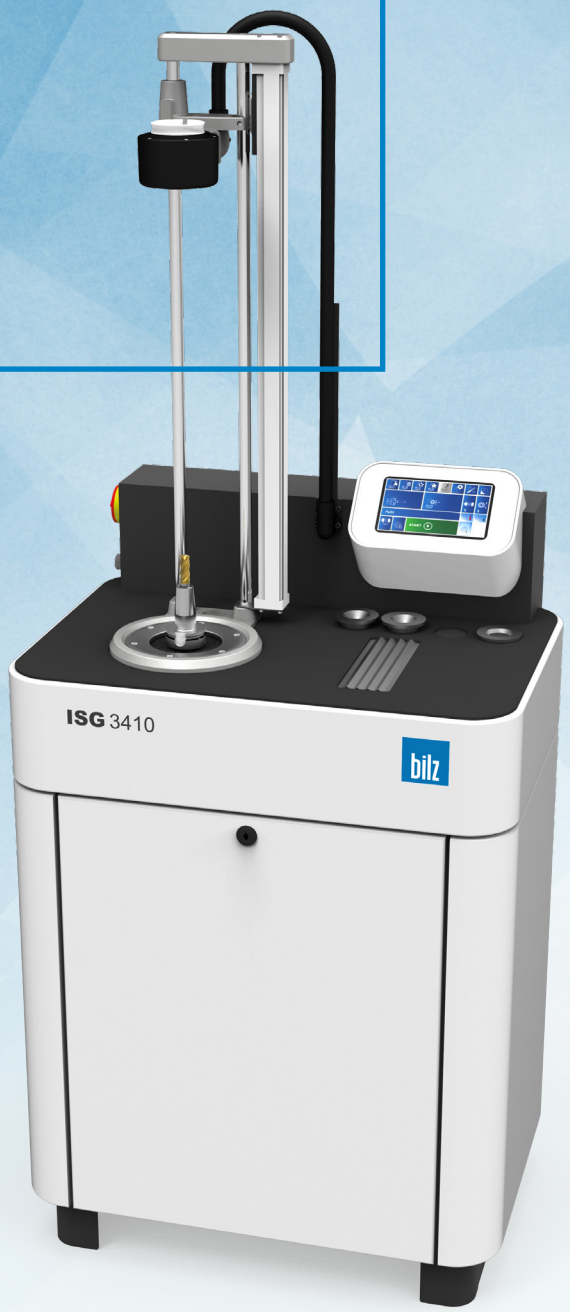
Bedienungsanleitung
Operation manual

ISG3410-WK, ISG3460-WK
ISG3430-TLK, ISG3430-TLK4A



DE

Bedienungsanleitung

ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK, ISG3430-TLK4A mit Touch-Bedienfeld …….. 3

EN

Operation Manual

ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK, ISG3430-TLK4A with touch control panel ….. 113

Inhaltsverzeichnis

1 Produkthaftung und Gewährleistung ... 6

1.1 Allgemeines ... 6

1.2 Gewährleistung ... 6

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 7

1.4 Service ... 9

1.5 Symbole und Piktogramme ... 9

2 Sicherheit ... 10

2.1 Wahl des Aufstellungsorts ... 10

2.2 Gefahren durch elektrische Energie ... 10

2.3 Gefahren durch heiße Teile ... 11

2.4 Schutz der Spannfutter vor Überhitzung ... 12

2.5 Gefahren durch elektromagnetische Strahlung ... 12

2.6 Besondere Gefahren ... 13

3 Montage und Inbetriebnahme ... 14

3.1 Montage ... 14

3.1.1 Aufstellung ... 14

3.1.2 Führungseinheit montieren ... 15

3.1.3 Anschließen der Druckluftleitung ... 15

3.1.4 Steckereinheit montieren ... 16

3.1.5 Spule ausrichten ... 16

3.1.6 Druckluftversorgung herstellen ... 17

3.2 Stromversorgung ... 17

4 Bedienung ... 18

4.1 Grundlegende Hinweise zum Schrumpfen ... 18

4.2 Einschalten des Gerätes ... 20

4.3 Hinweise zur Erstinbetriebnahme ... 21

4.4 Schrumpfprozess vorbereiten ... 23

4.4.1 Ferritscheibe wechseln ... 23

4.4.2 Spule wechseln (Option) ... 24

4.5 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs ... 25

4.6 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs bei TMG-Werkzeughaltern (nur automatisches Geräte ISG3460) ... 29

