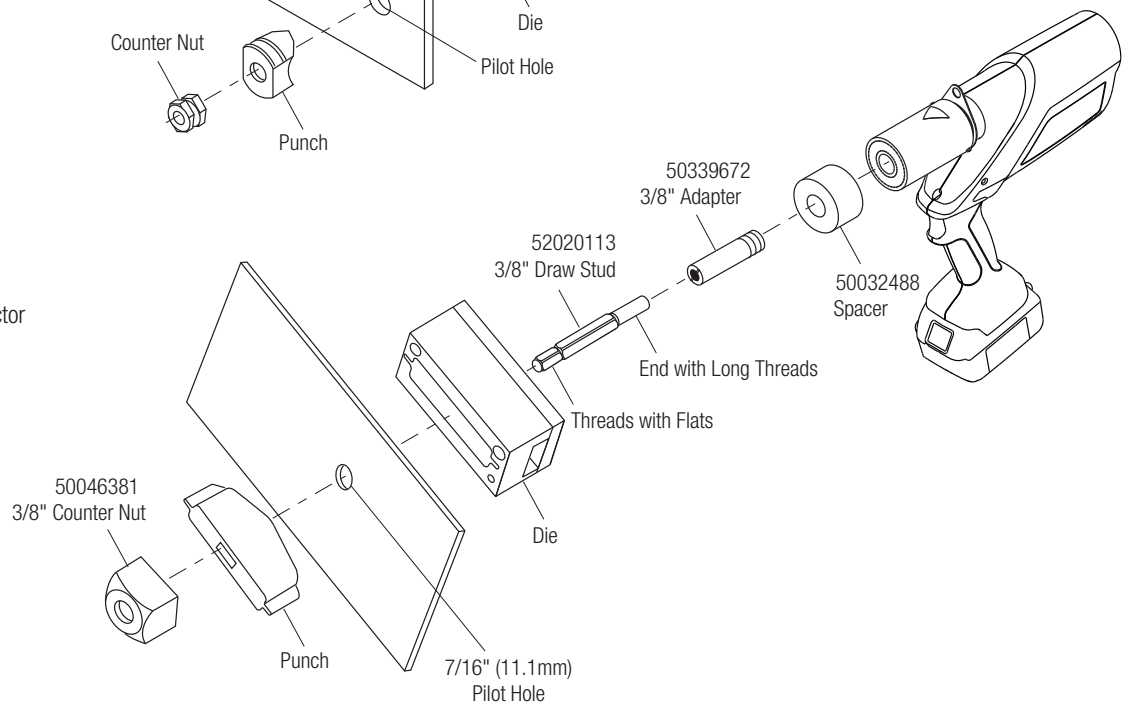
Punching with
 1.811" [46.0 mm] through 2.677" [68.0 mm] square
 1.312" x 2.625" [33.3 mm x 66.7 mm] rectangular
 through 1.378" x 2.559" [35.0 mm x 65.0 mm] rectangular



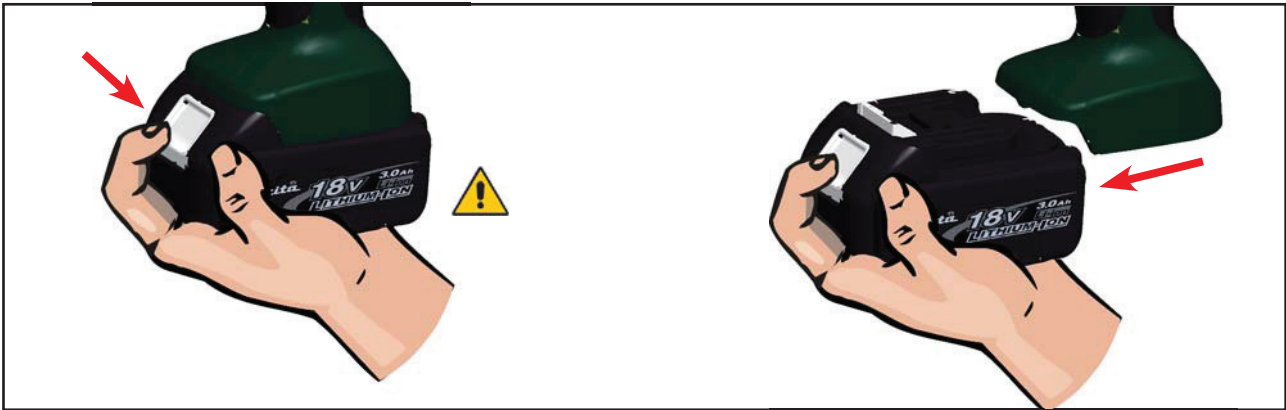
Punching with
 "D", Double "D",
 and Key sizes



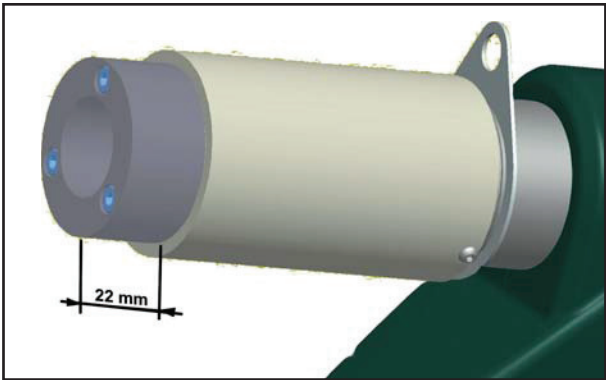
Punching with
 Electronic Connector
 Panel Punches



