



7BA00217/052K19

Operating Instructions

Betriebsanleitung

Cordless Torque Wrench

Hochmoment Akkuschauber

LDA, LAW

DE

EN



LDA

LAW



www.gedore-torque-solutions.com

DE

Betriebsanleitung

2-39

**VERMEIDEN SIE VERLETZUNGEN!**

Sie **MÜSSEN** diese Betriebsanleitung lesen und verstehen, bevor Sie das Gerät benutzen.

EN

Operating Instructions

40-77

**AVOID INJURY!**

You **MUST** read and understand these Operating Instructions before using the device.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Sicherheitswarnungen.....	5
1.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	10
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
1.4	Handhabung	12
1.5	Arbeitsumgebung.....	12
2	Produktbeschreibung	13
2.1	Typ: LDA.....	13
2.2	Typ: LAW	14
2.3	Lithium-Ionen-Akku	15
2.4	Ladegerät.....	15
3	Vorbereitung des Geräts zur Inbetriebnahme	17
3.1	Erforderliche Teile und Zubehör.....	18
3.2	Vorbereitung des Lithium-Ionen-Akkus	18
3.2.1	Ladestand des Lithium-Ionen-Akkus überprüfen.....	19
3.2.2	Lithium-Ionen-Akku mit Ladegerät aufladen.....	20
3.2.3	Lithium-Ionen-Akku am Gerät anbringen	21
3.3	Reaktionsarm anbringen.....	21
3.3.1	Montage des Reaktionsarmes.....	22
3.4	Kraftnuss aufsetzen.....	23

3.5 Drehmomenteinstellung	24
3.5.1 Auswahl der Drehrichtung	24
3.5.2 Einstellen des Drehmoments	24
3.5.3 Verschraubung.....	25
3.5.4 Einstellung des Einstellrads.....	26
4 Sichere Anwendung	27
4.1 Schrauben anziehen	29
4.2 Schrauben lösen.....	30
5 Das Gerät abbauen.....	32
5.1 Kraftnuss abnehmen	32
5.2 Reaktionsarm abbauen.....	33
6 Pflege und Aufbewahrung	34
7 Zubehör.....	35
8 Instandhaltung und Reparatur	36
9 Umweltschonende Entsorgung.....	36
10 Problembehandlung.....	37
11 Technische Daten	38

1 Sicherheitshinweise



Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts. Eine Fehlanwendung kann den TOD oder SCHWERE VERLETZUNGEN zur Folge haben.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort für eine spätere Verwendung auf und geben Sie diese an nachfolgende Benutzer des Geräts weiter.



Das Gerät darf nur von Personen verwendet werden, die mit dem sicheren Umgang des Geräts vertraut sind. Die Verwendung des Geräts ohne die erforderliche Erfahrung kann zum TOD oder SCHWEREN VERLETZUNGEN führen. Wenn Sie sich bei der Auswahl oder der sicheren Anwendung des Geräts nicht sicher sind, nehmen Sie Kontakt zu GEDORE auf.

Der Benutzer muss die Sicherheit beistehender Personen gewährleisten.

Der Käufer MUSS sicherstellen, dass der Benutzer die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, bevor er das Gerät verwendet.

Die Betriebsanleitung MUSS dem Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen, um darauf zugreifen zu können.

1.1 Sicherheitswarnungen

In dieser Betriebsanleitung werden die Warnhinweise **WARNUNG**, **VORSICHT**, **ACHTUNG** und das **WARNZEICHEN** verwendet:

WARNUNG

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum **TOD** oder **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führt.

VORSICHT

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.

ACHTUNG

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu **Sachschäden** oder zu **Beschädigungen des Geräts** führt.



Hinweis auf die mögliche Gefahr von Verletzungen. Beachten Sie alle, diesem Symbol folgenden, Sicherheitshinweise, um mögliche Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG

ÜBERLASTUNG

Das Gerät oder dessen Reaktionsarm können bei Gebrauch brechen. Dies kann möglicherweise zum TOD oder SCHWEREN VERLETZUNGEN führen.

Legen Sie den Reaktionsarm **IMMER** richtig an das Widerlager an.

Verwenden Sie **IMMER** die Original Kraftnuss von GEDORE.

Verlängern Sie **NIEMALS** die Kraftnuss oder Verbindung zwischen Schraubverbindung und Gerät.

Schlagen Sie **NIEMALS** mit einem Hammer auf das Gerät.

Überschreiten Sie **NIEMALS** das max. erlaubte Drehmoment.

Arbeiten Sie immer kontrolliert und im festen Stand. Bei Überlastung kann der Ausgangsvierkant abscheren. Der Bediener kann bei nicht festem Stand stürzen.

⚠️ WARNUNG

QUETSCHGEFAHR

Beim Anlegen des Reaktionsarmes am Zahnkranz, aufstecken der Kraftnuss auf den Vierkant oder beim Einführen des Lithium-Ionen-Akkus in das Gerät kann es zu Quetschungen kommen. Diese können möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** führen.

Der Reaktionsarm dreht sich immer entgegen dem Drehsinn des Geräts!

Legen Sie den Reaktionsarm **IMMER** sicher an das Widerlager an (siehe Kapitel 4).

Das Gerät **MUSS** bei Gebrauch frei und gerade stehen und darf **NIRGENDWO** anlehnen.

Verändern Sie den Reaktionsarm NIEMALS ohne Rücksprache mit dem Hersteller.

Es besteht eine Quetschgefahr durch fremde Bauteile, die sich im Drehbereich des Reaktionsarmes befinden.

⚠️ WARNUNG

STOSSEN

Das Gerät und dessen Zubehörteile können herunterfallen. Der Stoß von herabfallenden Teilen kann zu VERLETZUNGEN führen.

Lassen Sie das Gerät NICHT fallen.

Fixieren Sie Reaktionsarm und Kraftnuss IMMER korrekt.

⚠️ WARNUNG

AUSTRETENDE FLÜSSIGKEIT UND GASE

Bei Beschädigung des Lithium-Ionen-Akkus kann es zum Austritt von Flüssigkeiten und Gasen kommen. Lithium-Ionen-Akkus enthalten brennbare und ätzende Flüssigkeiten/Gase, die zu SCHWEREN VERLETZUNGEN führen können.

Austretende Flüssigkeiten und Gase können zu Irritationen der Haut, der Augen und Schleimhäute führen. VERMEIDEN Sie Haut- und Augenkontakt sowie das Einatmen.

Falls Akkuflüssigkeit mit den Augen in Berührung kommt, waschen Sie die Augen SOFORT mit klarem Wasser gründlich aus. Suchen Sie SOFORT einen Arzt/Notarzt auf. Reiben Sie sich nicht die Augen.

Falls die Akkuflüssigkeit mit der Haut in Berührung kommt, spülen Sie die Haut SOFORT mit klarem Wasser gründlich ab.

Setzen Sie den Lithium-Ionen-Akku NIEMALS heftigen Erschütterungen und hoher Gewichtsbelastung aus.

Der Lithium-Ionen-Akku und das Ladegerät dürfen nicht eigenmächtig geöffnet werden.

Isolieren Sie den Lithium-Ionen-Akku bei Austritt von Flüssigkeiten und Gasen. Lassen Sie den Lithium-Ionen-Akku abkühlen.

Bei Kontakt SOFORT beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen.

Gase NICHT einatmen. Frischluft zuführen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR

Bei falschem Umgang mit Ladegerät und Lithium-Ionen-Akku kann es zur Explosion oder Brand kommen. Explosionen und Brände können zum TOD oder SCHWEREN VERLETZUNGEN führen. Laden Sie deshalb die Lithium-Ionen-Akkus nur mit dem dazugehörigen Ladegerät auf.

Platzieren Sie den Lithium-Ionen-Akku NIEMALS in einem Mikrowellengerät oder Hochdruckbehälter.

Verwenden Sie NIEMALS gestürzte oder hart gelandete Akkus.

Sorgen Sie dafür, dass die Lithium-Ionen-Akkus sich niemals auf mehr als 60 °C/140 °F erhitzen.

Verwenden Sie nur passende Lithium-Ionen-Akkus und laden Sie diese NUR im originalen Ladegerät auf.

Verwenden Sie das Gerät NIEMALS in explosionsfähiger Atmosphäre, z.B. explosive Gase, Dämpfe oder Stäube.

Überhitzen Sie den Lithium-Ionen-Akku NIEMALS.

Werfen Sie den Lithium-Ionen-Akku NIEMALS in Feuer oder Wasser. Löschen Sie den Brand VORSICHTIG. Verwenden Sie als Löschmittel CO₂-Löschmittel, ABC-Pulver, Sand oder Metallbrandpulver.

⚠️ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Bei Fehlbedienung des Ladegeräts kann es zu einem elektrischen Schlag kommen. Elektrische Schläge können zum TOD oder SCHWEREN VERLETZUNGEN führen.

Fassen Sie NIEMALS mit stromleitenden Gegenständen in das Ladegerät. An den Batterieklemmen liegt Spannung an. Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Ladegerät zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen.

Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Lösemitteln, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen.

Verändern Sie NIEMALS den Stecker und wählen Sie IMMER die passende Steckdose.

Halten Sie das Gerät STETS fern von Nässe.

Heben Sie das Gerät NIEMALS am Lithium-Ionen-Akku an.

Verwenden Sie das Gerät NICHT, wenn das Gehäuse beschädigt ist.

1.2 Persönliche Schutzausrüstung



Tragen Sie **IMMER** persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie das Gerät benutzen. Das Gerät kann abrutschen oder brechen. **SCHWERE VERLETZUNGEN** oder der **TOD** können die Folge sein.



AUGENSCHUTZMITTEL (siehe ANSI Z87; CE/EN166), zum Schutz vor **HERUMFLIEGENDEN TEILEN**, müssen bei der Benutzung des Geräts getragen werden. Partikel können bei der Arbeit mit dem Gerät hochgeschleudert werden und schwere Verletzungen Ihrer Augen verursachen.



SCHUTZHANDSCHUHE müssen bei Gebrauch des Geräts getragen werden. Das Gerät kann sich während der Arbeit lösen oder brechen und schwere Verletzungen an Fingern und Händen verursachen.



