

Drehmoment-Messuhr

ATG / BTG



Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
ATG / BTG # 22.03.PO • Edit 2023.45



Bedienungsanleitung



i Produkthersteller



Tohnichi Manufacturing Co., Ltd.
2-12 Omori-kita, 2-Chome Ota-ku,
Tokyo, 143-0016
(Japan)



i Dokumentation beachten



Um das Drehmomentmessgerät richtig und sicher zu benutzen, lesen Sie bitte diese Anleitung vor dem Gebrauch. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an einen von Tohnichi autorisierten Lieferanten oder an das Tohnichi Büro. Bewahren Sie diese Dokumentation für den späteren Bedarf gut auf.

i Modifikationsausschluss



Bitte beachten Sie, dass durch jedwede Änderung oder Modifikation, die ohne ausdrückliche Zustimmung des Herstellers am Gerät vorgenommen wird, jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsanspruch unmittelbar erlischt und jeder weitere Betrieb des Gerätes fortan ausschließlich auf eigene Gefahr erfolgt.

i Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	3
2. Gebote und Verbote	3
3. Korrekte Handhabung	4
4. Außenansicht	4
5. Ablesen der Teilstriche	5
6. Bedienung	6
7. Benutzung des Schleppzeigers	8
8. Option	8
9. Technische Daten	9

1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- ▶ Benutzen Sie das Messgerät für keine anderen Zwecke als Drehmomentmessung.
- ▶ Prüfen Sie immer, ob das Griffteil frei von Öl, Fett, Schmutz oder anderen Verunreinigungen ist. Ein Abrutschen der Hand kann zu Verletzungen oder fehlerhaftem Messvorgang führen.
- ▶ Prüfen Sie das Messgerät auf Risse, Kratzer, Rost oder andere Schäden. Diese können zum Ausfall des Messgeräts und zu Verletzungen des Bedieners führen.
- ▶ Lassen Sie das Messgerät nicht fallen. Dies kann zur Beschädigung des Messgeräts oder zu Verletzungen führen.
- ▶ Ein beständig wiederholtes Hin- und Herdrehen im Uhrzeiger- und Gegenuhrzeigersinn kann zur Beschädigung der internen Feder führen. Vermeiden Sie wiederholt abwechselnde UZ- und GUZ-Bewegungen, da dies zu einer vorzeitigen Abnutzung und Beschädigung der internen Teile der ATG/BTG-Modelle führen kann. Die digitalen Tohnichi-Modelle ATGE und BTGE können in jeder Art von bidirektionalem Betrieb verwendet werden.
- ▶ Die ATG/BTG-Modelle dürfen nicht geschoben oder gezogen werden. Es besteht die Möglichkeit eines Bruchs.