4.7 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs bei TMG-Werkzeughaltern (nur manuelle Geräte ISG3410, ISGV-Einschraubvorrichtung wird benötigt) ... 32

4.8 Schrumpfen im Automatikmodus ... 33

4.9 Schrumpfen im manuellen Modus ... 36

4.10 Schrumpfhistorie ... 40

4.11 Anlegen und abrufen individueller Schrumpfparameter (Option) ... 41

4.11.1 Freischalten der Option ... 41
4.11.2 Anlegen individueller Schrumpfparameter ... 42
4.11.3 Abrufen individueller Schrumpfparameter ... 44
4.11.4 Verändern und löschen individueller Schrumpfparameter ... 45
4.12 Schrumpfen mit Datenträgern (Option) ... 46
4.12.1 Aktivieren der Option ... 46
4.12.2 Schrumpfen mit Bilz Datenträgern (RFID) ... 47
4.12.3 Schrumpfen mit Balluff Datenträgern ... 51
4.12.4 Schrumpfen mit Barcode/QR-Code ... 51
4.13 Schrumpfen mit Freigabe über Barcodescanner (Sicherheitsoption) ... 52
4.14 Sonderverfahren Schrumpfen ... 53
4.14.1 Schrumpfen von Schneidendurchmessern größer als der Schaftdurchmesser und kleiner 82 mm ... 53
4.14.2 Schrumpfen von Schneidendurchmessern größer als 70 mm (nur ISG3410-WK und ISG3460-WK) ... 56
4.14.3 Schrumpfen mit automatischer Scheibenerkennung (PSM) (Option) ... 58
4.14.4 Schrumpfen mit Längenvoreinstellung (Option, nur ISG3410-WK und ISG3460-WK) ... 59
4.14.5 Schrumpfen von ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD (heavy duty) und Schaftdurchmessern größer als 32 mm (Option, nur ISG3410-WK/TLK4A und ISG3460-WK) ... 61
4.14.6 Schrumpfen mit der IRIS-Spule (Option) ... 63
4.15 Einstellungen ... 64
4.15.1 Kühlmoduseinstellung ... 65
4.15.2 Einstellung der Vorhaltezeit ... 66
4.15.3 Einstellung der Nachhaltezeit ... 66
4.15.4 Automatische Schrumpfparameter vom Datenträger auf das Gerät laden ... 67
4.15.5 Passworteinstellung ... 68
4.15.6 Sperren von Schrumpfmodi ... 68
4.15.7 Einstellungen für individuelle Schrumpfparameter ... 69
4.15.8 Einstellung „Schrumpfen mit Datenträger“ ... 71
4.15.9 Einstellung „Automatische Scheibenerkennung“ ... 73
4.15.10 Einstellung der Längenvoreinstellung ... 73
4.15.11 Einstellung der Kühlwasserkontrolle (Option) ... 74
4.16 Service Menü ... 75
4.17 Ausschalten des Gerätes ... 75
5 Reinigung und Wartung ... 76
5.1 Wartung / Sichtprüfung ... 76
5.2 Reinigung ... 76
5.2.1 Prüfen der Kühlemulsion (nur WK) ... 76
5.3 Befüllen / Entleeren des Kühlmitteltanks (nur WK) ... 77
5.3.1 Befüllen des Kühlmitteltanks (nur WK) ... 77