SICHERHEITSSCHUHE mit rutschhemmender Sohle und Stahlkappe (siehe ASTM F2413-05; EN ISO 20345) müssen bei Gebrauch des Geräts getragen werden. **HERABFALLENDE TEILE** können **SCHWERE VERLETZUNGEN** der Füße und Zehen verursachen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Das Gerät ist ein handgeführtes Werkzeug und darf ausschließlich zum Öffnen und Schließen von Schraubverbindungen verwendet werden. Unsachgemäßer Gebrauch kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder dem TOD führen.

DE

- Verwenden Sie das Gerät NICHT für andere Zwecke
- Die maximalen und minimalen Drehmomentwerte sind auf dem Gerät angegeben
- Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden
- Es dürfen nur die serienmäßig mitgelieferten Reaktionsarme verwendet werden. Halten Sie vor einer Änderung des Reaktionsarmes Rücksprache mit dem Hersteller
- Es dürfen nur die serienmäßig mitgelieferten Lithium-Ionen-Akkus und Ladegeräte verwendet werden
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des Geräts sind aus Sicherheitsgründen VERBOTEN
- Jeder andere Gebrauch kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder sogar dem TOD führen
- Erlauben Sie Kindern NICHT das Gerät zu benutzen
- Ladegerät mit Lithium-Ionen-Akku nur in trockener Umgebung verwenden. Ladegerät nicht dem Regen aussetzen

1.4 Handhabung



Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen und Sachschäden durch Missbrauch und unsicheren Umgang mit dem Gerät zu vermeiden. Ein Missbrauch kann **SCHWERSTE VERLETZUNGEN** oder den **TOD** zur Folge haben.

- Benutzen Sie das Gerät **NIEMALS**, wenn Sie müde sind oder unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen
- Ungeschulte Personen dürfen das Gerät **NIEMALS** benutzen
- Kontrollieren Sie das Gerät **IMMER** auf Beschädigung
- Beschädigte oder verschlissene Teile **MÜSSEN** vor dem Gebrauch ausgetauscht werden
- Verwenden Sie für das Gerät **NUR** die **GEDORE original** Ersatz- und Zubehörteile
- Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen
- Sorgen Sie während der Arbeit **STETS** für einen sicheren Stand
- Laden Sie den Lithium-Ionen-Akku **NUR** mit dem, im Lieferumfang enthaltenen, Ladegerät auf

1.5 Arbeitsumgebung

Verwenden Sie das Gerät **IMMER** in einer sicheren Arbeitsumgebung

- Der Arbeitsbereich **MUSS** ausreichend groß und abgesichert sein
- Die Arbeitsbeleuchtung **MUSS** ausreichend sein
- Arbeiten Sie mit dem Gerät **NIEMALS** in explosionsgefährdeter Umgebung

2 Produktbeschreibung

2.1 Typ: LDA

DE

A:	Pistolengriff	G:	Einstellrad mit Abdeckung
B:	Lithium-Ionen-Akku	H:	Verzahnung
C:	Gangumschalter	I:	Startknopf
D:	Schalter Rechts-/ Linkslauf	J:	Reaktionsarm
E1:	Betriebs-LED	K:	Antriebsvierkant
E2:	Status-LED	L:	Kraftnuss (optional)
F:	Drehmomenteinstelltablette		



2.2 Typ: LAW

A:	Pistolengriff	G:	Einstellrad mit Abdeckung
B:	Lithium-Ionen-Akku	H:	Verzahnung
C:	Gangumschalter	I:	Startknopf
D:	Schalter Rechts-/Linkslauf	J:	Reaktionsarm*
E1:	Betriebs-LED	K:	Antriebsvierkant
E2:	Status-LED	L:	Kraftnuss (optional)
F:	Drehmomenteinstelltabelle		

⚠ * Reaktionsarm LAW-75L, HC-Bauform



2.3 Lithium-Ionen-Akku

- | | | | |
|----|-----------------------------|----|------------------------------|
| M: | Ladestandsanzeige | O: | Drucktasten für Entriegelung |
| N: | Taste für Ladestandsanzeige | P: | Akkuverriegelung |

DE



2.4 Ladegerät

- | | | | |
|----|--------------------------|-----|--------------------|
| Q: | Betriebsanzeige | T: | Temperatur-Anzeige |
| R: | Ladefortschritts-Anzeige | U: | Defekt-Anzeige |
| S: | Analyse-Anzeige | AA: | Netzanschluss |



Die Bedeutung der Blinksequenzen des Ladegeräts können der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Modus	Akku	Grün (Q)	Grün (R)	Orange (S)	Orange (T)	Rot (U)
Standby	Nein	ein/aus	aus	aus	aus	aus
Analyse	Ja	ein	aus	ein/aus	aus	aus
Laden	Ja	ein	ein/aus	aus	aus	aus
Voll geladen	Ja	ein	ein	aus	aus	aus
Erhaltungs- ladung	Ja	ein/aus	ein/aus	aus	aus	aus
Zu warm Zu kalt	Ja	ein/aus	aus	aus	ein/aus	aus
Defekt	Ja	ein/aus	aus	aus	aus	ein/aus

3 Vorbereitung des Geräts zur Inbetriebnahme

Bevor Sie das Gerät das erste Mal benutzen, überprüfen Sie, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vorhanden sind. Prüfen Sie, ob alle beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht beeinträchtigt oder beschädigt sind.

DE

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des Geräts sind aus Sicherheitsgründen verboten.

! ACHTUNG

Die Vorbereitung des Geräts **IMMER** auf einem Arbeitstisch oder auf dem Boden ausführen. Bei der Montage des Geräts können Teile herunterfallen und beschädigt werden.

! ACHTUNG

Ziehen Sie den Lithium-Ionen-Akku aus dem Gerät, bevor Sie Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Geräts.

3.1 Erforderliche Teile und Zubehör

Erforderliche Teile, die im Lieferumfang enthalten sind:

- LDA/LAW
 - Lithium-Ionen-Akkus
 - Ladegerät
 - Reaktionsarm
 - Betriebsanleitung
 - Werksprüfzertifikat
 - Werkzeugkoffer
-
- LAW-75L: Reaktionsarm HC-Bauform

Teile, die nicht im Lieferumfang enthalten, aber **optional** nachrüstbar sind:

- Reaktionsarm gerade (LM)
 - Reaktionsring
 - Krafnüsse
-
- LAW-75L: Reaktionsarm EC-Bauform

3.2 Vorbereitung des Lithium-Ionen-Akkus

Die Lithium-Ionen-Akkus werden teilgeladen ausgeliefert. Vor dem Erstgebrauch muss der Lithium-Ionen-Akku aufgeladen werden, hierzu Lithium-Ionen-Akku auf das Ladegerät stecken.

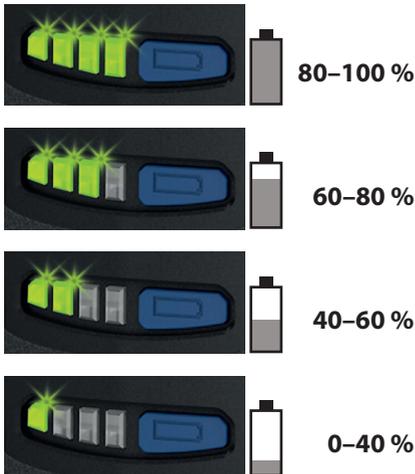
Der im Lithium-Ionen-Akku integrierte Mikroprozessor ist permanent aktiv und hat daher einen geringen Stromverbrauch. Wir empfehlen den Lithium-Ionen-Akku etwa alle 6 Wochen ohne Nutzung zu laden. Alternativ kann der Lithium-Ionen-Akku auch dauerhaft im angeschlossenen Ladegerät eingesteckt bleiben.

3.2.1 Ladestand des Lithium-Ionen-Akkus überprüfen

Zum Überprüfen des Ladestandes des Lithium-Ionen-Akkus die Taste für die Ladestandsanzeige (**N**) drücken. Daraufhin leuchtet die Ladestandsanzeige (**M**) auf. Der Anzahl der leuchtenden Felder kann der Ladestand gemäß der unten stehenden Abbildung entnommen werden. Sollte keines der Felder mehr leuchten, muss der Lithium-Ionen-Akku geladen werden.

DE

Lithium-Ionen-Akkus mit geringem Ladestand können zu einer Abweichung des Drehmoments führen. Wir empfehlen deshalb immer mit möglichst vollgeladenen Lithium-Ionen-Akkus zu arbeiten.



Der Ladestand kann auch abgefragt werden, wenn der Lithium-Ionen-Akku mit dem Gerät verbunden ist.

Jedoch sollte das Gerät mindestens eine Minute vor Abfrage abgeschaltet werden, um ein verlässliches Ergebnis der Abfrage zu erhalten.

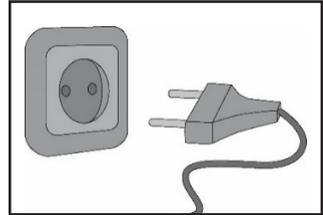
Angegebene Akkukapazität ohne Gewähr.

Bei Akku-Unterspannung schaltet sich das Gerät automatisch ab. Signalisiert wird dies durch das Blinken der Staus-LED (**E2**) (siehe Kapitel 4.2)

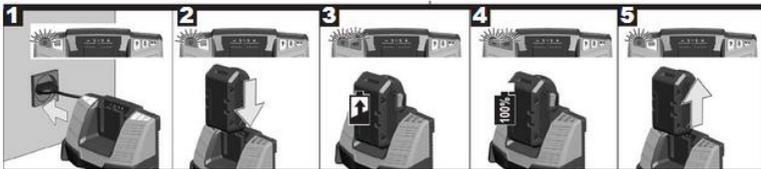
Bei niedrigen Temperaturen kann mit verringerter Leistung weitergearbeitet werden. Bei zu kalten Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 11) schaltet der Lithium-Ionen-Akku (**B**) automatisch ab.

3.2.2 Lithium-Ionen-Akku mit Ladegerät aufladen

Schließen Sie das Ladegerät an die Stromquelle an. Nur an Einphasen-Wechselstrom und nur an die auf dem Leistungsschild angegebene Netzspannung anschließen.