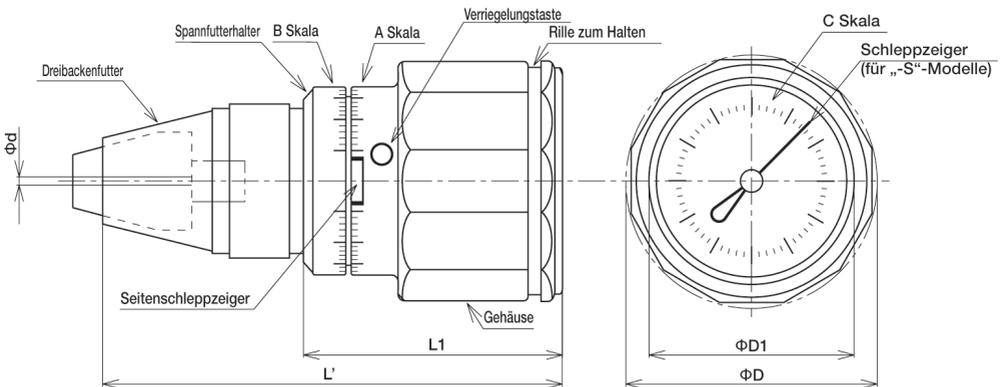
2 Gebote und Verbote

- ▶ Belasten Sie den Drehmomentmesser nicht über den maximalen Drehmomentwert hinaus. Dies kann zu Schäden oder Verletzungen führen.
- ▶ Inspizieren Sie das Messgerät vor jedem Gebrauch. Sollten irgendwelche Teile fehlen oder beschädigt sein, lassen Sie es von einem von Tohnichi autorisierten Reparaturzentrum gegenprüfen und instandsetzen.
- ▶ Verändern Sie das Messgerät nicht, und verwenden Sie kein Messgerät mit Veränderungen, die nicht von Tohnichi genehmigt wurden. Andere Modifikationen können das Messgerät schwächen oder zu Ungenauigkeiten führen, sowie Schäden oder mögliche Verletzungen verursachen.
- ▶ Achten Sie darauf, Stöße oder Erschütterungen zu vermeiden, auch wenn Sie das Messgerät fallen lassen. Dies kann zu Beschädigungen oder Verformungen führen und die Genauigkeit und Haltbarkeit beeinträchtigen.
- ▶ Verwenden Sie für die Reparatur und Wartung des Drehmomentmessgeräts nur von Tohnichi zugelassene Teile. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, ein autorisiertes Reparaturzentrum oder an Tohnichi, um Unterstützung bei der Beschaffung von Teilen oder der Reparatur zu erhalten.

3 Korrekte Handhabung

- ▶ Vergewissern Sie sich, dass bei der Einstellung des Messgeräts die richtige Maßeinheit (kgf-cm, kgf-m, N-m, lbf-in, usw.) zugrunde gelegt wird.
- ▶ Vermeiden Sie das Eintauchen in Wasser. Wasser beschädigt die Innenkomponenten und macht das Messgerät unbrauchbar.
- ▶ Drehmomentmessgeräte müssen regelmäßig überprüft werden.
- ▶ Entfernen Sie vor dem Gebrauch oder der Lagerung des Messgeräts bzw. wann immer dies erforderlich ist, alle Verunreinigungen, Öl, Wasser usw. Wenn Sie das Messgerät sauber halten, verlängert sich seine Lebensdauer.
- ▶ Verwenden Sie das Messgerät im Falle eines Bruchtests nur bis zur Hälfte des maximalen Drehmoments.

4 Außenansicht



- ➔ Die Modelle ATG045CN bis ATG1.5CN, 45ATG bis 150ATG und ATG06Z bis ATG2.4Z haben keine Verriegelungstaste ('Push Lock').

5 Ablesen der Teilstriche (Graduierung)

■ Messmethode Objekt drehen

1. Bei Messung im Uhrzeigersinn lesen Sie die **rot** nummerierte Graduierung an der Seite und auf der Zifferblattfläche ab. Wenn Sie die seitliche Teilung verwenden, lesen Sie die **roten** Zahlen auf der B-Skale ab.
2. Bei Messung gegen den Uhrzeigersinn lesen Sie die **grün** nummerierte Graduierung an der Seite und auf dem Zifferblatt ab. Wenn Sie die seitliche Teilung verwenden, lesen Sie die **grünen** Zahlen auf der B-Skale ab.

■ Messmethode Uhr drehen

1. Bei Messung im Uhrzeigersinn lesen Sie die **rot** nummerierten Teilungen an der Seite und auf der Zifferblattfläche ab. Wenn Sie die seitliche Teilung verwenden, lesen Sie die **roten** Zahlen auf der Skale A ab.
2. Bei Messung gegen den Uhrzeigersinn lesen Sie die **grün** nummerierten Teilstriche an der Seite und auf dem Zifferblatt ab. Wenn Sie die seitliche Teilung verwenden, lesen Sie die **grünen** Zahlen auf der Skale A ab.



ACHTUNG

- Die Kalibrierung des Drehmomentmessgeräts erfolgt über die seitliche Skale, die C-Skale wird als untergeordnet behandelt, und die seitliche Skale hat Vorrang.

6 Bedienung

■ Messmethode Objekt drehen (Abb. 1)

1. Befestigen Sie das Messgerät an Ihrer eigenen, maßgeschneiderten Halterung.
2. Öffnen Sie das 3-Backen-Futter und führen Sie den Schaft des Messobjekts in das Futter ein, während Sie den 'Push Lock' drücken.
3. Ziehen Sie das Futter fest bei mittiger Ausrichtung des Messobjekts, während Sie die Druckverriegelung (Push Lock) drücken.
4. Drehen Sie das Messobjekt in der Messrichtung.