Bild/pic./fig. 15



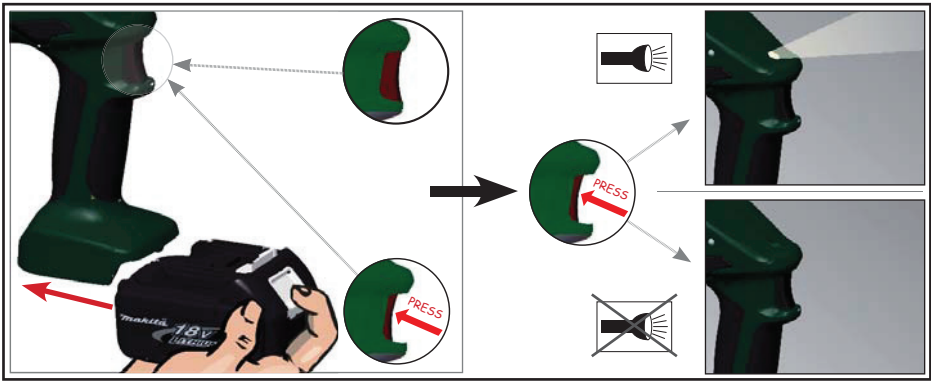
Bild/pic./fig. 16



Bild/pic./fig. 17



Bild/pic./fig. 18



Tab. 1

			Wann/When	Warum/Why
 20 sec			nach Arbeitsvorgang after working cycle	
 2 x			nach Einsetzen des Akkus after inserting the battery	Selbsttest Self check
 20 sec/2Hz			nach Arbeitsvorgang after working cycle	Service Center
 20 sec/5Hz			während der Übertemperatur while exceeding the temp. limit	Werkzeug zu heiß Unit too hot
 20 sec 20 sec/2Hz			nach Arbeitsvorgang after working cycle	Service Center +

Inhaltsangabe

- 1 Einleitung
- 2 Gewährleistung
- 3 Beschreibung des elektro-hydraulischen Stanzgerätes
 - 3.1 Beschreibung der Komponenten
 - 3.2 Kurzbeschreibung der wesentlichen Leistungsmerkmale des Werkzeugs
 - 3.3 Beschreibung der Betätigungsfunktionen
 - 3.4 Beschreibung des Stanzvorganges
 - 3.5 Beschreibung der automatischen Steuerung des Stanzvorganges
- 4 Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch
 - 4.1 Bedienung des Gerätes
 - 4.2 Erläuterung des Anwendungsbereiches
 - 4.3 Verarbeitungshinweise
 - 4.4 Wartungshinweise
 - 4.5 Verhalten bei Störungen am Stanzgerät
- 5 Technische Daten
- 6 Außerbetriebnahme/Entsorgung

Symbole

Sicherheitstechnische Hinweise



Bitte unbedingt beachten, um Personen- und Umweltschäden zu vermeiden.

Anwendungstechnische Hinweise



Bitte unbedingt beachten, um Schäden am Werkzeug zu vermeiden.

Kurzinspektion vor Inbetriebnahme

Bitte prüfen Sie als erstes, ob Sie alle im Lieferumfang angeführten Teile erhalten haben.

Lieferumfang:

- 1 Akku-betriebenes elektro-hydraulisches Stanzgerät Typ LS 60-L
- 1 Akku (schon im Gerät)
- 1 Ladegerät
- 2 Zugbolzen 51300430 und 52045040
- 1 Distanzbuchse 50032488
- 1 Adapter 50339672
- 1 Vorbohrer 52049371
- 1 Bedienungsanleitung

Bitte prüfen Sie anhand Ihres Lieferscheins, ob Sie auch die von Ihnen gewünschten Stanzeinsätze und ggf. einen Ersatzakku erhalten haben.

1. Einleitung



Vor Inbetriebnahme Ihres Stanzwerkzeuges lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Benutzen Sie dieses Werkzeug ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch.

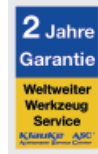
Das Stanzwerkzeug darf nur durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person bedient werden. Das Mindestalter beträgt 16 Jahre.

Diese Bedienungsanleitung ist während der gesamten Lebensdauer des Werkzeuges mitzuführen.

Der Betreiber muss

- dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und
- sich vergewissern, daß der Bediener sie gelesen und verstanden hat.

2. Garantie



Die Garantie beträgt bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter Einhaltung der Wartungsintervalle 24 Monate ab Lieferdatum. Ausgeschlossen von der Garantie sind Verschleißteile, die sich aus dem bestimmungsgemäßen Gebrauch ergeben. Wir behalten uns ferner das Recht vor, das Produkt nachzuarbeiten.

3 Beschreibung des elektro-hydraulischen Stanzgerätes

3.1 Beschreibung der Komponenten

Das elektro-hydraulische Stanzwerkzeug ist ein handgeführtes Werkzeug und besteht aus folg. Komponenten:

Tab. 2 (siehe Bild 1)

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	LED (rot)	Kontrollinstrument zum Feststellen des Ladezustandes, eines Werkzeugfehlers und zur Wartungsanzeige.
2	Akku	wiederaufladbarer 3Ah Li-Ion Akku (RAL2/BL1830) <u>Optional:</u> Netzgerät NG2
3	Bedienungsschalter	Auslösung des Stanzvorgangs
4	Rückstelltaste	Taste zum Rückstellen des Druckrings
5	LED (weiß)	zur Ausleuchtung des Arbeitsumfeldes
6	Stanzkopf	Kopf zur Aufnahme des Zugbolzens einschließlich Stempel und Matrice
7	Ring	Öse zur Sicherung des Werkzeuges un/oder zu Montagezwecken
8	Gehäuse	Ergonomisch geformtes 2K-Kunststoffgehäuse

3.2 Kurzbeschreibung der wesentlichen Leistungsmerkmale des Werkzeugs



Das Stanzwerkzeug ist mit einem Nachlaufstopp ausgerüstet, der den Vorschub nach Loslassen des Bedienungsschalters sofort stoppt.



Der Stanzkopf ist stufenlos 330° um die Längsachse drehbar. Dieses ermöglicht Montagen auch an sehr schlecht zugänglichen Stellen.