1. Bringen Sie den Lithium-Ionen-Akku der Abbildung nach am Ladegerät an. Der Ladevorgang beginnt automatisch



2. Die Ladezeit: eine vollständige Aufladung dauert ca. 70 min. Während des Ladevorgangs blinkt die Ladefortschrittsanzeige (**R**). Nach Vollladung blinkt die Ladefortschrittsanzeige (**R**) und die Ein-/Aus-Anzeige (**Q**)
3. Der Lithium-Ionen-Akku muss nach dem Aufladen nicht aus dem Ladegerät genommen werden. Er kann dauerhaft im Ladegerät bleiben. Er kann dabei nicht überladen werden und ist so immer betriebsbereit
4. Der Lithium-Ionen-Akku ist nun betriebsbereit

Spannung	Akkutyp	Nennkapazität	Anzahl der Zellen
18V	Li-Ionen Akku	5 Ah	10

3.2.3 Lithium-Ionen-Akku am Gerät anbringen

VORSICHT

Halten Sie den Lithium-Ionen-Akku seitlich an beiden Drucktasten (O) fest und führen Sie ihn von oben in das Gerät ein.

Achten Sie darauf, dass die Akkuverriegelung (P) einrastet. Somit ist der Lithium-Ionen-Akku fixiert.



Die Entnahme des Lithium-Ionen-Akkus darf nur bei entlastetem Gerät durchgeführt werden. Bei Geräten unter Last darf der Lithium-Ionen-Akku nicht entfernt werden.

Drücken Sie zum Entfernen des Lithium-Ionen-Akkus erneut die beiden Drucktasten (O) und ziehen Sie den Lithium-Ionen-Akku vorsichtig nach unten vom Gerät weg.

3.3 Reaktionsarm anbringen



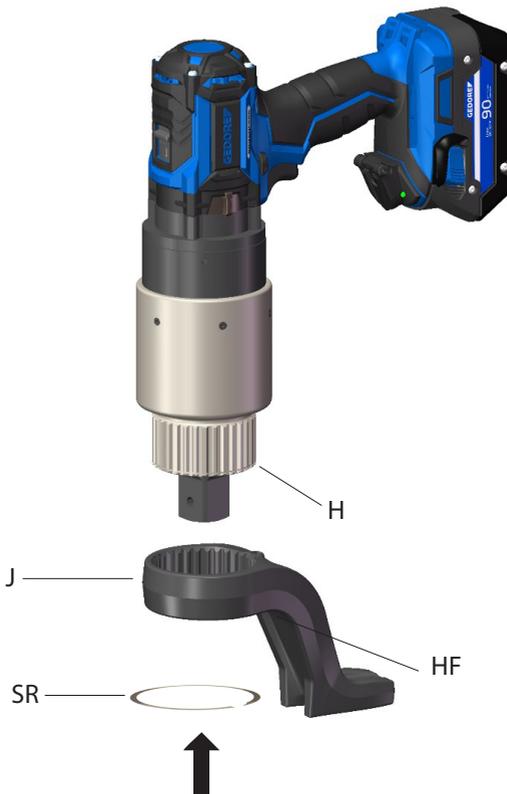
Es dürfen nur die serienmäßig mitgelieferten Reaktionsarme verwendet werden. Vor einer Änderung der Reaktionsarme, Rücksprache mit dem Hersteller halten, da ein unkontrollierter Betriebszustand (Kippmoment) auftreten kann.

3.3.1 Montage des Reaktionsarmes

Reaktionsarm (gekröpft/gerade) (**J**) auf die Verzahnung (**H**) des Geräts schieben. Bei Reaktionsarmen mit Hold-Funktion, drücken Sie den Knopf (**HF**) auf der Unterseite des Reaktionsarmes (**J**) während dem Aufsetzen.

Anschließend den Reaktionsarm (**J**) mit dem Sicherungsring (**SR**) fixieren. Der Sicherungsring (**SR**) muss ringsum in der dafür vorgesehenen Nut sitzen. Der Sicherungsring (**SR**) verhindert ein Herabfallen des Reaktionsarmes (**J**).

Der Reaktionsarm (**J**) muss vollständig auf der Verzahnung (**H**) sitzen, um Beschädigungen an dem Reaktionsarm (**J**) und der Verzahnung (**H**) zu vermeiden.



3.4 Kraftnuss aufsetzen



Verwenden Sie NIEMALS eine Verlängerung, ein Kreuz- oder Kardangelenk oder eine zu lange Kraftnuss.

DE

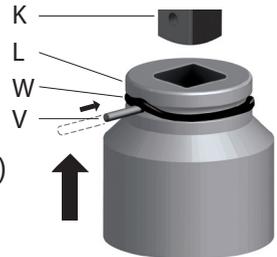


Bei Gebrauch der oben genannten Zubehörteile kann das Gerät überlasten, abrutschen oder brechen. Dies kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder dem TOD führen.

Verwenden Sie IMMER Original Kraftnüsse von GEDORE.
Setzen Sie die Kraftnuss IMMER korrekt und gerade auf die Schraube (siehe Kapitel 4).



1. Stecken Sie die Kraftnuss (L) auf den Antriebsvierkant (K). Achten Sie darauf, dass die Bohrung der Kraftnuss (L) mit der Bohrung des Antriebsvierkants (K) übereinstimmen, damit die Impactfix-Funktion greift bzw. der Kraftnuss-Stift (V) eingeführt werden kann
2. Fixieren Sie die Kraftnuss (L) indem Sie den Gummiring (W) auf die Nut schieben



3.5 Drehmomenteinstellung

3.5.1 Auswahl der Drehrichtung

Durch Verschieben des Schalters Rechts-/Linkslauf (**D**) ändert sich die Drehrichtung. Die Seite des Schalters, die eingedrückt ist, ist die Richtung in die sich das Gerät dreht.

Wählen Sie die erforderliche Drehrichtung aus.
Standardmäßig gilt:

R= Anziehen L= Lösen

Die Drehrichtung bleibt so lange bestehen, bis der Schalter auf die andere Position geschoben wird. Während das Gerät betriebsbereit ist, leuchtet die linke LED (**E1**) dauerhaft.

3.5.2 Einstellen des Drehmoments

Lesen Sie das gewünschte Drehmoment aus der, am Getriebegehäuse angebrachten, Drehmomenteinstelltabelle (**F**) ab und stellen Sie das Einstellrad (**G**) auf den entsprechenden Zahlenwert ein.

⚠ ACHTUNG

Um ein genaues Einstellen des Drehmoments zu gewährleisten, muss bei einer Veränderung des Drehmoments immer zunächst das Einstellrad auf Position 1 gedreht werden. Danach kann das gewünschte Drehmoment eingestellt werden.

Dabei entspricht die Position 1 dem kleinsten Einstellwert und die Position 7 dem größten Einstellwert.

Zwischen den Zahlen (z. B. 1 und 2) können die Drehmomente stufenlos eingestellt werden.

Das Gerät hat sowohl für den 1. Gang, als auch den 2. Gang eine Drehmomenteinstelltabelle. Zu dem gewählten Drehmoment ist die zugehörige Gangstufe zu wählen:

- | | |
|---------|----------------------------------|
| 1. Gang | Gangumschalter (C) in Stellung 1 |
| 2. Gang | Gangumschalter (C) in Stellung 2 |

DE

Die kalibrierten Drehmomentwerte beziehen sich in den verschiedenen Einstellstufen auf einen harten Schraubfall mit kurzer Klemmlänge. Davon abweichende Schraubverbindungen können ein abweichendes Drehmoment ergeben.

Das Umschalten des Ganges ist nur im Stillstand vorzunehmen, da sonst das Schaltgetriebe irreparable Schäden davontragen kann.

3.5.3 Verschraubung

! ACHTUNG

Der Reaktionsarm legt sich immer entgegen dem Drehsinn des Schraubers an. Den Startknopf (I) am Pistolengriff (A) drücken und halten bis das vorgewählte Drehmoment erreicht ist. Wenn das Drehmoment erreicht ist, schaltet der Motor automatisch ab und der Schrauber entspannt sich.

! ACHTUNG

Vor Beginn der Schraubarbeiten nochmals prüfen, ob die gewählte Gangstellung (1. Gang/2. Gang) mit dem gewählten Drehmoment übereinstimmt.

Not-Aus: in jeder Situation den Lithium-Ionen-Akku ziehen.

3.5.4 Einstellung des Einstellrads

Die kleinen Teilstriche des Einstellrads, direkt über den Zahlen (1–7) stehen für die ganzen Zahlen 1–7.

Die großen Teilstriche des Rades stehen für die halben Zahlen 1,5 – 6,5.



Einstellung = 1,0



Einstellung = 1,1



Einstellung = 1,3



Einstellung = 1,5

4 Sichere Anwendung



Diese Betriebsanleitung bezieht sich auf Geräte mit Rechtsgewinde. Lesen Sie **IMMER** die Sicherheitshinweise (Kapitel 1) **BEVOR** Sie das Gerät benutzen.

DE

! WARNUNG

ÜBERLASTUNG. Das Gerät oder dessen Reaktionsarm können bei Gebrauch brechen. Dies kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder dem **TOD** führen. Um Überlastung zu vermeiden, lesen Sie Kapitel 1.

Sollte beim Schraubvorgang eine Unterbrechung erfolgen, wegen zu schwacher Akku-Leistung, so muss der Schraubvorgang wiederholt werden. Dies kann bei der Verwendung eines fast leeren Lithium-Ionen-Akkus vorkommen.



Lesen Sie **IMMER** die Sicherheitshinweise (Kapitel 1) **BEVOR** Sie das Gerät benutzen.

Ist der Schalter für Rechts-/Linkslauf (**D**) in der mittleren Position, ist das Gerät gesichert. D.h. bei Betätigung des Startknopfes (**I**) beginnt das Gerät nicht, sich zu drehen.

Ab der Baugröße LAW-60 sind unsere Maschinen mit einem Haltegriff ausgestattet.

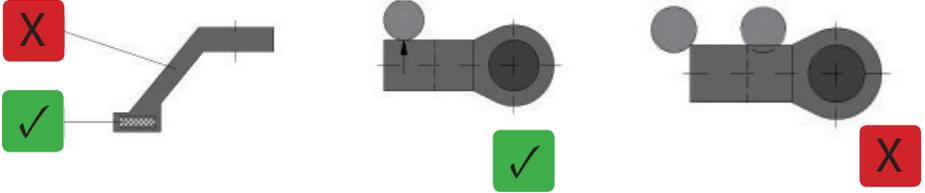
Dies gewährt Ihnen eine sichere Handhabung beim Transport der Maschine. Das Gerät **IMMER** am Haltegriff anheben/tragen, **NIEMALS AUSSCHLIESSLICH** am Pistolengriff anheben.