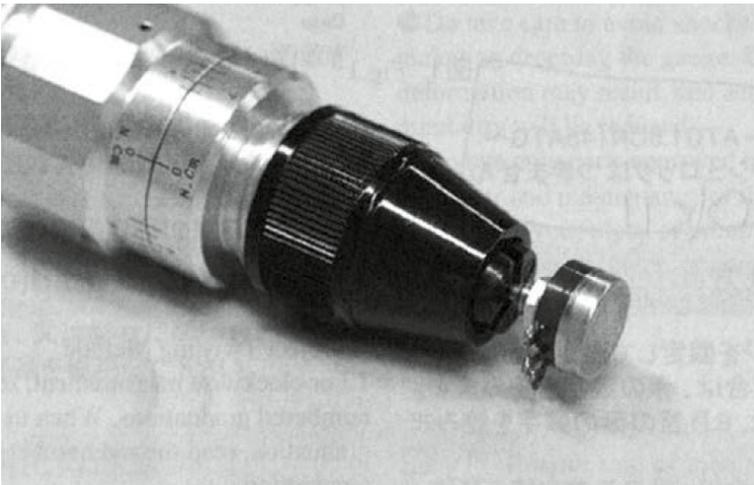


Abb. 1 (hier mit Verwendung des Sonderzubehörs #322)

ACHTUNG

- Wenn ein Messobjekt nicht in der Mitte fixiert ist, kann das Drehmoment nicht korrekt gemessen werden.
- Das Drehen des Gehäuses ohne Betätigung der "Push Lock"-Verriegelung kann zum Bruch des Messgerätegehäuses führen, da eine Drehkraft vom Gehäuse ausgeht.

■ **Messmethode Uhr drehen (Abb. 2)**

1. Öffnen Sie das 3-Backen-Futter und führen Sie den Schaft des Messobjekts in das Futter ein, während Sie die "Push Lock"-Taste drücken.
2. Spannen Sie das Futter fest bei mittiger Ausrichtung des Messobjekts, während Sie die 'Push Lock'-Taste betätigen.
3. Drehen Sie das Gehäuse in die Messrichtung.

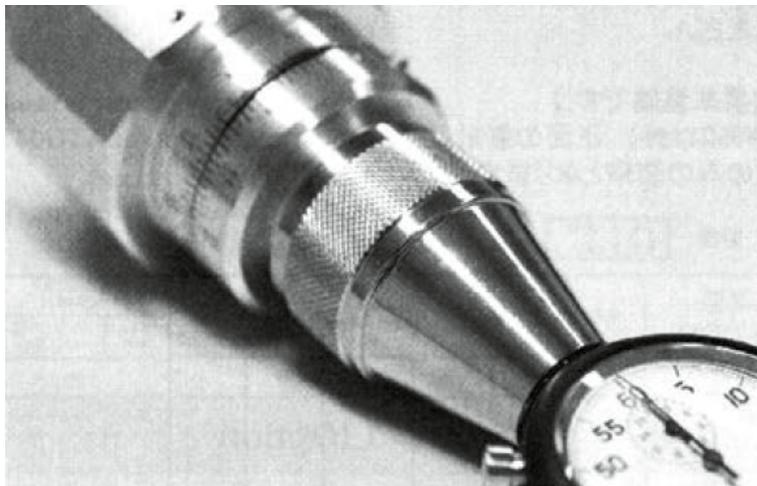


Abb. 2

- Halten Sie den 'Push Lock' während des Spannvorgangs gedrückt. Dadurch wird ein sicherer Sitz zwischen dem Halter und dem Gehäuse geschaffen und der Spannvorgang erleichtert.
- Wenn der Durchmesser des zu prüfenden Objekts größer ist als das 3-Backen-Futter, müssen Sie einen speziell angefertigten Adapter für die Anwendung benutzen (vgl. Abb. 3).

	Modell	A	B	D1	D2
	ATG	24	7	ø 20	M28 P=1,5
	BTG	30	9	ø 25	M35 P=1,5

7 Benutzung des Schleppzeigers

■ Seitlicher Schleppzeiger

Für die Messung im Uhrzeigersinn bewegen Sie die rot markierte Seite des Schleppzeigers auf den Nullpunkt der Teilung. Für die Messung gegen den Uhrzeigersinn bewegen Sie die grün markierte Seite des Schleppzeigers auf den Nullpunkt der Teilung.