Das Stanzwerkzeug ist mit einer Mikroprozessor-Steuerung ausgestattet, die z.B. den Motor nach vollendetem Stanzvorgang abschaltet, Service-Intervalle anzeigt, den Ladezustand des Akkus angibt und eine Fehlerdiagnose durchführt.



Eine eingebaute weiße LED beleuchtet den Arbeitsbereich nach Aktivierung des Bedienungsschalters und schaltet sich nach 10 s wieder aus. Dieses Merkmal läßt sich auch ausschalten.



Das kompakte ergonomische geformte Gehäuse besteht aus 2 Komponenten. Der Griffbereich ist durch seine Gummierung besonders rutschfest und zusammen mit dem schwergpunktoptimierten Gehäuse liegt das Werkzeug besonders gut in der Hand und unterstützt so ermüdungsfreies Arbeiten.



Alle Funktionen unserer Geräte können über einen Bedienknopf gesteuert werden. Dadurch bekommen wir eine einfache Handhabung und besseren Halt als bei einer Zweiknopfbedienung.



Durch die Li-Ionen Batterien, die weder Memory Effekt noch Selbstentladung kennen, hat der Bediener auch nach langen Arbeitspausen immer ein einsatzbereites Gerät. Dazu kommt noch ein geringeres Leistungsgewicht mit 50% mehr Kapazität und kurzen Ladezeiten im Vergleich zu NiMH Akkus.



Das eingesetzte Öl ist ein biologisch schnell abbaubares und nicht wassergefährdendes Hochleistungshydrauliköl und mit dem Blauen Engel ausgezeichnet. Das Öl ist für sehr niedrige Temperaturen geeignet und hat exzellente Schmiereigenschaften.

3.3 Beschreibung der Betätigungsfunktionen

Ein Stanzvorgang wird durch die Betätigung des Bedienungsschalters ausgelöst. Das elektro-hydraulische Stanzgerät Typ LS 60-L ist mit einer speziellen Schaltung ausgestattet, die den Motor nach erfolgter Stanzung selbstständig abschaltet. Der Bedienungsschalter muß während des Stanzvorganges kontinuierlich gedrückt werden. Das Gerät ist mit einem Nachlaufstopp ausgerüstet, der den Vorschub nach Loslassen des Bedienungsschalters sofort stoppt. Durch einmaliges Drücken der Rückstelltaste kann der Druckring wieder in seine Ausgangsposition zurückgefahren werden.

3.4 Beschreibung des Stanzvorganges

Der Stanzvorgang wird gekennzeichnet durch das Einziehen des Stempels in die Matrize. Dabei befindet sich das zu bearbeitende Blech zwischen Stempel und Matrize. Um einen Stanzvorgang einleiten zu können ist es erforderlich, daß der Stempel so an das zu lochende Blech herangeschraubt wird, daß ein Kontakt zwischen Stempel und Blech gegeben ist. Diese Forderung leitet sich von einer integrierten Mikroprozessor-Steuerung ab, die u.a. auf diese Weise sicherstellt, daß für den Stanzvorgang der gesamte Hub zur Verfügung steht. Hat der Anwender den Stempel nicht bis an das Blech herangeschraubt, schaltet sich das Gerät kurz nach der Auslösung automatisch ab.

Nach Auslösung des Bedienungsschalters wird relativ zum lochenden Blech der Stempel bestimmungsgemäß in das Blech eingezogen, wobei sich der Grundkörper um den entsprechenden Hub vom Blech wegbewegt. Diese Bewegung kann durch das Ausfahren des Druckrings optisch verfolgt werden (Bild 17).

Ein Stanzvorgang ist abgeschlossen, wenn die Stanzeinsätze ineinander gefahren sind. Zu diesem Zeitpunkt muß der Bedienungsschalter losgelassen werden, um eine Beschädigung des Stempels, bzw. der Matrize, auszuschließen. Anschließend läßt sich der Stempel werkzeugseitig aus dem Blech herausziehen.

Diese Abschaltung wird bei Blechstärken > 1,0 mm automatisch durch die Mikroprozessorsteuerung vorgenommen. Bei dünnen Blechen und bei weichen Werkstoffen (z.B. Kunststoffe) ist die automatische Abschaltung nicht immer gewährleistet und der Bediener muß das Gerät manuell abschalten.

Sollte während des Stanzvorganges das Überdruckventil auslösen, so wurde die maximal zulässige Kraft überschritten und der Stanzvorgang ist sofort abubrechen.

Durch einmaliges Drücken der Rückstelltaste fährt der Druckring selbstständig in die Ausgangsposition zurück. Nachdem die Blechreste aus der Matrize entfernt worden sind, kann ein weiterer Stanzvorgang vorgenommen werden.

3.5 Beschreibung der automatischen Steuerung des Stanzvorgangs

Die LS 60-L ist mit einer Mikroprozessor-Steuerung ausgestattet, die den Ablauf einer Stanzung steuert. Die Lochstanze schaltet sich automatisch ab, wenn nicht innerhalb von etwa 1,5 Sekunden nach dem Einschalten ein Stanzvorgang beginnt. Das ist der Fall, wenn der Stempel nicht nah genug an das Blech herangeschraubt wurde. Durch das automatische Abschalten wird der Bediener auf diesen Fehler aufmerksam gemacht. Außerdem wird durch die Vermeidung des unnötigen Leerlaufs Akkuladung gespart.

Nach vollendetem Stanzvorgang, also wenn der Stempel das Blech durchtrennt hat, schaltet sich der Motor der Lochstanze automatisch ab. Diese Funktion dient der Sicherheit des Bedieners und schont die Stanzwerkzeuge. Ohne diese Sicherheitsfunktion kann es leicht passieren, daß der Stempel den Grund der Matrize mit voller Kraft berührt. Dadurch werden die Schneiden des Stempels beschädigt. Im schlimmsten Fall kann die Matrize dabei auseinanderbrechen.

4 Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch

4.1 Bedienung des Gerätes

Als erstes wird der zueinander passende Stanzeinsatz (Stempel und Matrize) bereitgelegt.