Das Tragen der Maschine am Pistolengriff kann dazu führen, dass das Getriebe sich vom Antrieb löst und herabfällt. Herabfallende Teile können zu Verletzungen führen.

Das Tragen der Maschine am Pistolengriff kann zu Schäden am Antrieb führen.

⚠️ WARNUNG

Unsachgemäß angelegte Reaktionsarme (J) können abbrechen. Die Reaktionsarme (J) legen sich immer entgegen dem Drehsinn des Geräts an.



⚠️ WARNUNG

Kippmoment durch Verlängerung der Kraftnuss (L), Veränderung des Reaktionsarmes (J) oder verkehrtes Aufschieben des Reaktionsarmes (J) führen dazu, dass die Kraftnuss platzen und das Gerät abstürzen kann.



Das Gerät nicht schräg auf Schraubverbindung aufsetzen, beispielsweise bei beengten Platzverhältnissen. Es besteht Quetschgefahr, die Kraftnuss kann platzen oder das Gerät kann beschädigt werden.



4.1 Schrauben anziehen

Gewünschte Drehrichtung am Schalter für Rechts-/Linkslauf (**D**) auswählen. Das Gerät dreht in die Richtung, an der der Schalter eingedrückt ist. Wählen Sie das gewünschte Drehmoment am Einstellrad (**G**) aus (siehe Kapitel 3.5.4).

Das Gerät mit vorgewähltem Drehmoment auf die Schraubverbindung setzen. Bei noch loser Schraubverbindung den Reaktionsarm (**J**) am Widerlager anlegen.

DE



Um eine gleichbleibende Wiederhol-Abschaltgenauigkeit zu erreichen, muss die Schraubverbindung vom Leerlauf an, ohne Unterbrechung und in einem Zug, bis zum Abschalten des Schraubers angezogen werden. Vor Beginn des Drehmomentanstieges muss die Leerlaufdrehzahl erreicht sein.

Auf sichere Anlage des Reaktionsarmes (**J**) achten, das Reaktionsmoment muss von dem Reaktionsarm (**J**) in Höhe der Kraftnuss (**L**) aufgenommen werden.



Der Reaktionsarm legt sich immer entgegen dem Drehsinn des Geräts an.

Den Startknopf (**I**) am Pistolengriff (**A**) drücken und halten. Wenn das eingestellte Drehmoment erreicht ist, schaltet das Gerät automatisch ab und dreht sich frei.



Wenn der Schraubvorgang zu früh abgebrochen wird, muss die betreffende Schraube wieder gelöst werden. Danach Schraubvorgang wiederholen! Eine fertig auf Drehmoment angezogene Schraube darf nicht noch einmal mit demselben Drehmoment angezogen werden. Dies kann zu einer unzulässigen Drehmomenterhöhung führen.

Das Gerät auf die nächste Schraubverbindung umsetzen und diese in der vorher beschriebenen Weise anziehen.

4.2 Schrauben lösen

Gewünschte Drehrichtung am Schalter für Rechts-/Linkslauf (**D**) auswählen. Das Gerät dreht in die Richtung, an der der Schalter eingedrückt ist. Wählen Sie das gewünschte Drehmoment am Einstellrad (**G**) aus (siehe Kapitel 3.5.4).

Das Gerät mit vorgewähltem Drehmoment auf Schraubverbindung setzen. Bei der Schraubverbindung den Reaktionsarm (**J**) am Widerlager anlegen.

Auf sichere Anlage des Reaktionsarmes (**J**) achten, das Reaktionsmoment muss von dem Reaktionsarm (**J**) in Höhe der Kraftnuss (**L**) aufgenommen werden.

Schaltet das Gerät ab bevor die Schraube geöffnet ist, so ist das eingestellte Drehmoment zu erhöhen, bzw. in den niedrigeren Gang zu schalten.

ACHTUNG

Bei festsitzenden Schrauben muss das Gerät längere Zeit mit großem Drehmoment und geringer Drehzahl arbeiten. Dabei kann sich der Motor stark erhitzen! In solchen Fällen muss das Gerät zwischendurch im Leerlauf betrieben werden, damit die Luftkühlung den Motor wieder auf Betriebstemperatur abkühlt. Motor und Elektronik werden Temperaturüberwacht.

Die LEDs am Gerät geben Hinweise zu den Betriebszuständen.
 Folgende Blinksequenzen sind an der rechten LED (**E2**)
 – Blickrichtung von vorne – zu beachten:

Betriebszustand	Anzeige	Sequenz
Schraubbetrieb	Dauerleuchten	
Schraubfall in Ordnung (i. O.)	Blinken	2 x langsam
Abbruch oder Fehler	Blinken	8 x schnell
Akku-Unterspannung	Blinken	8 x schnell - Pause- 8 x schnell

Bei Akku-Unterspannung wird die Blink-Sequenz ca. 5 Minuten wiederholt, um auf einen nötigen Akkuwechsel hinzuweisen. Danach schaltet sich die Maschine automatisch ab, wenn der Lithium-Ionen-Akku nicht gewechselt wird.

⚠ ACHTUNG

Nach einer Fehler-Blink-Sequenz (Abbruch, Fehler oder Akku-Unterspannung) muss die zuletzt angezogene Schraube gelöst und mit neuem, voll geladenem Lithium-Ionen-Akku erneut angezogen werden.

Die linke LED (**E1**) ist die Betriebs-LED des Geräts.
 Sobald das Gerät in den Energiesparmodus wechselt, erlischt die linke LED (**E1**).

5 Das Gerät abbauen

⚠ ACHTUNG

Ziehen Sie den Lithium-Ionen-Akku aus dem Gerät, bevor Sie Zubehöreile wechseln oder das Gerät weglegen. Drücken Sie dafür die Drucktasten (O) auf beiden Seiten, um die Akkuverriegelung (P) zu lösen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Geräts.

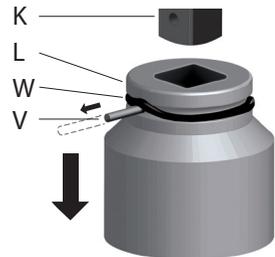


Die Entnahme des Lithium-Ionen-Akkus darf nur bei entlastetem Gerät durchgeführt werden. Bei Geräten unter Last darf der Lithium-Ionen-Akku nicht entfernt werden.

Stellen Sie den Schalter für Rechts-/Linkslauf (D) in die mittlere Position um zu verhindern, dass das Gerät unkontrolliert gestartet wird.

5.1 Kraftnuss abnehmen

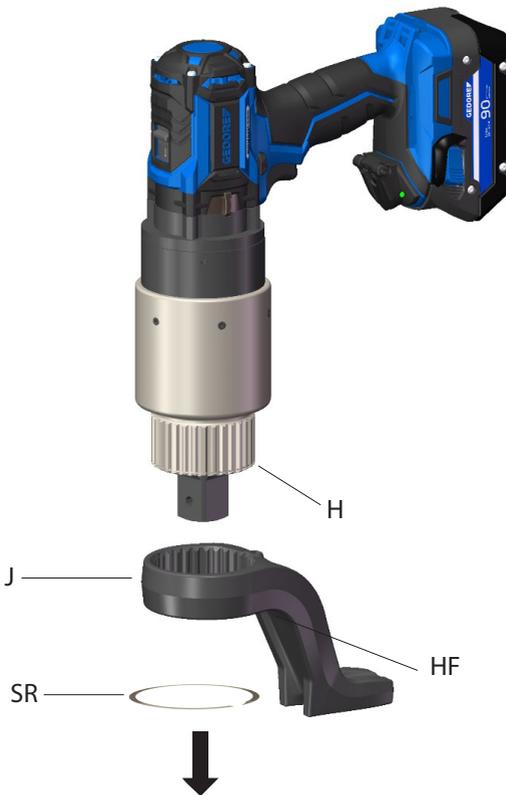
1. Schieben Sie den Gummiring (W) von der Nut um die Impactfix-Funktion zu lösen bzw. den Kraftnuss-Stift (V) herauszuziehen
2. Ziehen Sie die Kraftnuss (L) von dem Antriebsvierkant (K) herunter



5.2 Reaktionsarm abbauen

1. Sicherungsring (**SR**) mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Flach-Schraubendreher) aus der Verzahnung hebeln
2. Falls vorhanden, Knopf (**HF**) der Hold-Funktion an der Unterseite des Reaktionsarmes (**J**) drücken
3. Ziehen Sie den Reaktionsarm (**J**) von der Verzahnung (**H**)

DE



6 Pflege und Aufbewahrung

⚠ ACHTUNG

- Verwenden Sie KEIN Waschbenzin oder chemische Lösungsmittel zur Reinigung des Geräts. Diese können die Dauerschmierung der Mechanik zerstören
- Bewahren Sie das Gerät nach Gebrauch sauber und trocken auf
- Reinigen Sie das Gerät mit milden Reinigungsmitteln und einem sauberen und leicht feuchten Lappen
- Reinigen Sie das Gerät NIEMALS mit Druckluft

Pflegen Sie das Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen. Prüfen Sie ob Teile gebrochen oder beschädigt und die Funktionen des Gerätes unbeeinträchtigt sind. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Geräts reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Geräten.

Lithium-Ionen-Akkus und Ladegeräte nur in trockenen Räumen lagern. Vermeiden Sie die Lagerung der Lithium-Ionen-Akkus im leeren Zustand, da es sonst zu einer Tiefentladung der Lithium-Ionen-Akkus kommen kann, die unter Umständen zu einem Defekt des Lithium-Ionen-Akkus führen kann. Schützen Sie den Lithium-Ionen-Akku vor Nässe.

7 Zubehör

Verwenden Sie NUR original GEDORE Ersatzteile und Zubehör für das Gerät. Informationen darüber erhalten Sie direkt bei GEDORE oder bei Ihrem GEDORE Ansprechpartner.