5.3.2 Entleeren des Kühlmitteltanks (nur WK) ... 77
5.4 Schwimmschalter kontrollieren (nur WK) ... 77
5.5 Schwimmschalter austauschen (nur WK) ... 77
6 Kontakt zum Hersteller ... 78
7 Anhang ... 79
7.1 Bedienungshinweise und Störungsmeldungen ... 79
7.2 Technische Daten ... 83
7.3 Lieferumfang und Zusatzkomponenten ... 85
7.4 Gebrauchsanleitung 5 Finger-Schutzhandschuh ... 86
7.5 Gebäudeseitige Steckdose und Absicherung (nur für 400V Versionen) ... 87
7.6 EG-Konformitätserklärung ... 88
7.7 Sicherheitsdatenblätter ... 89
7.8 Codierung von Barcodes/QR-Codes ... 89
7.9 Schaltpläne ... 90
7.9.1 ISG3410-WK-11-FS (400V) ... 90
7.9.2 ISG3410-WK-11-WS (400V) ... 92
7.9.3 ISG3410-WK-15-FS (480V) ... 94
7.9.4 ISG3410-WK-15-WS (480V) ... 96
7.9.5 ISG3430-TLK-11-FS (400V) ... 98
7.9.6 ISG3430-TLK-11-WS (400V) ... 99
7.9.7 ISG3430-TLK-15-FS (480V) ... 100
7.9.8 ISG3430-TLK-15-WS (480V) ... 101
7.9.9 ISG3430-TLK4A-11-WS (400V) ... 102
7.9.10 ISG3430-TLK4A-15-WS (480V) ... 104
7.9.11 ISG3460-WK-11-WS (400V) ... 106
7.9.12 ISG3460-WK-15-WS (480V) ... 108
7.10 Pneumatikpläne ... 110
7.10.1 ISG3410-WK ... 110
7.10.2 ISG3460-WK ... 111
7.11 Sicherungstabelle für 400V Geräte – ISG3410-WK und ISG3460-WK ... 112
7.12 Sicherungstabelle für 400V Geräte – ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A ... 112
7.13 Sicherungstabelle für 480V Geräte – ISG3410-WK und ISG3460-WK ... 112
7.14 Sicherungstabelle für 480V Geräte – ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A ... 112

1 Produkthaftung und Gewährleistung

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist Teil der technischen Dokumentation für das ThermoGrip® Induktionsgerät ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A.

Diese Betriebsanleitung ist wichtig, um das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der gesamten Maschine zu erhöhen.

Ihr Inhalt entspricht dem Bauzustand des Geräts zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Betriebsanleitung. Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten sind aufgrund stetiger Weiterentwicklung und kundenspezifischer Auslegung vorbehalten.

Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung (Angaben, Grafiken, Zeichnungen, Beschreibungen etc.) können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Diese Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt ist:

Bedienung
einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen

Instandhaltung
Wartung, Inspektion, Instandsetzung

Transport
Neben der Betriebsanleitung sowie den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten, sowie die jeweiligen werkstattspezifischen Regeln.

Bei Unklarheiten stehen wir für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Sie erreichen uns unter der vorne angegebenen Adresse.

Sollten Ihnen beim Lesen dieser Betriebsanleitung Druckfehler, unverständliche Informationen oder Fehlinformationen auffallen, so bitten wir Sie uns diese mitzuteilen.

1.2 Gewährleistung

Von dem Gerät wird erwartet, dass seine Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Arbeitsgenauigkeit über viele Jahre erhalten bleiben. Dies ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn die Vorschriften für Betrieb, Wartung und Instandhaltung eingehalten werden.

Während der Gewährleistungszeit werden auftretende Störungen gemäß unserer Gewährleistungsbedingungen beseitigt. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen bewirken sofortigen Verlust der Gewährleistung des Herstellers und alle Folgen daraus gehen zu Lasten des Betreibers. Dies gilt in besonderem Maße für solche Veränderungen, welche die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen.

Gewährleistung wird ausschließlich für Originalersatzteile übernommen.

Diese Betriebsanleitung erweitert nicht unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das ThermoGrip® Induktionsgerät ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A dient zum thermischen Ein- und Ausspannen von Bearbeitungswerkzeugen in Schrumpfspannfuttern.

Jeder andere oder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haften wir nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören die Beachtung der Betriebsanleitung und die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle.