Achtung



Es dürfen nur original Greenlee Komponenten verwendet werden, da es bei Fremdkomponenten zu Materialversagen kommen kann wodurch umstehende Personen verletzt werden können.

Bestimmen Sie den genauen Ort für das Loch. Verwenden Sie den Greenlee Kwik-Stepper® Stufenbohrer und bohren Sie ein Loch, das etwas größer ist als der Zugbolzen. Vergewissern Sie sich, daß der Druckring auch vollständig zurückgefahren ist.

Abhängig von dem zu stanzenden Lochdurchmesser und Blechstärke sind folgende Zusammenstellungen, bzw. Kombinationen möglich. (siehe Bild 12-15)

Achtung



Nicht mit unvollständig aufgeschraubtem Gewinde lochen.

Wenn das Gewinde beispielsweise des Stempels nicht vollständig auf den Zugbolzen aufgeschraubt werden kann, so muß der Aufbau wieder demontiert und die Distanzbuchse entfernt werden. Stellen Sie darüberhinaus sicher, daß die Schneidseite des Stempels dem Blech zugewandt ist.

Achtung



Der Stempel muß so aufgeschraubt werden, daß er schon leichten Kontakt mit dem Blech hat. (siehe Bild 13-15)

Achtung



Bei der Montage der Bolzen für Quadratlocher darf ausschließlich die dem Innendurchmesser des Druckrings angepaßte Seite des Zugbolzens eingeschraubt werden.

Bei Nichtbeachtung wird der Druckring auf den Bolzen aufgeschoben, verklemmt und kann nicht mehr zurückgefahren werden. Durch diese Fehlbedienung wird der Druckring beschädigt und muß ausgetauscht werden.

Nun wird der Stanzvorgang durchgeführt. Zum besseren Verständnis der Abläufe und Funktionen des Gerätes wird dringend empfohlen, die Kap. 3.4 und 3.5 aufmerksam zu lesen.

Achtung



Stellen Sie sicher, daß sich während des Stanzens keine Personen vor oder in der unmittelbaren Nähe des Stempels aufhalten, da diese Personen im Falle eines Materialversagens durch herumfliegende Splitter verletzt werden können.



Achtung

Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.

Achtung



Während des Stanzvorganges nicht mit den Händen in den Stanzbereich eingreifen, da dies zu Quetschungen und Abscherungen führen kann.

Achtung



Das Gerät schaltet selbständig ab nachdem der Stanzvorgang beendet wurde.

Dazu muß der Bedienungsschalter kontinuierlich gedrückt gehalten werden, bis der Stanzvorgang automatisch beendet wird.

Bei Blechstärken ≤ 1 mm oder weichen Werkstoffen (z.B. Kunststoffe) muß der Bediener das Gerät durch Loslassen des Bedienungsschalters nach dem Durchstanzen abschalten.

Achtung



Das Gerät darf nach dem Durchlochen/Abschalten nicht erneut betätigt werden, da es ansonsten zu einem Kontakt zwischen Stempel und Matrize kommen kann. Es kann dabei zu einem Bruch der Locher kommen und Personen können durch herumfliegende Splitter verletzt werden.

Der Stempel und die Matrize müssen demontiert und die Blechreste entfernt werden.

Achtung



Der Stanzvorgang kann jederzeit durch Loslassen des Bedienungsschalters unterbrochen werden.

Achtung



Vor Auswechslung der Einsätze unbedingt Akku gegen unbeabsichtigtes Betätigen aus dem Gerät entfernen. Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme!



Achtung

Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck.



Achtung

Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.

4.2 Erläuterung des Anwendungsbereiches

Unser elektro-hydraulisches Stanzgerät vom Typ LS 60-L verfügt über eine große Anzahl verschiedener Stanzeinsätze zum Lochen unterschiedlicher Lochgeometrien und unterschiedlicher Materialien wie z.B. St 37 und Chrom-Nickel Stählen (V2A, V4A).

Die folgende Tabelle gibt die Obergrenzen der zu stanzenden Lochgrößen wieder:

Tabelle 2

Material	Blechstärke	Typ
St 37	2,5 mm	Rundlocher bis Ø 96 mm (Standard) Quadratlocher 92 mm x 92 mm Rechtecklocher 46 mm x 92 mm
St 37	3,0 mm	Rundlocher bis Ø 64 mm (Slug Buster) Quadratlocher 68 mm x 68 mm
St 37	3,5 mm	Rundlocher bis Ø 64 mm (Slug Buster)
Rostfrei (V2A)	3,0 mm	Rundlocher bis Ø 60 mm (Slug Splitter)

Bei nicht von dieser Tabelle erfaßten Kombinationen bei denen Sie Zweifel an der Stanzbarkeit haben, empfehlen wir eine Rücksprache mit unserem Service Center.

In Bild 12 können Sie eine Auswahl der verfügbaren Zugbolzen, Distanzringe und Adapter ansehen.

Achtung

 **Es dürfen nur die zum bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehenen Materialien gelocht werden.**

Sollten andere Materialien gestanzt werden müssen, ist eine Rücksprache mit dem Werk zwingend erforderlich.

Achtung

 **Desweiteren dürfen keine unter Spannung stehenden Teile gestanzt werden.**

Vor Arbeitsbeginn ist ein spannungsfreier Zustand des Arbeitsumfeldes (z.B. Schaltkastens) oder der zu lochenden Bleche sicherzustellen.

Bei dem LS 60-L handelt es sich um ein handgeführtes Gerät das nicht eingespannt werden darf. Es darf nicht für den stationären Einsatz verwendet werden.

Das Gerät ist nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Es muß nach ca. 40 Stanzvorgängen hintereinander eine kurze Pause von mindestens 15 min eingelegt werden, damit dem Gerät Zeit zur Abkühlung gegeben wird.