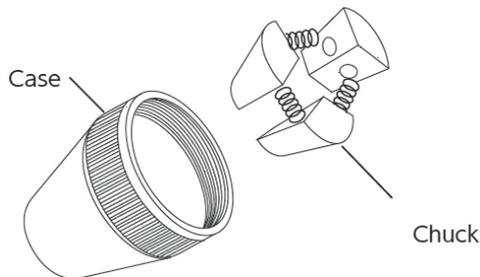
■ Schleppzeiger im oberen Display

Drehen Sie den Knopf, um den Schleppzeiger so zu verschieben, dass er entweder auf der rechten Seite des Hauptzeigers für die Messung im Uhrzeigersinn oder auf der linken Seite für die Messung gegen den Uhrzeigersinn aufliegt.

- ➔ Seitliche Schleppzeiger gehören zur Standardausrüstung, außer bei ATG045CN, 45ATG und ATG06Z.
- ➔ Die "-S"-Modelle sind mit einem Schleppzeiger auf dem Zifferblatt ausgestattet.

8 Optionen

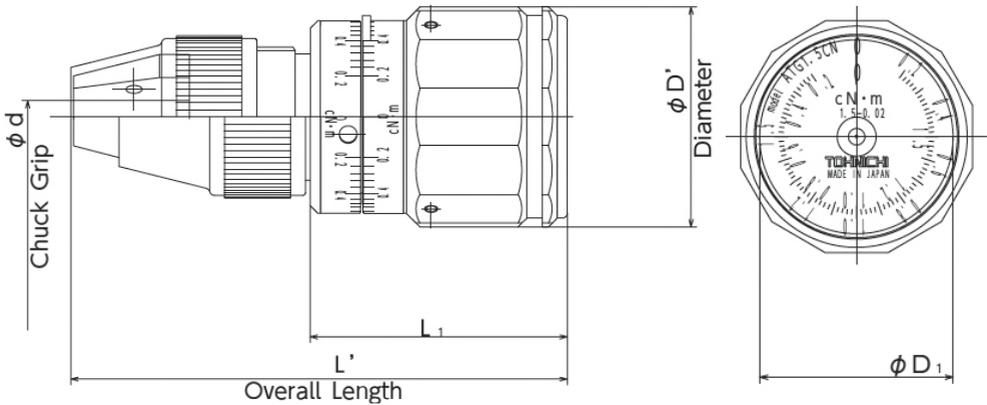
■ Plastikfutter für ATG-Modelle ist optional erhältlich.



Teil Nr.	Gehäuse	Futter	Anmerkung
322	Plastik	Plastik	–

Sowohl das Gehäuse als auch das Spannfutter sind derzeit (September 2005) aus Metall gefertigt.

9 Technische Daten



ATG (cN·m)

Genauigkeit $\pm 2\%$

Modell	Drehmoment (Skale)		Abmessungen (mm)				L ₁	Masse kg
	cN·m	Grad.	L'	$\phi D'$	ϕd	ϕD_1		
ATG045CN	0,05 - 0,45	0,01	98	43,5	1 - 6,5	35	51	0,18
ATG09CN (-S)	0,1 - 0,9	0,02						
ATG1.5CN (-S)	0,2 - 1,5	0,02						
ATG3CN (-S)	0,3 - 3	0,05						
ATG6CN (-S)	0,6 - 6	0,1						
ATG12CN (-S)	1 - 12	0,2						
ATG24CN (-S)	3 - 24	0,5						

BTG (cN·m)

Genauigkeit $\pm 2\%$

Modell	Drehmoment (Skale)		Abmessungen (mm)				L ₁	Masse kg
	cN·m	Grad.	L'	$\phi D'$	ϕd	ϕD_1		
BTG15CN (-S)	2 - 15	0,2	127	64,2	1 - 8,5	53	67	0,52
BTG24CN (-S)	3 - 24	0,5						
BTG36CN (-S)	4 - 36	0,5						
BTG60CN (-S)	6 - 60	1						
BTG90CN (-S)	10 - 90	1						
BTG150CN (-S)	20 - 150	2						

ATG/BTG (ozf-in)