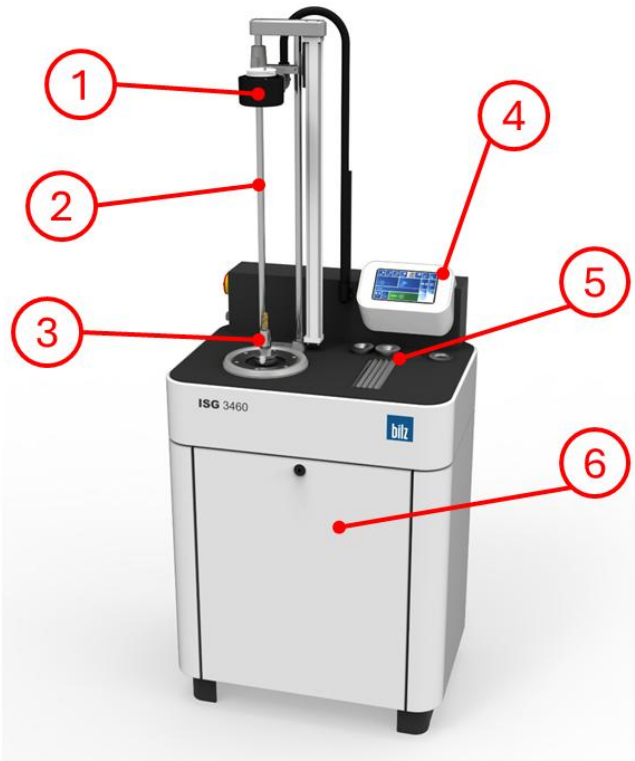


Abbildung 1: Thermogrip® ISG3460-WK Standgerät (Aufbau des ISG3410-WK ist identisch)

1. Spule
2. Linearführung
3. Werkzeugaufnahme
4. Touch Bedienfeld
5. Werkzeugablage
6. Kühlwassertank

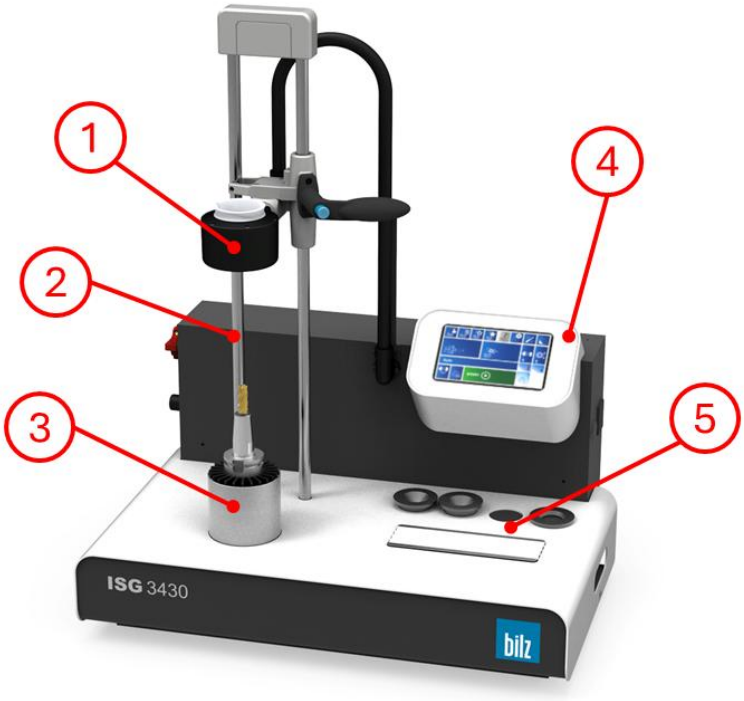


Abbildung 2: Thermogrip® ISG3430-TLK Tischgerät

1. Spule
2. Linearführung
3. Schrumpf- und Kühlposition
4. Touch Bedienfeld
5. Werkzeugablage

Abbildung 3: Thermogrip® ISG3430-TLK4A Tischgerät

1. Spule
2. Linearführung
3. Schrumpf- und Kühl-position
4. Zusätzliche Kühl-positionen
5. Touch Bedienfeld
6. Werkzeugablage

1.4 Service

Für spezielle Problemlösungen sowie für die Durchführung von Reparaturen und aller Veränderungen, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Notieren Sie sich bei Problemen oder Rückfragen die Geräteseriennummer sowie die Seriennummer des Generators. Die Seriennummer des Geräts finden Sie auf dem Typenschild an der linken Geräteseitenwand oder rechts auf der schwarzen Generatorbox.

1.5 Symbole und Piktogramme

Folgende Hinweise auf Gefahren werden verwendet:

	Vorsicht	Möglicherweise drohende Gefahr. Wenn Sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.
	Warnung	Möglicherweise drohende Gefahr. Wenn Sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.
	Gefahr	Möglicherweise drohende Gefahr. Wenn Sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

Weiter werden Hinweise verwendet:

	Hinweis	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn Sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

Weiter werden Gebote verwendet, welchen unbedingt Folge zu leisten ist.