Achtung

 **Bei zu intensivem Gebrauch kann es durch Erhitzung zu Schäden am Gerät kommen.**

Achtung

 **Beim Betrieb von Elektromotoren kann es zur Funkenbildung kommen, durch die feuergefährliche oder explosive Stoffe in Brand gesetzt werden können.**

Achtung

 **Das elektro-hydraulische Stanzgerät darf nicht bei starkem Regen oder unter Wasser eingesetzt werden.**

4.3 Verarbeitungshinweise

Der Greenlee Gator LS 60-L ist ein handgehaltenes akkubetriebenes Lochstanzgerät zum Stanzen von unterschiedlichen Löchern in Kunststoff, Fiberglas, Aluminium und Stahl.

Die LS 60-L kann mit folgenden Greenlee Stanzeinsätzen betrieben werden:

- * Standard Locher, bestehend aus Stempel, Matrice und Zugbolzen
- * Slug-Buster® Locher, bestehend aus Stempel, Matrice und Zugbolzen
- * Slug-Splitter® Locher, bestehend aus Stempel, Matrice und Zugbolzen
- * Sonderlocher für elektronische Anschlüsse, bestehend aus Stempel, Matrice und Zugbolzen

Mit den Standard, Slug Buster® und Sonderlochern können Löcher in Kunststoff, Fiberglas, Aluminium und Stahl gemacht werden. Mit den Slug-Splitter® Lochern können all die vorgenannten Materialien gelocht werden und zusätzlich noch rostfreie Stähle.

4.4 Wartungshinweise

Das Gerät ist nach jedem Gebrauch zu reinigen und trocken zu lagern. Sowohl Akku als auch Ladegerät müssen vor Feuchtigkeit und vor Fremdkörpern geschützt werden.

Achtung

Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, daß die Funktion des Elektrowerkzeugs beeinträchtigt ist!

Das Gerät ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet, der den Anwender durch 20 sekündiges Blinken nach dem Arbeitsvorgang auf fällige Wartungen hinweist. Ist eine Wartung nach 10.000 Zyklen fällig, muß das Gerät zu einem autorisierten Service Center (ASC) eingeschickt werden. Bei Nichtbeachtung erlischt der Garantieanspruch. Die vorbeugende Wartung dient Ihrer Sicherheit. Im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs dürfen vom Kunden nur die Einsätze und der Akku gewechselt werden.

Achtung

Geräteversiegelung nicht beschädigen. Bei Beschädigung der Geräteversiegelung erlischt der Garantieanspruch!

Achtung

Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des elektrischen Gerätes von qualifiziertem Fachpersonal oder durch unser Klauke Service Center (ASC) reparieren!

4.5 Verhalten bei Störungen am Werkzeug

- a.) Regelmäßiges Blinken/Leuchten der roten Leuchtdiode (Bild 1.1) .
- ⇒ siehe Tabelle 1. Sollte sich die Störung nicht abstellen lassen, ist das Werkzeug an das nächst gelegene Service Center (ASC) zu schicken.
- b.) Das Stanzwerkzeug verliert Öl.
- ⇒ Das Werkzeug ist einzuschicken. Nicht öffnen und die Geräteversiegelung nicht entfernen.

5. Technische Daten

Gewicht (inkl. Akku):	ca. 4 kg
Stanzkraft:	ca. 60 kN
Antriebsmotor:	Gleichstrom-Permanentfeldmotor
Akkuspannung:	18 V DC
Akkukapazität:	3 Ah (RAL2/BL1830)
Akku-Ladezeit:	22 min. (RAL2/BL1830)
Stanzzeit:	5 s bei $\varnothing$ 22,5 mm, 3 mm St37 12 s bei $\varnothing$ 61,5 mm, 3 mm St37
Kapazität:	• 90 Stanzungen/Akku bei $\varnothing$ 22,5 mm und 3,4 mm Bleche St 37, bzw. • 170 Stanzungen/Akku bei $\varnothing$ 22,5 mm und 3 mm Bleche St 37 bzw. • 250 Stanzungen/Akku bei $\varnothing$ 22,5 mm und 2,5 mm Bleche St 37
Hydrauliköl:	Rivolta S.B.H. 11
Umgebungstemperatur:	-12°C bis +40°C
Schalldruckpegel:	< 70 dB (A) in 1m Abstand
Vibrationen:	< 2,5 m/s ² (gewichteter Effektivwert der Beschleunigung)
Maße:	Siehe Bild 2

Anmerkung

Diese Bedienungsanleitung kann jederzeit kostenlos unter der Bestell-Nr. HE.13475 nachbestellt werden.

6. Außerbetriebnahme/ Entsorgung

Dieses Gerät fällt in den Geltungsbereich der Europäischen WEEE (2002/96/EG) und RoHS Richtlinien (2002/95/EG), die in Deutschland durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt wurden.

Informationen dazu finden Sie auf unserer Homepage www.klauke.com unter WEEE & RoHS.

Akkus müssen unter Berücksichtigung der Batterieverordnung speziell (getrennt) entsorgt werden.

Achtung



Das Gerät darf nicht im Restmüll entsorgt werden. Die Entsorgung muss durch den Entsorgungspartner der Fa. Klauke vornehmen werden.

Kontaktadresse:

WEEE-Abholung@Klauke.Textron.com

Index

1. Introduction
2. Warranty
3. Description of the electric-hydraulic punching unit
 - 3.1 Description of the components
 - 3.2 Brief description of the important features of the unit
 - 3.3 Description of the operating functions
 - 3.4 Description of the punching process
 - 3.5 Description of the automatic control of the punching procedure
4. Remarks in respect of the determined use
 - 4.1 Operation of the units
 - 4.2 Explanation of the application range
 - 4.3 Mounting instructions
 - 4.4 Service and maintenance instructions
 - 4.5 Troubleshooting
5. Technical data
6. Putting out of operation/waste disposal

Symbols

Safety warnings



Please do not disregard these instructions in order to avoid human injuries and environmental damages.

Operational warnings



Please do not disregard them to avoid damaging the pump unit.