DE

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

Beschreibung

Abbildung

Reaktionsarm, gerade,
verstellbar, Leichtmetall (LM)



Reaktionsarm, EC-Bauform,
für LAW-75L



Reaktionsring



Kraftnuss
(verschiedene Größen)



Ladegerät mit 12/24 V
Bordanschluss für KFZ/NFZ



**Abbildung ähnlich*

Ladegerät mit 110–120 V; 50/60 Hz



**Abbildung ähnlich*

8 Instandhaltung und Reparatur

Lassen Sie Ihre Geräte nur von GEDORE qualifiziertem Fachpersonal und nur mit original Ersatzteilen reparieren.

Adressen und Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

Wir empfehlen die Rekalibrierung des Gerät einmal pro Jahr oder nach 20.000 Schraubvorgängen.

Nach einer Rekalibrierung ist das alte Prüfzertifikat ungültig.

Ab diesem Moment gelten das neue Prüfzertifikat und die neue Drehmomenteinstelltablelle.

Nach erfolgter Reparatur muss eine Leistungskontrolle erfolgen.

Folgende Punkte sind jedoch stets zu beachten:

- Das Gerät und dessen Lüftungsschlitze sind stets sauber zu halten
- Bei der Arbeit ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper in das Innere des Geräts gelangen
- Lufteinlass am Motor darf nicht verdeckt sein
- Neues Prüfzertifikat bzw. Drehmomenteinstelltablelle gültig

9 Umweltschonende Entsorgung

Gerät und Verpackungsmaterial gemäß gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

Lithium-Ionen-Akkus sind recyclingfähig. Verbrauchte Lithium-Ionen-Akkus nicht ins Feuer oder in den Hausmüll werfen. GEDORE bietet eine umweltgerechte Alt-Akku-Entsorgung an.

Kontaktieren Sie uns hierzu.

Beschädigte Lithium-Ionen-Akkus sind direkt als Sondermüll zu entsorgen und dürfen nicht mehr unbeaufsichtigt transportiert werden.

Berücksichtigen Sie IMMER das nationale und örtliche Gesetz für die Entsorgung von Sondermüll.

10 Problembehandlung

Gerät

Problem: Das Gerät schaltet nach Betätigung des Schalters Rechts-/ Linkslaufs (**D**) bzw. nach mehrmaligem Drücken des Startknopfes (**I**) nicht mehr ein.

Taster gedrückt = „ein“ Unbetätigter Taster = „aus“

Abhilfe: Nach kurzer Wartezeit startet der Motor wie gewohnt. Der Wiederanlaufschutz schaltet sich nach ca. 3 Sekunden ab.

Problem: Gerät funktioniert bei angeschlossenem Lithium-Ionen-Akku nicht.

Abhilfe: Sollte das Gerät nach Einstecken des Lithium-Ionen-Akkus nicht funktionieren, den Lithium-Ionen-Akku auf das Ladegerät stecken. Die Anzeigen an Lithium-Ionen-Akku und Ladegerät geben dann Auskunft über den Ladezustand des Lithium-Ionen-Akkus.

Ist das Gerät auch nach einem Ladezyklus defekt, oder der Lithium-Ionen-Akku kann nicht geladen werden, wenden Sie sich an den Hersteller.

Temperaturprobleme

Problem: Übertemperatur

Abhilfe: Nach Abkühlung des Geräts ist das Weiterarbeiten möglich.

Problem: Gerät schaltet bei niedrigen Außentemperaturen ab.

Abhilfe: Erwärmen Sie das Gerät auf eine zulässige Umgebungstemperatur (siehe Kapitel 11), bevor Sie weiterarbeiten.

Problem: Nach dem Einsetzen des Lithium-Ionen-Akkus in das Ladegerät blinkt die Temperaturanzeige (**T**) am Ladegerät.

Abhilfe: Der Ladevorgang beginnt automatisch, sobald der Lithium-Ionen-Akku die korrekte Temperatur erreicht hat (-10 °C ... 66 °C).

Problem: Wiederhol-Abschaltgenauigkeit nicht innerhalb der Toleranz des Prüfzertifikates.

Abhilfe: Gerät auf konstante Betriebstemperatur bringen z. B. durch Leerlaufbetrieb für ca. 5 Min.

11 Technische Daten

Zulässige Umgebungstemperatur: -10 °C bis +40 °C (14 °F bis 104 °F)

Gerät:

Schutzart nach DIN 40050: IP 32

Emission:

Dauerschalldruckpegel entsprechend DIN 45635 ist durchschnittlich 78,7 dB (A).

Die Vibration liegt unter 2,5 m/s²

Akku:

Akku Typ: Li-Ionen Akku

Spannung: 18V

Nennkapazität: 5 Ah

Kein „Memory Effekt“

Ladezeit: max. 70 min.

Anzahl der Zellen: 10

Ladegerät:

Prim.: 220–240V; 50/60 Hz Prim.: 110–120V; 50/60 Hz

Sek.: 18VDC 4,1A

Leistung: 110W

Stecker mit IEC C14

Schutzart: IP 32

Schutzisolierung: Schutzklasse II

LDA/LAW

Typ	Nm min ^{*1} /max ^{*2}	~U /min	Ausgangs- vierkant	ØD mm	H mm	Gewicht* kg
LDA-05	90–500	46	¾"	80	255	3,3
LDA-07	120–700	29	¾"	80	287	3,9
LDA-12	200–1.200	20	¾"	80	287	3,9
LDA-15	250–1.500	15	1"	88	303	5,0
LDA-22	300–2.200	10	1"	90	321	5,6
LDA-32	400–3.200	7	1"	88	344	6,1
LDA-40	500–4.000	5,5	1"	88	344	6,1
LDA-60	700–6.000	3,5	1 ½"	102	359	7,8
LAW-12	200–1.200	20	¾"	80	223	5,2
LAW-22	300–2.200	10	1"	90	225	6,9
LAW-32	400–3.200	7	1"	88	279	7,3
LAW-40	500–4.000	5,5	1"	88	279	7,3
LAW-60	700–6.000	3,5	1 ½"	102	295	9,1

*1 Min. Drehmoment im 2. Gang *2 Max. Drehmoment im 1. Gang

* Mit Lithium-Ionen-Akku (740g), ohne Reaktionsarm und Kraftnuss

Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen vorbehalten.

LAW-75L

Typ	Nm min ^{*1} /max ^{*2}	~U /min	Ausgangs- vierkant	ØD mm	H mm	Gewicht* kg
LAW-75L	950–7.500	2,6	1 ½"	102	305	11,5

*1 Min. Drehmoment im 2. Gang *2 Max. Drehmoment im 1. Gang

* Stahlgetriebe, mit Lithium-Ionen-Akku (740g), ohne Reaktionsarm und Kraftnuss

Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen vorbehalten.

Table of Contents

1	Important Safety Information.....	42
1.1	Safety Warnings.....	43
1.2	Personal Protective Equipment	48
1.3	Intended Use	49
1.4	Handling.....	50
1.5	Work Environment.....	50
2	Product Description	51
2.1	Type: LDA	51
2.2	Type: LAW.....	52
2.3	Lithium-ion Battery	53
2.4	Charger	53
3	Preparing the Device	55
3.1	Required Parts and Accessories.....	56
3.2	Preparation of the Lithium-ion Battery.....	56
3.2.1	Check the Charge Level of the Lithium-ion Battery.....	57
3.2.2	Charge the Lithium-ion Battery with the Charger.....	58
3.2.3	Attach Lithium-ion Battery to the Device	59
3.3	Attach Reaction Arm.....	59
3.3.1	Assembly of the Reaction Arm.....	60
3.4	Attach the Impact Socket	61

3.5 Torque Setting.....	62
3.5.1 Selection of the Rotation Direction.....	62
3.5.2 Adjusting the Torque.....	62
3.5.3 Bolting Process	63
3.5.4 Setting the Dial.....	64
4 Safe Use	65
4.1 Tightening Bolts	67
4.2 Loosening Bolts	68
5 Disassembly the Device	70
5.1 Remove Impact Socket	70
5.2 Remove Reaction Arm	71
6 Care and Storage	72
7 Accessoires.....	73
8 Maintenance and Repair.....	74
9 Environmentally Friendly Disposal.....	74
10 Troubleshooting.....	75
11 Technical Data	76

1 Important Safety Information



Read and understand these operating instructions before using the device. **SERIOUS INJURIES** or **DEATH** can result from incorrect use.

These operating instructions are part of the device. It must be kept in a safe place for later use and be passed along with the device if it is sold, loaned, or otherwise transferred.



The device may only be used by persons who are familiar with the safe handling of the device. Using the device without the requisite experience can cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**. If you are not sure about the selection or the safe use of the device, contact GEDORE.

The user must ensure the safety of persons standing by.

The buyer **MUST** ensure that the user has read and understood these operating instruction before using the equipment.

These operating instructions **MUST** be available to the user at all times in order to access them.

1.1 Safety Warnings

Throughout these operating instructions WARNING, CAUTION, NOTICE and the SAFETY ALERT SYMBOL will be used:

WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in DEATH or SERIOUS INJURY.

CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not prevented, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a hazardous situation which, if not prevented, may result in property damage or in damage to the device.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible INJURY or DEATH.

⚠ WARNING**OVERLOAD**

The device or its reaction arm may break during use.
This may result in DEATH or HEAVY INJURY.

ALWAYS apply the reaction arm correctly to the abutment.

ALWAYS use the original impact socket from GEDORE.

NEVER extend the impact socket or connection between the bolt connection and the device.

NEVER hit the device with a hammer.

NEVER exceed the maximum permissible torque.

ALWAYS work in a controlled and stable position. In the event of overload, the output square spindle can shear off. The operator can fall when the stand is not fixed.

⚠ WARNING**RISK OF CRUSHING**

When applying the reaction arm to the gear rim, the impact socket is placed on the drive square or when inserting the lithium-ion battery into the device, it may cause bruising. These can possibly lead to HEAVY INJURIES.

The reaction arm always rotates against the direction of rotation of the device!

ALWAYS place the reaction arm securely against the abutment (see chapter 4).

The device MUST be free and upright when in use and may not lean against anything.

NEVER change the reaction arm without consulting the manufacturer. There is a risk of crushing from foreign components located in the rotating area of the reaction arm including the reaction arm.