	Schutzbrille tragen!	Augenverletzungsgefahr
	Handschuhe tragen!	Gefahr der Verletzung durch Schnitte oder Verbrennungen
	Gebrauchsanweisung beachten!	Gefahr durch Fehlbedienung und falsches Handeln

2 Sicherheit

Das Induktionsgerät ist nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung gebaut und betriebssicher. Dennoch können vom Gerät Gefahren ausgehen, wenn es nicht von geschultem oder zumindest eingewiesenem Personal und/ oder nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird. Beachten Sie deshalb:

Vor Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes Betriebsanleitung aufmerksam lesen und mit den Bedienelementen vertraut machen!

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Induktionsgerätes und muss für alle Personen, die mit der Anlage arbeiten immer leicht zugänglich, lesbar und vollständig sein.

Das Gerät darf nur von geschultem, unterwiesenem Personal bedient werden.

Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß und in funktionsfähigem Zustand betrieben werden.

Das Induktionsgerät ist für den Werkzeugwechsel bei Spannfuttern ThermoGrip® ausgelegt und abgestimmt. Beim Aus-/ Einschrumpfen in anderen Spannfutterbauformen können Probleme auftreten, bis hin zu bleibenden Schäden an Futtern oder am Induktionsgerät selbst.

Bei eigenmächtigen Eingriffen oder Umbauten am Gerät, erlischt unmittelbar jegliche Gewährleistung des Herstellers. Das Risiko der Gefährdung von Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beschädigung des Induktionsgerätes und anderer Sachwerte trägt allein der Betreiber.

2.1 Wahl des Aufstellungsorts

Das Gerät ist an einem trockenen und sauberen Arbeitsplatz sicher und erschütterungsfrei aufzustellen.

Es ist vor Verschmutzung, Staub und Spritzwasser zu schützen.

Zur besseren Ablesbarkeit des Bedienfelds ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

2.2 Gefahren durch elektrische Energie

Im Gerät befinden sich stromführende Bauteile mit berührgefährlichen Spannungen.

Beachten Sie folgende Punkte zu Ihrer Sicherheit:

	Warnung	**Elektrische Gefahrenquellen:** Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Gehäuse betrieben werden! Das Gerät darf nur durch unser Servicepersonal geöffnet werden! Halten Sie das Gerät sauber und reinigen Sie es regelmäßig! Vermeiden Sie das Eindringen von Metallspänen und Flüssigkeiten!

2.3 Gefahren durch heiße Teile

Die sehr effektive Form der Erwärmung erhitzt nur die relevanten Randzonen der Spannfutter mit geringem Wärmeeintrag. Die Oberfläche der Futter wird dabei bis zu ca. 400°C heiß. Spule sowie die Werkzeuge erwärmen sich im ordnungsgemäßen Betrieb nicht oder nur unwesentlich.

	Warnung	**Verletzungsgefahr durch Verbrennung an heißen Teilen!** Die Hitze wird ausgehend vom Schrumpfbereich auf Werkzeug und Spannfutter verteilt, wenn ein Spannfutter nicht sofort nach dem Schrumpfen geeignet gekühlt wird! Unterbinden Sie nicht das Abkühlen des Futters nach dem Schrumpfprozess! **Verwenden Sie ausschließlich Schrumpffutter. Beim Erhitzen anderer Spannfutter, insbesondere bei Hydrodehnspannfuttern, besteht Verletzungsgefahr!**

Befolgen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit beim Arbeiten mit dem Gerät folgende Schutzmaßnahmen:

	Warnung	**Sicherheit beim Arbeiten:** Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden! Verwenden Sie keine leicht entzündlichen Reinigungsmittel! Stellen Sie sicher, dass heiße Teile nicht versehentlich berührt werden können! Tragen Sie beim Aus-/ Einschrumpfen von Werkzeugen die mitgelieferten Handschuhe zum Schutz vor Verbrennungen und Schnittverletzungen! Legen Sie heiße Werkzeuge auf die nicht brennbare, hitzebeständige Unterlage! Bringen Sie außer Spannfutter und Werkzeug keine metallischen Gegenstände in den Innenbereich der Induktionsspule, da sich die sonst ebenfalls erwärmen! Greifen Sie während des Betriebs nicht in den Erwärmungsbereich der Spule, da sich z. B. Ringe oder Ketten ebenfalls sehr schnell erwärmen! Tragen Sie beim Schrumpfen eine Schutzbrille! Beim Heizen können Bruchstücke von Werkzeug oder Aufnahme abplatzen und Verletzungen verursachen!