Brief inspection before putting into service

Please check immediately if you received all parts mentioned in our basic supply.

Basic supply:

- 1 Electric-hydraulic punching unit Type LS 60-L
- 1 Battery cartridge (plugged in the unit)
- 1 Charging unit
- 2 Draw Studs 51300430 and 52045040
- 1 Spacer 50032488
- 1 Adapter 50339672
- 1 Step bit 52049371
- 1 Instruction manual

Please check according your bill of delivery if you received all requested punches and e.g. a spare battery cartridge.

1. Introduction



Before starting to use the tool please read the instruction manual carefully.

Use this tool exclusively for its determined use.

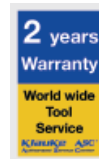
Mounting and assembly of connecting material with the help of this tool must only be performed by specially trained personnel. The minimum age is 16 years.

This instruction manual has to be carried along during the entire life span of that tool.

The operator has

- to guarantee the availability of the instruction manual for the user and
- to make sure, that the user has read and understood the instruction manual.

2. Warranty



If the tool is operated according to its intended use and the regular maintenance services are observed our warranty is 24 months from the time of delivery. Worn-out parts resulting from its intended use are excluded. We reserve the right to rework the tool in case of a justified warranty claim.

3. Description of the electric-hydraulic punching unit

3.1 Description of the components

The electric-hydraulic punching unit is a hand guided tool and consists of the following components:

Table 2 (see Picture 1)

Pos.	Description	Function
1	LED (red)	Indicator for battery charge control, tool functions and faults
2	Battery cartridge	rechargeable 3Ah Li-Ion battery (RAL2/BL1830) <i>Optional:</i> mains adapter NG2
3	Trigger	switch to start punching procedure
4	Retract button	button to open the dies in case of emergency
5	LED (white)	to illuminate the working area
6	Punching head	Pressure ring with reception for draw stud, die and punch
7	Ring	device to secure the punching tool
8	Housing	ergonomically formed plastic housing in a 2-Component design for perfect handling

3.2 Brief description of the important features of the unit



The unit is equipped with a special brake which stops the pulling motion of the piston when the trigger is released.



The punching head can be smoothly turned by 330° around the longitudinal axis in order to gain better access to tight corners and other difficult working areas.



The tool is equipped with a microprocessor which shuts off the motor automatically after the punch is completed, indicates service intervals and low battery charges and performs internal checks.



A white LED illuminates the working space after activating the trigger. It automatically switches off 10 sec. after releasing the trigger. This feature can be deactivated.



The compact ergonomically formed design consists of 2 components. The grip area is rubber coated and therefore slip resistant. The housing design is optimized in respect of the center of gravity which improves the handling and supports fatigue-proof working.



All tool functions can be controlled by **one** trigger. This results in an easy handling and a better grip compared to a two button operation.



Li-Ion batteries do neither have a memory effect nor self discharge. Even after long periods of non operation the tool is always ready to operate. In addition we see a lower power weight ratio with 50% more capacity and shorter charging cycles compared to NiMH batteries.



The oil used in our tool is particularly environmentally friendly and has been rewarded „**The Blue Angel**“. The oil is also suitable for low temperatures and has excellent lubrication characteristics.

3.3 Description of the operating functions

The punching procedure is initiated by actuating the trigger. The electric hydraulic punching unit type LS 60-L is equipped with a special circuit board which automatically stops the punching procedure at the end of an punching cycle. The trigger must be actuated continuously during the punching procedure. The unit is supplied with a special brake which stops the forward motion of the piston after having released the trigger. Push retract button once to return the piston into starting position.

3.4 Description of the punching processes

The punching process is defined by the penetration of the punch into the die. The material being punched is between the die and the punch. To initiate the punching process it is mandatory to screw the punch up to the sheet until they contact each other. This claim derives from the integrated microprocessor which by this guarantees that the entire stroke is available for the punching process. If the distance between the punch and the sheet is too far the tool will automatically stop.

After actuating the trigger the punch will be drawn into the sheet and the tool will simultaneously move away from the sheet up to the stroke length of 22 mm. This movement can be visualised by the drive-out of the pressure ring (pic. 17).

The punching cycle is terminated when the punch has completely penetrated the die. Afterwards the punch can be pulled through and away from the sheet.

By actuating the retract button once the pressure ring returns automatically into the starting position. After the remains of the sheet has been removed from the die the next punching cycle can be initiated.

The automatic switch-off is controlled by the microprocessor when punching holes bigger than 1 mm. Punching thin sheets and soft materials (e.g. plastics) the automatic switch off can not be guaranteed and the user must switch off the unit manually.

If the relief valve should open during the punching process the max. punching force has been reached and the punching process has to be terminated. In this case an automatic retraction returns the pressure ring into the starting position.

3.5 Description of the automatic control of the punching procedure

The LS 60-L is equipped with a microprocessor controlling the procedure of punching cycles. The punching unit switches off automatically if the punching cycle does not start within 1,5 sec. This is the case when the punch is not screwed close enough to the sheet intended to be punched. The controller should make the user aware of this mistake. On top of that this avoids unnecessary idle saving battery power.

After a punch is completed that means when the puncher completely penetrated the die the unit also switches off automatically. This function serves the safety of the user and prevents a fatal contact between the puncher and the die. Without this safety feature it can easily happen that the puncher is driven into the die with full strength destroying both puncher and die.

4. Remarks in respect of the determined use

4.1 Operation of the units

First you have to select the appropriate punch set for the intended application.

Attention



Don't use other than genuine Greenlee components because other manufacture's components may not withstand the forces generated by punch driver. This could result in component failures and hurt nearby personnel.

Determine the exact location of the hole. Use a Greenlee Kwik-Stepper® step bit and drill a hole which is a little bit bigger than the outside diameter of the draw stud you are using. Please make sure that the pressure ring is completely retracted.

The following combinations are conceivable dependent on the punchable hole diameters and sheet thickness: (see picture 12-15).

Attention



Do not punch with threads not completely engaged.