Genauigkeit ± 2%

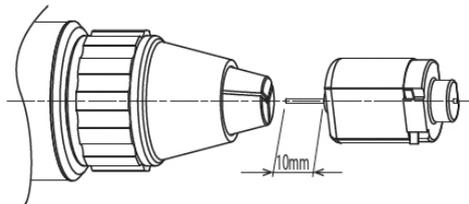
Modell	Drehmoment (Skale)		Abmessungen (mm)					Masse kg
	ozf-in	Grad.	L'	ø D'	ø d	ø D1	L ₁	
ATG06Z	0,06 - 0,6	0,01	98	43,5	1 - 6,5	35	51	0,18
ATG1.5Z (-S)	0,2 - 1,5	0,02						
ATG2.4Z (-S)	0,3 - 2,4	0,05						
ATG4.5Z (-S)	0,5 - 4,5	0,1						
ATG9Z (-S)	1 - 9	0,2						
ATG18Z (-S)	2 - 18	0,5	127	64,2	1 - 8,5	53	67	0,52
ATG36Z (-S)	4 - 36	0,5						
BTG60Z (-S)	6 - 60	1						
BTG120Z (-S)	10 - 120	2						

BTG (lbf-in)

Genauigkeit ± 2%

Modell	Drehmoment (Skale)		Abmessungen (mm)					Masse kg
	lbf-in	Grad.	L'	ø D'	ø d	ø D1	L ₁	
1.5BTG-A (-S)	0,1 - 1,5	0,02	127	64,2	1 - 8,5	53	67	0,52
2.4BTG-A (-S)	0,3 - 2,4	0,02						
3.6BTG-A (-S)	0,4 - 3,6	0,05						
6BTG-A (-S)	0,6 - 6	0,1						
9BTG-A (-S)	1 - 9	0,1						
15BTG-A (-S)	2 - 15	0,2						

- ➔ Modelle mit metrischer Skale (gf-cm/kgf-cm) auf Anfrage erhältlich.
- ➔ Seitliche Schleppzeiger gehören zur Standardausstattung, außer bei ATG045CN, 45ATG und ATG06Z.
- ➔ Die "-S"-Modelle sind mit einem Schleppzeiger auf dem Zifferblatt ausgestattet.
- ➔ Um ein Objekt fest im Spannfutter zu halten, sollte die Einspanntiefe 10 mm oder mehr betragen.



- ➔ Verwenden Sie zur Kalibrierung der Drehmoment-Messuhr die optionale Kalibrierungsausrüstung von Tohnichi für Drehmomentmessgeräte:
 - ATGTCL24CN = für Modellreihe ATG.
 - BTGTCL150CN = für Modellreihe BTG.

i Alternativen

■ Digitale Drehmoment-Messuhr Serie ATGE-G



- ▶ Messgenauigkeit: $\pm 2\%$ (auf 1 Digit gerundet).
- ▶ Bidirektionale Messung – rechts/links.
- ▶ 7-Segment-LCD: Einheit, Batterieladezustand, Richtung, Zähler 3-stellig, Drehmomentwert 4-stellig.
- ▶ 2 Messmodi: Spitzenwert, Mittlauf.
- ▶ Physikalischer Stopper verhindert versehentliche Überbelastung.
- ▶ Speicher für 999 Messungen.
- ▶ Statistikfunktion (Max/Min/Mittel).
- ▶ Lithium-Knopfzelle für bis zu 10 Stunden Dauerbetrieb.
- ▶ Mini-USB Schnittstelle für Datentransfer zum Computer.

ATGE-G							Genauigkeit $\pm 2\%$			
Modell	Drehmoment-Messbereich						Abmessungen (mm)			Gewicht kg
	cN·m	1 Digit	gf·cm	1 Digit	ozf·in	1 Digit	L'	$\varnothing D'$	$\varnothing d$	
ATGE05CN-G	0.1 - 0.5	0.001	10 - 50	0.1	0.15 - 0.7	0.001	120	67	1 - 6.5	0.305
ATGE1CN-G	0.2 - 1	0.001	20 - 100	0.1	0.3 - 1.4	0.001	120	67	1 - 6.5	0.305
ATGE2CN-G	0.4 - 2	0.002	40 - 200	0.2	0.6 - 2.8	0.002	120	67	1 - 6.5	0.305
ATGE5CN-G	1 - 5	0.005	100 - 500	0.5	1.5 - 7	0.005	120	67	1 - 6.5	0.305
ATGE10CN-G	2 - 10	0.01	200 - 1000	1	3 - 14	0.01	120	67	1 - 6.5	0.305
ATGE20CN-G	4 - 20	0.02	400 - 2000	2	6 - 28	0.02	120	67	1 - 6.5	0.305