2.4 Schutz der Spannfutter vor Überhitzung

Beachten Sie bei der Erhitzung von Schrumpffuttern die Vorgaben des Herstellers.

	Hinweis	Durch zu langes Schrumpfen oder mehrmaliges Aufheizen eines Spannfutters in kurzer Zeit kann es zur Überhitzung des Futters sowie des Werkzeugs kommen. Deshalb sollten beim Schrumpfen die Schrumpfzeiten möglichst kurz gehalten werden. Überhitzung der Spannfutter durch zu lange Schrumpfzeiten vermeiden! Ein aufgeheiztes Spannfutter darf nicht erneut erhitzt werden ohne eine vorherige Abkühlung auf Raumtemperatur.

2.5 Gefahren durch elektromagnetische Strahlung

Bei ordnungsgemäßem Gebrauch der Anlage wirkt keine gefährdende elektromagnetische Strahlung auf die Umgebung. Die Strahlungssicherheit der Anlage ist durch Prüfung gemäß EG Maschinenrichtlinie (siehe EG-Konformitätserklärung) kontrolliert und belegt.

	Vorsicht	**Elektromagnetisches Feld!** Der Schrumpfprozess darf nicht ohne eingesetzte Ferritscheibe gestartet werden. Wird die Induktionserwärmung ohne eingesetzte Ferritscheibe gestartet, wirkt das Magnetfeld auch im Nahbereich oberhalb der Spule.

	Vorsicht	**Elektromagnetisches Feld!** Der Schrumpfprozess darf nicht ohne eingesetzten Werkzeughalter gestartet werden. Wird die Induktionserwärmung ohne eingesetzte Werkzeughalter gestartet, wirkt das Magnetfeld auch im Nahbereich unterhalb der Spule.

	Gefahr	**Mögliche Todesgefahr bei Trägern von Implantaten, insbesondere bei Herzschrittmachern!** Halten Sie als Träger eines Implantats, insbesondere bei einem Herzschrittmacher, einen Sicherheitsabstand von 3m ein, bis mit dem Hersteller des Implantats oder Ihrem Arzt geklärt ist, dass das Implantat durch das Induktionsfeld nicht beeinflusst wird.

2.6 Besondere Gefahren

	Warnung	**Quetsch- und Schnittgefahr in der Öffnung der Kühleinheit!** Durch die automatische Bewegung der Kühleinheit bei wassergekühlten Geräten können an der Öffnungskante Quetschungen und Schnittverletzungen verursacht werden.

	Warnung	**Quetsch- und Schnittgefahr im Bewegungsbereich der Spule!** Achten Sie darauf, dass Sie während des Betriebs des Induktionsgerätes keine Körperteile oder Gegenstände in den Bewegungsbereich der Spule bringen. Durch das Gewicht der Spule können Quetschungen und in Verbindung mit Werkzeugschneiden Schnittverletzungen verursacht werden.

	Warnung	**Gefahr von hoher Spannung!** Durch Einsatz von Nicht-ThermoGrip® Schrumpffuttern kann es zur Berührung von heißem Futter und Spulenkörper kommen und die Isolierung zerstören. **Bei jeglicher Beschädigung des Spulenkörpers und/ oder der elektrischen Einrichtung ist das Gerät unverzüglich stillzusetzen und Kontakt mit dem Hersteller aufzunehmen.**

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Montage

	Hinweis	Beim Auspacken des Gerätes ist Sorge zu tragen, dass es keinen Schaden nimmt. Insbesondere darf die Energiekette nicht aus ihrer Bewegungsebene und nicht verdreht werden! Auch bei der Montage der Energiekette darf diese nicht beschädigen werden und man muss sorgfältig mit dem Gerät umgehen. Die Montagereihenfolge ist zu beachten.

3.1.1 Aufstellung

Wählen Sie einen geeigneten ebenen, von externen Umwelteinflüssen geschützten, Aufstellplatz für das Standgerät.

Das Standgerät besitzt drei nicht höhenverstellbare Aufstellfüße und einen höhenverstellbaren Aufstellfuß, wie in Abbildung 2 dargestellt.