If any of the punch threads are not engaged with the threads of the draw stud, disassemble the set-up, remove the spacer and reassemble the set-up. Please make sure that cutting surfaces of the punch face the material.

Attention



The punch must be screwed on the draw studs until puncher and sheet contact each other. (please see picture 13-15)

Attention



When assembling draw studs for square punches only the adapted side of the draw stud corresponding with the pressure ring should be screwed into the punch head.

The punching process will proceed as described in chapter 3.3. Please see also chapter 3.4. and 3.5 for further information on the features of the tool and diode functions.

Attention



Do not allow anyone to stand directly in front of the punch. A component failure could propel parts that could strike nearby personnel

Attention



Keep hands away from the punch, die and draw stud during operation

Attention



The unit shuts off automatically after it senses that the punch is completely through the material

Attention



Use safety gear and always wear eye protection.

Attention



Keep proper footing and balance at all times.

Attention



Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.

The trigger must be actuated continuously until the punching cycle is terminated automatically.

When punching metal sheets ≤ 1 mm or soft materials (e.g. plastics) the user must release the trigger after the punch is completed.

Attention



After the punch has been completed the trigger should not be actuated again because that can result in an contact between die and matrice. Both components may break and strike nearby personnel.

Die and Matrice have to be disassembled and the remains must be removed.

Attention



The punching process can be interrupted at any moment by releasing the trigger.

Attention



After having terminated the working cycle and prior to changing the punch and dies remove battery to avoid unintended use. Avoid unintended starts. Make sure the switch is in the off position before plugging in.

4.2 Explanation of the application range

Our electric-hydraulic punching tool type LS 60-L has a large number of punches and dies available to punch holes in various materials such as St 37, stainless steel and others.

The following table lines out the upper limits of the punchable hole diameters:

Table 2

Material	Sheet thickness	Type
St 37	2,5 mm	Round puncher up to Ø 96 mm (Standard)
		Square puncher 92 mm x 92 mm
		Rectangular puncher 46 mm x 92 mm
St 37	3,0 mm	Round puncher up to Ø 64 mm (Slug Buster)
		Square puncher 68 mm x 68 mm
St 37	3,5 mm	Round puncher up to Ø 64 mm (Slug Buster)
stainless steel (V2A)	3,0 mm	Round puncher up to Ø 60 mm (Slug Splitter)

For combination not covered by this table where you have any doubts in the punchability we recommend to contact our Service Center for advice.

In picture 12 you can see a selection of available draw studs, spacer and adapter.

Attention



Do only punch holes into materials acc. to the determined use

If materials than those mentioned in chapter 5.3 have to be punched, please contact the manufacturer.

Attention



Do not punch parts which might be connected to live cables or conductors

Before starting to punch please make sure that all parts involved in the punching process are not connected to live circuits.

The LS 60-L is a hand held tool and it is not supposed to be restrained in a vise. It is not allowed to use the tool in a stationary application.

The tool is not designed for continued punching cycles. After a sequence of approximately 40 consecutive and completed punches you have to make a break of a quarter of an hour to give the tool time to cool down.

Attention

 **Too intensive use can cause heat damages for the tool**

Attention

 **During the operation of electric engines sparks can occur which might ignite highly inflammable or explosive liquids and materials**

Attention

 **Electric-hydraulic punching tools should not be operated in pouring rain or under water.**

4.3 Mounting instructions

The Greenlee Gator is a hand held battery powered punching unit to punch holes in various different Materials such as plastic, fibre glass, aluminium and steel.

The LS 60-L is designed to be used with the following Greenlee accessories:

- Standard punches, dies and draw studs
- Slug-Buster® punches, dies and draw studs
- Slug-Splitter® punches, dies and draw studs
- Electronic Connector Panel Punches

Standard, Slug-Buster® and Electronic Panel Punches can punch holes through plastic, fibreglass, aluminium and steel; Slug-Splitter® punches, dies and draw studs are capable of punching through all of these materials and stainless steel.

4.4 Service and maintenance instruction

For every day service the tool has to be cleaned and dried after each use. The battery cartridge and the charging unit have to be protected against humidity and dust.

Attention

 **Maintain power tools thoroughly. Check for functionality or jamming of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tools operation.**

The electric-hydraulic unit is equipped with a controller enabling the user to see when the next service is due by flashing for 20 sec. at the end of a working cycle. When the next service is due after 10.000 cycles the unit must be returned to an authorised service center (ASC). Failure to observe this request results in loosing the Warranty. Preventive maintenance serves your safety. Within the determined use of the tool only the dies are permitted to be changed by the customers.

Attention

 **Do not damage the seals of the tool**

Attention

 **Have the power tool repaired by a qualified expert or by a Klauke ASC before use.**

4.5 Troubleshooting

a.) Constant flashing/indicating of the red LED (pic 1.1).

⇒ see table 1. If the failure can not be solved through the action recommended in table 1 return the tool to the nearest service center (ASC).

b.) The tool loses oil.

⇒ Return the unit to the manufacturer. Do not open it and damage the seal of the tool.

5. Technical Data

Weight of the tool (incl. battery):	approx. 4 kg
Punching force:	approx. 60 kN
Driving motor:	direct-current permanent field motor
Motor voltage:	18 V DC
Battery capacity:	3 Ah (RAL2/BL1830)
Charging time:	22 min. (RAL2/BL1830)
Punching time:	5 s at Ø 22,5 mm, 3 mm St37 12 s at Ø 61,5 mm, 3 mm St37
Punching performance:	approx. 90 punches/battery at Ø 22,5 mm and 3,4 mm sheet thickness or approx. 170 punches/battery at Ø 22,5 mm and 3,4 mm sheet thickness or approx. 250 punches/battery at Ø 22,5 mm and 2,5 mm sheet thickness
Hydraulic oil:	Rivolta S.B.H. 11
Environmental temperature:	-12°C bis +40°C
Sound level:	< 70 dB (A) in 1m distance
Vibrations:	< 2,5 m/s ² (gewichteter Effektivwert der Beschleunigung)
Maße:	see pic. 2

Attention



Additional instruction manuals are available free of charge. The part # is HE.13475.