■ Digitale Drehmoment-Messuhr Serie BTGE-G



- ▶ Messgenauigkeit: $\pm 2\%$ (auf 1 Digit gerundet).
- ▶ Bidirektionale Messung – rechts/links.
- ▶ 7-Segment-LCD: Einheit, Batterieladezustand, Richtung, Zähler 3-stellig, Drehmomentwert 4-stellig.
- ▶ Physikalischer Stopper verhindert versehentliche Überbelastung.
- ▶ Speicher für 999 Messungen.
- ▶ Statistikfunktion (Max/Min/Mittel).
- ▶ Lithium-Batterie gewährt bis zu 10 Stunden Dauerbetrieb.
- ▶ Mini-USB Schnittstelle für Datentransfer zum Computer.
- ▶ 4 Einheiten: cN·m, kgf·cm, ozf·in, lbf·in.

BTGE-G							Genauigkeit $\pm 2\%$			
Modell	Drehmoment-Messbereich						Abmessungen (mm)			Gewicht kg
	cN·m	1 Digit	ozf·in	1 Digit	lbf·in	1 Digit	L'	$\varnothing D'$	$\varnothing d$	
BTGE10CN-G	2 - 10	0.01	3 - 14	0.01	0.2 - 0.88	0.001	130	75	1 - 8.5	0.65
BTGE20CN-G	4 - 20	0.02	6 - 28	0.02	0.4 - 1.7	0.002	130	75	1 - 8.5	0.65
BTGE50CN-G	10 - 50	0.05	15 - 70	0.05	1 - 4.4	0.005	130	75	1 - 8.5	0.65
BTGE100CN-G	20 - 100	0.1	30 - 140	0.1	2 - 8.8	0.01	130	75	1 - 8.5	0.65
BTGE200CN-G	40 - 200	0.1	60 - 280	0.2	4 - 17	0.02	130	75	1 - 8.5	0.65

i Übersetzung & Copyright

Vorliegendes Dokument wurde nach bestem Wissen und Verständnis aus dem Englischen ins Deutsche übertragen durch ZEMO Vertriebs GmbH, Hamburg. Ergänzende Anmerkungen d. Übersetz. in blauer Schrift. Gewährleistungsansprüche gegen d. Übersetz. sind ausgeschlossen. Im Zweifelsfall ist der Originaltext des Produktherstellers maßgeblich.

Der flüssigeren Lesbarkeit halber haben wir, wie das englische Originaldokument, auf Gendersternchen o.ä. verzichtet. Wird in Textstellen also von „Benutzer“ oder „Bediener“ gesprochen, so ist stets das grammatikalische und nicht das biologische Geschlecht (w/m/d) gemeint. Insofern sollen alle Personen angesprochen sein, die das Produkt benutzen.



Bitte respektieren Sie das Urheberrecht und fertigen keine Kopien, Fotos oder sonstigen Vervielfältigungen des vorliegenden Werkes an und verbreiten es nicht ohne unsere ausdrückliche Zustimmung, auch nicht in Auszügen. Sollten Sie ein weiteres oder ein neues Exemplar benötigen, sprechen Sie uns bitte an. Vielen Dank.

i Entsorgung / Recycling



Ein fachgerechtes Recycling ermöglicht die Rückgewinnung wertvoller Ressourcen. Verbrauchte Drehmomentwerkzeuge/-messmittel sollen daher nicht in den Rest-/Hausmüll geworfen, sondern der Stoffrückgewinnung zugeführt werden (Sammelstellen). Beachten Sie bitte die geltenden Vorschriften, Verordnungen und Gesetze bezüglich der Entsorgung bzw. des Recycling.



ZEMO Vertriebs GmbH
Ausschläger Weg 41
20537 Hamburg (Germany)

T: +49 (0)40 303 989 100
M: info@zemo-tools.de
W: www.zemo-tools.de