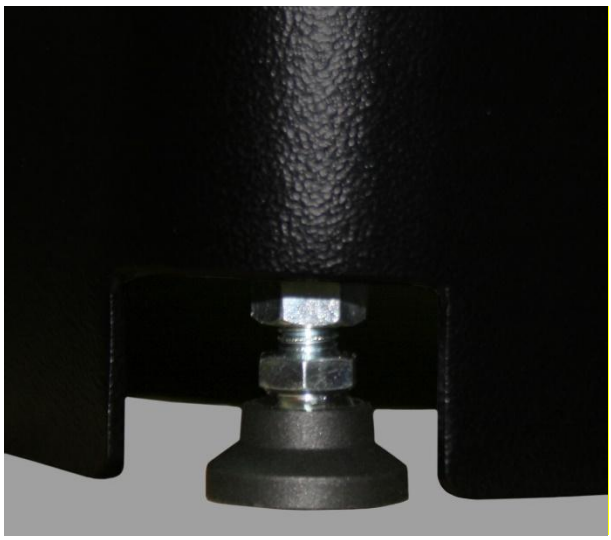


Abbildung 2: Höhenverstellbarer Aufstellfuß

Den höhenverstellbaren Aufstellfuß so ausdrehen, dass das Standgerät sicher steht und anschließend mit der Kontermutter festsetzen.

3.1.2 Führungseinheit montieren

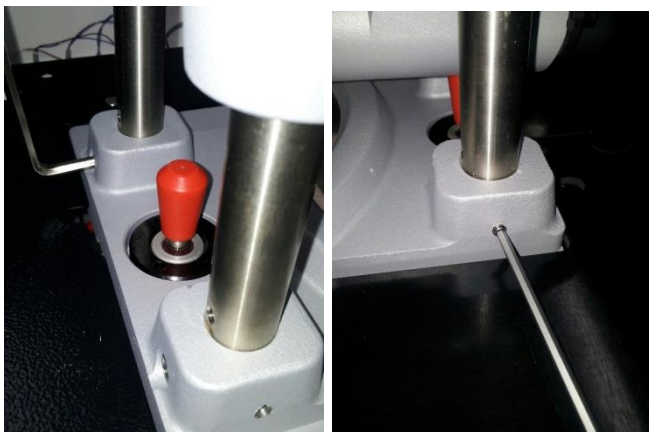


Abbildung 3: Einführen und befestigen der Lineareinheit

Die vormontierte Führungseinheit in die Aufnahmebohrungen stellen und mit den zwei beiliegenden Schrauben (DIN912 M6x20) befestigen.

Die seitlichen PE-Schrauben müssen fest eingeschraubt werden!

3.1.3 Anschließen der Druckluftleitung

Beim ISG3410-WK, beim ISG3460-WK und beim ISG3430-TLK4A mit Option Wechselspule ist der Hubzylinder in der Lineareinheit integriert.

Abbildung 4: Anschließen der Druckluftleitungen an der Lineareinheit

Hier müssen die Druckluftschlauch-Zuleitung und die Druckluftschlauch-Ableitung an die Anschlüsse der Lineareinheit angeschlossen werden.

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite der Lineareinheit. Schläuche ganz aufstecken.

Wegen der Bewegungsrichtung die Kennzeichnung (**L**inks/ **R**echts) unbedingt beachten.

3.1.4 Steckereinheit montieren

Abbildung 5: Befestigung der Steckereinheit

Die Steckereinheit zusammen mit dem Kabelschlepp an der Schlitteneinheit mit den zwei beiliegenden Schrauben befestigen (DIN912 M5x20).

Dargestellt ist eine Steckereinheit für die Ausführung mit Wechselspule. Die Befestigung der festen Spuleneinheit erfolgt in gleicher Weise.

3.1.5 Spule ausrichten

Lösen Sie leicht die Befestigungsschrauben der Steckereinheit.

Bei Option mit Wechselspule die Induktionsspule mittels Bajonettverschluss am Steckverbinder der Führungseinheit montieren. Der Bajonettverschluss am Steckverbinder ist korrekt befestigt, wenn die roten Kontrollpunkte des Bajonettrings an der Spule und dem Gegenstück an der Lineareinheit ausgerichtet sind, der Bajonettring fest sitzt und einrastet.