6. Putting out of operation/waste disposal

This unit is subjected to the scope of the European WEEE (2002/96/EG) and RoHS (2002/95/EEC) directives.

Information about this can be found in our home page www.Klauke.com under 'WEEE & RoHS'.

Battery cartridges must be specially disposed of according to the EEC Battery Guideline.

Attention



Do not dispose of the unit in your residential waste. Klauke has no legal obligation to take care of their WEEE outside Germany unless the product has been shipped and invoiced from inside your country by Klauke. Please contact your distributor to find out more how to get your tool recycled environmental friendly.

Kontaktadresse:

WEEE-Abholung@Klauke.Textron.com

Handgeführtes Elektrowerkzeug Typ LS 60-L

(D) CE-09 - Konformitätserklärung. Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/42/EG, 2004/108/EG

(GB) CE-09 - Declaration of conformity. We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the following standards or normative documents:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 in accordance with the regulations of directives 2006/42/EEC, 2004/108/EEC

(F) CE-09 - Déclaration de conformité. Nous déclarons sous notre seule responsabilité que ce produit est en conformité avec les normes ou documents normatifs suivants:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 conformément aux réglementations des directives 2006/42/CEE, 2004/108/CEE

(NL) CE-09 - Konformiteitsverklaring. Wij verklaren en wij stellen ons er alleen voor verantwoordelijk dat dit produkt voldoet aan de volgende normen of normatieve documenten:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 overeenkomstig de bepalingen van de richtlijnen 2006/42/EEG, 2004/108/EEG

(I) CE-09 - Dichiarazione di conformità. Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che questo prodotto è conforme alle seguenti norme e documenti normativi:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 conformemente alle disposizioni delle direttive 2006/42/CEE, 2004/108/CEE

(E) CE-09 - Declaración de conformidad. Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto está en conformidad con las normas o documentos normativos siguientes:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 de acuerdo con las regulaciones de las directivas 2006/42/CEE, 2004/108/CEE

(P) CE-09 - Declaração de conformidade. Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este producto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 conforme as disposições das directivas 2006/42/CEE, 2004/108/CEE

(S) CE-09 - Konformitetsdeklaration. Vi förklarar på eget ansvar att denna produkt överensstämmer med följande normer eller normativa dokument:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 enligt bestämmelserna i direktiverna 2006/42/EG, 2004/108/EG

(FIN) CE-09 - Todistus standardinmukaisuudesta. Asiasta vastaavana todistamme täten, että tämä tuote on seuraavien standardien ja standardoimisasiakirjojen vaatimusten mukainen:
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 ja vastaa säädöksiä 2006/42/EU, 2004/108/EU

(N) CE-09 - Konformitetserklæring. Vi erklærer på eget ansvarlighet at dette produkt er i overensstemmelse med følgende standarder eller standard-dokumenter:

EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 i henhold til bestemmelsene i direktive ne 2006/42/EØF, 2004/108/EØF

(DK) CE-09 - Konformitetserklæring. Vi erklærer under almindelig ansvar at dette produkt er i overensstemmelse med følgende normer eller normative dokumenter:

EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 i henhold til bestemmelserne i direktiverne 2006/42/EØF, 2004/108/EØF

(PL) CE-09 - Zgodność z dyrektywami CE. Świadomi odpowiedzialności oświadczamy, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi normami lub dokumentacją normatywną:

EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 zgodnie z postanowieniami wytycznych 2006/42/EWG, 2004/108/EWG

(GR) CE-09 - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ Με αναληψη συνολικης δηλωνομε· οτι το πορον προιον συμφωνει με τα παρακατω ποσοτυπα και με τα ηροτυπα ηου αναφερονται στα σχεπικο εγγραφα
EN 60745-1, EN 12100 Teil 1 + 2, EN 13857, EN 349, EN 60204-1, EN 28662-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 60529, EN 982, EN 1037 συμφωνα με τοxς κοινοτισμους 2006/95/EEC 2006/42/EEC, 2004/108/EEC

(H) CE-09 – Megfelelőségi nyilatkozat. Kéziműködtetésű elektromos kéziszerszámok:

Teljes felelősséggel kijelentjük, hogy ezek a termékek a következő szabványokkal és irányelvekkel összhangban vannak:
EN 60745-1; EN 12100./1+2 fejezet; EN 13857; EN 349; EN 60204-1; EN 28662-1; EN 61000-6-3, EN 61000-6-2; EN 60529; prEN 982; prEN 1037; és megfelelnek a rendeltetés szerinti 2006/42/EWG, 2004/108/EWG irányelveknek.

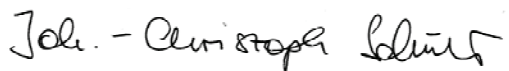
(CZ) CE-09 – Prohlášení o shode. Prohlašujieme na vlastní zodpovednost, že tyto produkty splňují následující normy nebo normativní listiny:

EN 60745-1; EN 12100 T1+2; EN 13857; EN 349; EN 60204-1; EN 28662-1; EN 61000-6-3, EN 61000-6-2; EN 60529; EN 982; EN 1037; Ve shode se směrnicemi 2006/42/EEC, 2004/108/EEC

(RO) CE-09 - Declarație de conformitate. Noi declarăm pe propria răspundere că acest produs este în conformitate cu următoarele norme și documente normative:

EN 60745-1; EN 12100 T1+2; EN 13857; EN 349; EN 60204-1; EN 28662-1; EN 61000-6-3, EN 61000-6-2; EN 60529; EN 982; EN 1037; potrivit dispozițiilor directivelor 2006/42/EEC, 2004/108/EEC

Remscheid, den 01.09.2009

CE 
Dipl.-Ing. Joh.-Christoph Schütz, CE-Beauftragter