⚠ WARNING

IMPINGE

The device and its supplies may fall off. Shock from falling parts can lead to INJURY.

Do NOT drop the device.

ALWAYS fix the reaction arm and impact socket correctly.

EN

⚠ WARNING

LEAKING LIQUID AND GASES

Damage to the lithium-ion battery can cause leakage of liquids and gases. Lithium-ion batteries contain flammable and corrosive liquids/gases that can cause HEAVY INJURY.

Leaking liquids and gases can cause irritation of the skin, eyes and mucous membranes. Avoid contact with skin and skin and inhalation.

If battery fluid comes into contact with eyes, rinse eyes immediately with clear water. Immediately see a doctor/emergency doctor. Don't rub your eyes.

If the battery fluid comes into contact with the skin, rinse the skin immediately with clear water.

NEVER expose the lithium-ion battery to severe shocks and heavy loads. The lithium-ion battery and the charger must not be opened by the user.

Isolate the lithium-ion battery from leakage of liquids and gases.

Let the lithium-ion battery cool down.

In case of contact, take off immediately soiled, soaked clothing.

Do NOT inhale gases. Supply fresh air. In case of symptoms consult doctor.

⚠ WARNING

RISK OF EXPLOSION AND FIRE

Incorrect handling of the charger and lithium-ion battery can cause an explosion or fire. Explosions and fires can lead to DEATH or HEAVY INJURIES. Therefore, only charge the lithium-ion batteries with the appropriate charger.

NEVER place the lithium-ion battery in a microwave oven or high-pressure container.

NEVER use crashed or hard landed batteries.

Make sure that the lithium-ion batteries never heat up to more than 60 °C/140 °F.

Use ONLY suitable lithium-ion batteries and charge them ONLY in the original charger.

NEVER use the device in potentially explosive atmospheres, e. g. explosive gases, vapours or dusts.

NEVER throw the lithium-ion battery into fire or water.

Extinguish the fire CAUTION. Use CO₂ extinguishing agent, ABC powder, sand or metal powder as extinguishing agent.

⚠ WARNING**ELECTRIC SHOCK**

Incorrect operation of the charger may result in electric shock. Electrical shock can lead to DEATH or HEAVY INJURY.

NEVER reach into the charger with live objects. Voltage is applied to the battery terminals.

Do NOT use the cable to carry, hang or unplug the charger. Keep the cable away from heat, solvents, oil, sharp edges or moving parts of the device.

NEVER change the plug and ALWAYS choose the appropriate outlet. Keep the device ALWAYS away from wetness.

NEVER lift the device by the lithium-ion battery.

DO NOT use the device if the housing is damaged.

1.2 Personal Protective Equipment



ALWAYS wear personal protective equipment when using the device. The device may slip or break. **HEAVY INJURIES** or **DEATH** can result.



EYE PROTECTIVE MEANS (see ANSI Z87; CE/EN166) must be worn when using the device to protect against **FLYING PARTS**. Particles can be flung up when working with the device and cause serious eye injury.



PROTECTIVE GLOVES must be worn when using the device. The device may become detached or broken during work and cause serious injury to fingers and hands:



SAFETY SHOES with anti-slip sole and steel toe cap (see ASTM F2413-05, EN ISO 20345) must be worn when using the device. Falling parts can cause **HEAVY INJURY** of feet and toes.

1.3 Intended Use



The device is a hand-held tool and may only be used for opening and closing of bolt connections. Improper use may result in HEAVY INJURY or DEATH.

- DO NOT use the device for any other purpose
- The maximum and minimum torque values are indicated on the device
- The device must not be used in explosive atmospheres.
- Only the reaction arms supplied as standard may be used. Consult the manufacturer before changing the reaction arm
- Only the lithium-ion rechargeable batteries and chargers supplied as standard may be used
- Unauthorized modifications and alterations of the device are forbidden for safety reasons
- Any other use can result in HEAVY INJURY or even DEATH
- DO NOT allow children to use the device
- Use the charger with lithium-ion battery only in a dry environment. Do not expose the charger to rain

1.4 Handling



Take the following safety precautions to prevent injuries and property damage caused by improper handling and unsafe use of the device.

Improper handling can result in **SERIOUS INJURIES** or **DEATH**.

- NEVER use the device when you are tired or under the influence of alcohol, drugs or medications
- NEVER use the device if you have not been trained in the proper use of the device
- ALWAYS check the device for damage
- ALWAYS replace damaged or worn parts before use
- ALWAYS use GEDORE original replacement and accessory parts exclusively for the device
- NEVER exceed the specified maximum input torque
- Keep hair and clothing away from moving parts
- Make sure that you ALWAYS have solid footing when working

1.5 Work Environment

ALWAYS use the device in a safe work environment.

- The work area **MUST** be kept clean and tidy
- Use the device in a sufficiently large and protected work area
- Localized work illumination **MUST** be adequate
- NEVER work with the device in a potentially explosive atmosphere

2 Product Description

2.1 Type: LDA

- | | | | |
|-----|----------------------|----|--------------------------|
| A: | Pistol grip | G: | Dial with cover |
| B: | Lithium-ion battery | H: | Toothing |
| C: | Gear switch | I: | Start button |
| D: | Switch right/left | J: | Reaction arm |
| E1: | Operation LED | K: | Drive square |
| E2: | Status LED | L: | Impact socket (optional) |
| F: | Torque setting table | | |



2.2 Type: LAW

- | | | | |
|-----|----------------------|----|--------------------------|
| A: | Pistol grip | G: | Dial with cover |
| B: | Lithium-ion battery | H: | Toothing |
| C: | Gear switch | I: | Start button |
| D: | Switch right/left | J: | Reaction arm* |
| E1: | Operation LED | K: | Drive square |
| E2: | Status LED | L: | Impact socket (optional) |
| F: | Torque setting table | | |

! *Reaction arm LAW-75L, HC-Design



2.3 Lithium-ion Battery

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|----------------------------|
| M: | Charge level indicator | O: | Push buttons for unlocking |
| N: | Button for charge level indicator | P: | Battery lock |



EN

2.4 Charger

- | | | | |
|----|-----------------------------|-----|-----------------------|
| Q: | Operation indicator | T: | Temperature display |
| R: | Charging progress indicator | U: | Defect indication |
| S: | Analysis display | AA: | Power grid connection |



The meaning of the blinking sequences of the charger can be found in the table below.

Mode	Battery	Green (Q)	Green (R)	Orange (S)	Orange (T)	Red (U)
Standby	No	on/off	off	off	off	off
Analysis	Yes	on	off	on/off	off	off
Charging	Yes	on	on/off	off	off	off
Fully charged	Yes	on	on	off	off	off
Conservation charging	Yes	on/off	on/off	off	off	off
Too warm Too cold	Yes	on/off	off	off	on/off	off
Malfunction	Yes	on/off	off	off	off	on/off

3 Preparing the Device

Before using the device for the first time, check that all the parts included in the delivery are present.

Check that all moving parts are working properly and are not impaired or damaged.

Unauthorized conversions and modifications of the device are prohibited for safety reasons.

NOTICE

ALWAYS carry out the preparation of the device on a worktable or on the floor. When assembling the device, parts may fall and get damaged.

NOTICE

Disconnect the lithium-ion battery from the device before replacing accessories or putting the device away. This precaution prevents unintentional starting of the device.

3.1 Required Parts and Accessories

Required parts included in delivery

- LDA/LAW
 - Lithium-ion batteries
 - Charger
 - Reaction arm
 - Operating instructions
 - Calibration certificate
 - Tool box
-
- LAW-75L: Reaction arm HC-Design

Parts that are not included but can be added as an **option**:

- Reaction arm straight (light alloy)
 - Reaction ring
 - Impact socket
-
- LAW-75L: Reaction arm EC-Design

3.2 Preparation of the Lithium-ion Battery

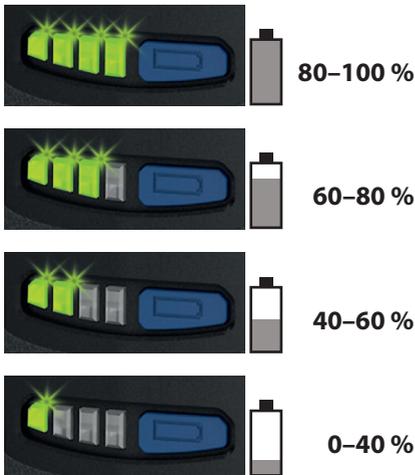
The lithium-ion batteries are shipped as partially charged. Before using the device for the first time, the lithium-ion battery must be recharged by plugging it into the charger.

The microprocessor built-in in the lithium-ion battery is permanently active and therefore has a low power consumption. We recommend charging the lithium-ion battery approximately every 6 weeks without using it. Alternatively, the lithium-ion battery can remain permanently plugged into the connected charger.

3.2.1 Check the Charge Level of the Lithium-ion Battery

To check the charge level of the lithium-ion battery, press the button for charge level indicator (**N**). Then the charge level indicator (**M**) lights up. The number of illuminated fields indicates the charge level according to the illustration below. If none of the fields light up, the lithium-ion battery needs to be charged.

Lithium-ion batteries with low charge levels can lead to a deviation of the torque. We therefore recommend always working with fully charged lithium-ion batteries.



The charge level can also be queried when the lithium-ion battery is connected to the device. However, the device should be turned off at least one minute before the query to get a reliable result.

Declared battery capacity without responsibility.

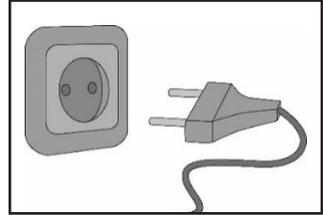
EN

The device switches off automatically when the lithium-ion battery is under-voltage. This is indicated by the flashing of the status LED (**E2**) (see chapter 4.2).

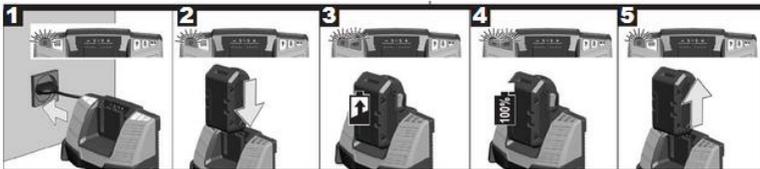
At low temperatures, you can continue working with reduced power. If the ambient conditions are too cold (see chapter 11), the lithium-ion battery (**B**) switches off automatically.

3.2.2 Charge the Lithium-ion Battery with the Charger

Connect the charger to the power source. Only connect to single-phase alternating current and only to the line voltage indicated on the power rating plate.



1. Attach the lithium-ion battery to the charger as shown. The charging process starts automatically



2. The charging time: a full charge takes about 70 minutes. While charging, the charge progress bar (**R**) is flashing. After full charge, the charge progress indicator (**R**) and the on/off indicator (**Q**) flash.
3. The rechargeable lithium-ion battery does not need to be removed from the charger after charging. It can stay in the charger. It is not possible to overload it and thus it is always ready for operation.
4. The lithium-ion battery is now ready for use.

Voltage	Battery type	Nominal capacity	Number of cells
18V	Li-Ionen Akku	5 Ah	10

3.2.3 Attach Lithium-ion Battery to the Device

CAUTION

Hold the two blue push buttons (O) at the side of the lithium-ion battery and insert it into the device from above.

Make sure that the battery lock (P) locks into place.
Now the lithium-ion battery is fixed.



The removal of the lithium-ion battery may only be carried out with the device unloaded. For devices under load, the lithium-ion battery must not be removed.

EN

To remove the lithium-ion battery, press the two blue push buttons (O) again and gently pull the lithium-ion battery downwards out of the device.

3.3 Attach Reaction Arm



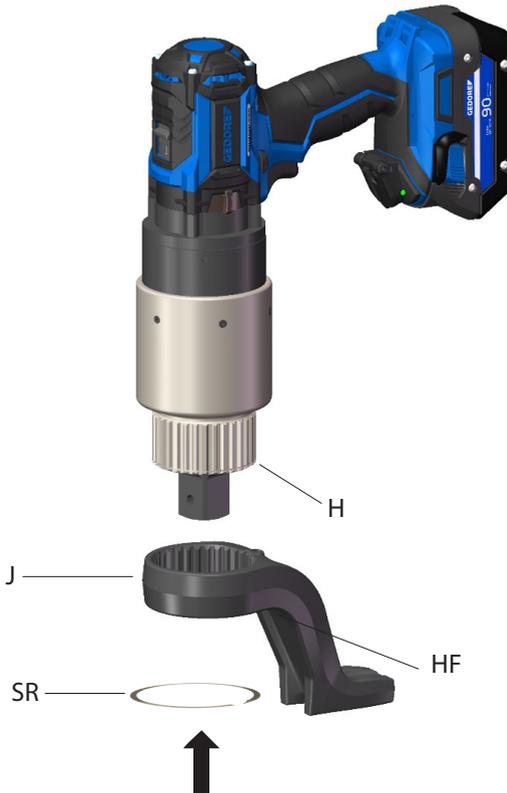
Only the standard supplied reaction arms may be used. Before changing the reaction arms, consult the manufacturer, as an uncon-trolled operating condition (tilting moment) can occur.

3.3.1 Assembly of the Reaction Arm

Push the cranked reaction arm (**J**) onto the tothing (**H**) of the device. For reaction arms with hold function, press the button (**HF**) on the underside of the reaction arm (**J**) during the attachment.

Then fix the reaction arm (**J**) with the circlip (**SR**). The circlip (**SR**) must be located all around in the groove provided for this purpose. The circlip (**SR**) prevents the reaction arm (**J**) from falling down.

The reaction arm (**J**) must sit completely on the tothing (**H**) to avoid damage to the reaction arm (**J**) and the gearing (**H**).



3.4 Attach the Impact Socket



NEVER use an extension, cross joint, universal joint or a too long impact socket.

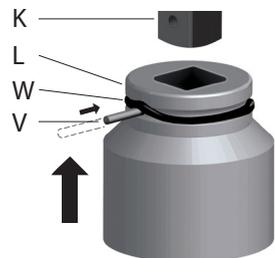
Using the above accessories may overload, slip off or break the device. This can lead to SEVERE INJURY or DEATH.

ALWAYS use the original impact sockets from GEDORE.
ALWAYS place the impact socket correctly and straight on the bolt (see chapter 4).

EN



1. Insert the impact socket (**L**) onto the drive square (**K**).
Make sure that the hole of the impact socket (**L**) matches the hole in the drive square (**K**) for the impactfix-function to engage by inserting the pin (**V**)



2. Fix the impact socket (**L**) by pushing the rubber ring (**W**) back onto the groove

3.5 Torque Setting

3.5.1 Selection of the Rotation Direction

Moving the right/left switch (**D**) changes the direction of rotation. The side of the switch that is pressed down indicates the direction in which the device rotates.

Select the required direction of rotation.

By default:

R= Tighten

L= Loosen

Read the desired torque from the torque setting table (**F**) attached to the gear device housing and set the dial (**G**) to the corresponding numerical value.

3.5.2 Adjusting the Torque

Read the desired torque from the torque setting tables (**F**) on the gearbox case and set the dial (**G**) to the appropriate value.

CAUTION

In order to ensure a precise adjustment of the torque when changing it, the dial must always be first turned to position 1.

Then the desired torque can be set.

The position 1 corresponds to the smallest setting value and the position 7 corresponds to the largest setting value.

The torques can be adjusted continuously to values between the numbers (e.g. 1 and 2).

The device has a torque setting table for both for the 1st gear, as well as the 2nd gear.

For the selected torque, the corresponding gear must be selected:

1. Gear Gear-switch (C) in position 1
2. Gear Gear-switch (C) in position 2

The calibrated torque values in the various adjustment stages refer to a hard bolted connection with a short clamping length. Different bolted connections may result in a different torque.

Switching the gear is only to be done at standstill, otherwise the gearbox can incur irreparable damage.

EN

3.5.3 Bolting Process



NOTICE

The reaction arm always contacts against the direction of rotation of the torque wrench. Press and hold the start button (I) on the pistol grip (A) until the preselected torque is reached. When the torque is reached, the motor automatically shuts off and the torque wrench relaxes.



NOTICE

Before starting the bolting process, check once again whether the selected gear position (1st gear/2nd gear) corresponds to the selected torque.

Emergency stop: remove lithium-ion battery in any situation.

3.5.4 Setting the Dial

The small separators on the dial, just above the numbers (1–7) represent the integers 1–7. The large separators on the dial represent the half numbers 1,5–6,5.



Setting = 1,0



Setting = 1,1



Setting = 1,3



Setting = 1,5

4 Safe Use



These operating instructions refer to devices with right-hand thread. **ALWAYS** read the safety instructions (see chapter 1) **BEFORE** using the device.

WARNING

OVERLOAD. The device or its reaction arm may break during use. This can potentially lead to **SEVERE INJURY** or **DEATH**.

To avoid overload, see chapter 1.

If the bolting process is interrupted because of too low battery power, the bolting process must be repeated. This can happen when using an almost empty lithium-ion battery.

EN



ALWAYS read the safety instructions (chapter 1) **BEFORE** using the device.

If the right/left switch (**D**) is in the middle position, the device is secured. This means that when the start button (**I**) is pressed, the device does not start spinning.

From size LAW-60 our machines are equipped with a handle. This ensures safe handling during transport of the machine.

ALWAYS lift/carry the machine by the handle, **NEVER** lift **ONLY** by the pistol grip.

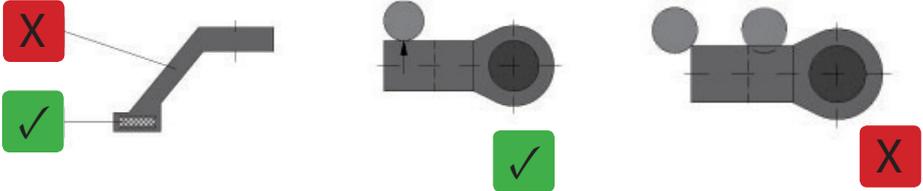
Carrying the machine by the pistol grip can cause the gearbox to disengage from the drive and fall down. Dropping parts may cause injury.

Carrying the machine on the pistol grip can cause damage to the drive.

⚠ WARNING

Improperly applied reaction arms (**J**) may break off.

The reaction arms (**J**) always lie against the direction of rotation of the device.



⚠ WARNING

Tipping moment by extension of the impact socket (**L**), change of the reaction arm (**J**) or wrong pushing on of the reaction arm (**J**) can cause bursting of the impact socket and crashing of the device.



Do not place the device askew on the bolt connection, for example in confined spaces. There is a risk of crushing, the impact socket may burst or the device may be damaged.



4.1 Tightening Bolts

Select the desired direction of rotation on the right/left switch (**D**). The device rotates in the direction in which the switch is pressed. Select the desired torque on the dial (**G**) (see chapter 3.5.4).

Put the device with the preselected torque on a bolt connection. If the bolt connection is still loose, put the reaction arm (**J**) to the abutment.



In order to achieve consistent repeatability, the bolted connection must be tightened from idle, without interruption and in one go, until the device is switched off. The idle speed must be reached before the increase in torque begins.

EN

Respect secure position of the reaction arm (**J**), the reaction torque needs to be transmitted from the reaction arm (**J**) in the height of the impact socket (**L**).



The reaction arm always leans against the rotation direction of the device

Press and hold the start button (**I**) on the pistol grip (**A**). When the set torque is reached, the device switches off automatically and rotates freely.



If the screwing process is aborted too early, the screw must be loosened again. Then repeat the bolting process! A screw that has been tightened to torque must not be tightened again with the same torque. This can lead to an inadmissible increase in torque.

Move the device to the next bolt connection and tighten it as described above.

4.2 Loosening Bolts

Select the desired direction of rotation on the right/left switch (**D**). The device rotates in the direction in which the switch is pressed. Select the desired torque on the dial (**G**) (see chapter 3.5.4).

Put the device with the preselected torque on a bolt connection. For the bolt connection, put the reaction arm (**J**) to the abutment.

Respect secure position of the reaction arm (**J**), the reaction torque needs to be transmitted from the reaction arm (**J**) in the height of the impact socket (**L**).

If the device switches off before the bolt is unbolted, the set torque must be increased or switched to the higher gear.

NOTICE

If the bolts are tight, the device must operate for a longer period of time at high torque and low speed. This can cause the motor to over-heat! In such cases, the device must be idle occasionally so that the air conditioning cools the engine back to operating temperature. The motor and electronics are monitored for temperature.

The LEDs on the device provide information on operating states. The following flashing sequences must be observed on the right-hand LED (**E2**) (viewing direction from the front).

Operating state	Signal	Flashing sequence
Device in use	Constant glow	
Bolt connection OK	Flashing	2 x slow
Abort or error	Flashing	8 x fast
Battery under-voltage	Flashing	8 x fast -break- 8 x fast

In case of battery under-voltage the flashing-sequence is replayed for appr. 5 minutes to indicate battery-change. Thereafter the machine switches off automatically if the lithium-ion battery is not changed.

EN

⚠ NOTICE

After the flashing sequences "abort, error or battery under-voltage" the last bolt must be loosened and then tightened again with a fully charged lithium-ion battery.

The left LED (**E1**) is the operating LED of the device. As soon as the device enters the energy-saving mode, the left LED (**E1**) turns off.

5 Disassembly the Device

⚠ NOTICE

Remove the lithium-ion battery from the device before changing accessories or putting the device away. To do this, press the push buttons (**O**) on both sides to release the battery lock (**P**). This precaution prevents the device from accidentally starting.

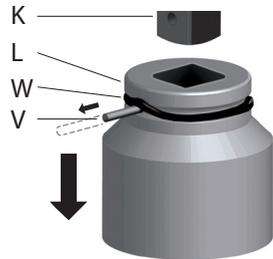


The removal of the lithium-ion battery may only be carried out with the device unloaded. For devices under load, the lithium-ion battery is not allowed to be removed.

Set the right/left switch (**D**) to the middle position to prevent uncontrolled start of the device.

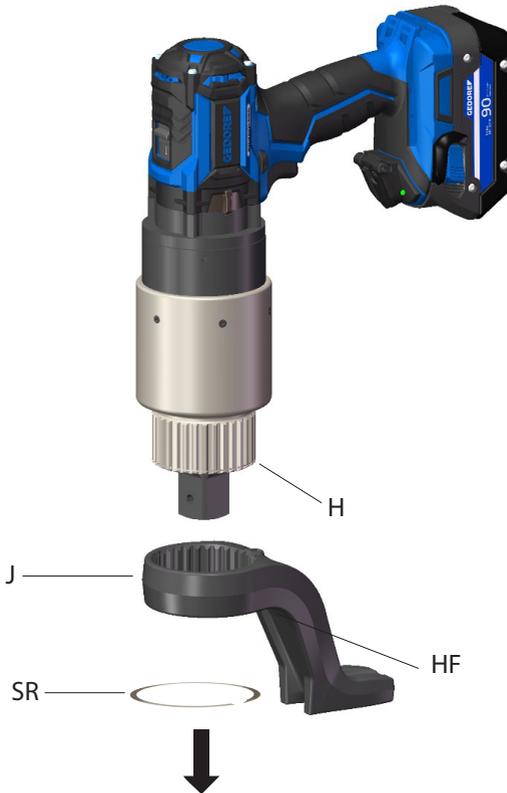
5.1 Remove Impact Socket

1. Push the rubber ring (**W**) from the groove so the pin (**V**) can be pulled out
2. Pull the impact socket (**L**) from the square drive (**K**)



5.2 Remove Reaction Arm

1. Lever the circlip (**SR**) with a suitable tool (e.g. flat screwdriver) and pull it out of the gear tothing
2. If available, press the button (**HF**) of the hold function on the underside of the reaction arm (**J**)
2. Pull the reaction arm (**J**) from the tothing (**H**)



6 Care and Storage

⚠ CAUTION

- DO NOT use petroleum ether or chemical solvents to clean the machine. These can destroy the permanent lubrication of the mechanics
- Keep the device clean and dry after use
- Clean the device with mild detergents and a clean and slightly damp cloth
- NEVER clean the device with compressed air

Care for the device with care. Check that moving parts of the device are working properly and do not jam. Check whether parts are broken or damaged and the functions of the device are undamaged. Have damaged parts repaired before using the device. Many accidents are caused by poorly maintained equipment.

Store lithium-ion batteries and chargers only in dry rooms. Avoid storing the lithium-ion batteries in an empty state, as this can lead to a deep discharge of the lithium-ion batteries, which can possibly lead to a defect of the lithium-ion battery. Protect the lithium-ion battery from moisture.

7 Accessoires

Use ONLY original GEDORE spare parts and accessories for the device. You can obtain information about this directly from GEDORE or from your GEDORE contact person.

The following accessories are available:

Description

Reaction arm, straight, adjustable, light alloy

Illustration



EN

Reaction arm EC-Design, for LAW-75L



Reaction ring



Impact socket (various sizes)



Charger with 12/24 V Onboard connection for motor vehicle



**Illustration similar*

Charger with 110–120 V; 50/60 Hz



**Illustration similar*

8 Maintenance and Repair

Only have your equipment repaired by GEDORE qualified personnel and only with original spare parts.

Addresses and contact details can be found on the back of the operating instructions.

We recommend recalibrating the device once a year or after 20 000 bolting operations.

After a recalibration, the old calibration certificate is invalid.

From this moment on, the new calibration certificate and the new torque setting table apply.

After repair, a performance check must be carried out.

However, the following points should always be noted:

- The device and its ventilation slots should always be kept clean
- When working, make sure that no foreign objects get inside the device
- The air inlet on the engine is not allowed to be covered
- New calibration certificate or torque setting table valid

9 Environmentally Friendly Disposal

Dispose of the device and packaging material in accordance with statutory regulations.

Lithium-ion batteries are recyclable. Do not throw used lithium-ion batteries into fire or household waste. GEDORE offers environmentally friendly old battery disposal. For this, please contact us.

Damaged lithium-ion batteries must be disposed of directly as special waste and must no longer be transported unattended.

ALWAYS comply with national and local waste disposal laws.

10 Troubleshooting

Device

Problem: The device does not switch on after pressing the right/left button (**D**) or after repeatedly pressing the start button (**I**).

Button pressed = "on" Unpressed button = "off"

Remedy: After a short wait, the engine starts as usual. The restart protection switches off after approx. 3 seconds.

Problem: Device does not work when lithium-ion battery is connected.

Remedy: If the power tool does not work after inserting the lithium-ion battery, plug the lithium-ion battery into the charger. The indicators on the lithium-ion battery and charger then provide information about the charge level of the lithium-ion battery. If the device is defective even after a charge cycle or the lithium-ion battery can not be charged, contact the manufacturer.

Temperature Problems

Problem: Over-temperature

Remedy: After cooling down the device, it is possible to continue working.

Problem: Device shuts off at low outdoor temperatures.

Remedy: Warm the device to a permissible ambient temperature (see chapter 11) before continuing to work.

Problem: After inserting the lithium-ion battery into the charger, the temperature indicator (**T**) on the charger will flash.

Remedy: Charging starts automatically as soon as the lithium-ion battery reaches the correct temperature (-10 °C ... 66 °C).

Problem: Repeat switch-off accuracy not within the tolerance of the test certificate.

Remedy: Bring device to constant operating temperature, e.g. by idling for approx. 5 min.

11 Technical Data

Permissible ambient temperature: -10 °C to +40 °C (14 °F to 104 °F)

Device:

Protection class according to DIN 40050: IP 32

Emission: Continuous sound pressure level according to DIN 45635 is on average 78.7 dB (A)

Vibration is less than 2,5 m/s²

Battery:

Battery type: Li-Ion battery

Voltage: 18V

Nominal capacity: 5 Ah

No memory effect.

Charging time: max. 70 min.

Number of cells: 10

Charger:

Prim.: 220–240V; 50/60 Hz Prim.: 110–120V; 50/60 Hz

Second: 18VDC 4,1A

Power: 110W

Connector with IEC C14

Protection class: IP 32

Protective insulation: Protection class II

LDA/LAW

Type	Nm min* ¹ /max* ²	lbf·ft min* ¹ /max* ²	~U /min	Output square	ØD mm	H mm	Weight* kg
LDA-05	90–500	60–370	46	¾"	80	255	3,3
LDA-07	120–700	80–520	29	¾"	80	287	3,9
LDA-12	200–1200	150–890	20	¾"	80	287	3,9
LDA-15	250–1500	180–1110	15	1"	88	303	5,0
LDA-22	300–2200	220–1630	10	1"	90	321	5,6
LDA-32	400–3200	290–2360	7	1"	88	344	6,1
LDA-40	500–4000	370–2950	5,5	1"	88	344	6,1
LDA-60	700–6000	510–4430	3,5	1 ½"	102	359	7,8
LAW-12	200–1200	150–890	20	¾"	80	223	5,2
LAW-22	300–2200	220–1630	10	1"	90	225	6,9
LAW-32	400–3200	290–2360	7	1"	88	279	7,3
LAW-40	500–4000	370–2950	5,5	1"	88	279	7,3
LAW-60	700–6000	510–4425	3,5	1 ½"	102	295	9,1

*1 Min. torque in 2nd gear *2 Max. torque in 1st gear

* With battery (740g), without reaction arm and impact socket

All rights reserved. Subject to modifications without prior notice.

LAW-75L

Type	Nm min* ¹ /max* ²	lbf·ft min* ¹ /max* ²	~U /min	Output square	ØD mm	H mm	Weight* kg
LAW-75L	950–7500	700–5530	2,6	1 ½"	102	305	11,5

*1 Min. torque in 2nd gear *2 Max. torque in 1st gear

* Gearbox made of steel; with battery (740g), without reaction arm and impact socket

All rights reserved. Subject to modifications without prior notice.

GEDORE Torque Solutions GmbH

Bertha-Benz-Straße 12
71665 Vaihingen/Enz
GERMANY

Vertrieb Deutschland

T + 49 (0) 7042 9441 0
F + 49 (0) 7042 9441 41

torque-solutions@gedore.com
www.gedore-torque-solutions.com

GEDORE WELTWEIT

Weltweite GEDORE Servicestellen/
Niederlassungen finden Sie im Internet unter
www.gedore-torque-solution.com

GEDORE WORLDWIDE

Worldwide GEDORE service centers/offices are
listed on **www.gedore-torque-solution.com**