Der korrekte Einbau und der (feste) Sitz der Spule sind zu prüfen.

Setzen Sie ein Schrumpffutter mit eingeschrumpftem Werkzeug in die Aufnahme sowie eine passende Ferritscheibe und den Spannring in die Spule ein, um die Position der Spule mit Hilfe des Schrumpffutters ausrichten zu können.

Ziehen Sie dann die beiden Befestigungsschrauben der Steckereinheit fest.

3.1.6 Druckluftversorgung herstellen

	Hinweis	**Die Druckluft muss ölfrei sein.** **Nötige Druckluftqualität nach ISO8573-1:2010 [7:4:4]**

Die Druckluftversorgung ist fachgerecht am Gerät anzubringen.

Der Pneumatikanschluss befindet sich auf der linken Seite. ISG3430-TLK Geräte haben keinen Druckluftanschluss

 Abbildung 6: Pneumatikanschluss	Als Schnittstelle ist ein G3/8 Winkelstück mit 3/8 Zoll Innenverschraubung angebracht. Als Option kann ein Reduzieradapter G3/8 auf 3/8 NPT geliefert werden.

3.2 Stromversorgung

Stromversorgung mit dem vormontierten (CEE-CEKON) Steckverbinder herstellen.

3 Phasen 400V~ / N / PE; Absicherung mit 16A
Siehe Anhang 7.5 Gebäudeseitige Steckdose und Absicherung

4 Bedienung

4.1 Grundlegende Hinweise zum Schrumpfen

	Gefahr	**Bei allen Bedienungsvorgängen sind die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel unbedingt zu beachten!**

Setzen Sie nur Werkzeuge mit geschliffenem Schaft der Toleranz h4, h5 sowie h6 ein. Werkzeuge der Schafttoleranz h7 können nicht prozesssicher gespannt werden!

Für die verschiedenen Schaftdurchmesser werden folgende Schafttoleranzen benötigt:

Schaftdurchmesser	Schafttoleranz	Werkzeugtyp
3mm	h4	HM
4mm	h4	HM
5mm	h5	HM
≥ 6mm	h6	HM und HSS

Die Geräteausführung mit der Option Wechselspule bietet die Möglichkeit, entsprechend der Größe des zu schrumpfenden Werkzeugs unterschiedliche Spulen zu verwenden.
Weitere Informationen siehe Kap. 4.4.2.

	Hinweis	Bei falscher Ferritscheibe kann es durch die Ferritscheibe der Spule zu Beschädigungen der Werkzeugschneide kommen.

Ist der Schneidendurchmesser größer als die Ferritscheibenbohrung, muss mit einer zweiteiligen Ferritscheibe geschrumpft werden (siehe Kap. 4.14.1). Bei ThermoGrip® Spannfuttern liegt die Ferritscheibe stirnseitig auf dem Spannfutter auf, wodurch auch bei verlängerten Spannfutterausführungen die Spule richtig zum Futter positioniert wird.

	Hinweis	Zylindrische Aufnahmen wie z.B. DIN 1835 Form A sind zu bevorzugen, da sie die höchsten Haltekräfte und die kleinsten Unwuchten ermöglichen.

Grundsätzlich ist auch das Schrumpfen von Werkzeugen mit Schäften nach DIN 1835 Form B und E oder ähnliche Formen mit nicht geschlossener Zylindergeometrie möglich.

	Hinweis	Schrumpfen Sie nur gereinigte Werkzeuge in gereinigte Futter.

Setzen Sie, um bestmögliche Spannkräfte zu erzielen, nur saubere fettfreie Schäfte in die Spannfutter ein. Achten Sie darauf, dass die verwendeten Werkzeugschäfte im Spannbereich keine Erhebungen oder Aufwürfe aufweisen. Berücksichtigen Sie bei der Einschrumpftiefe, dass keine Schneiden im Spannbereich liegen.

	Warnung	**Die erhitzten Schrumpffutter dürfen bis zur vollständigen Abkühlung mit der integrierten Direktkühlung vom Bediener nicht berührt werden.**

	Hinweis	**Schutzhandschuhe verwenden!**

Sollte das Handling der heißen Schrumpffutter für Sonderanwendungen notwendig sein, dann müssen grundsätzlich Schutzhandschuhe getragen werden.

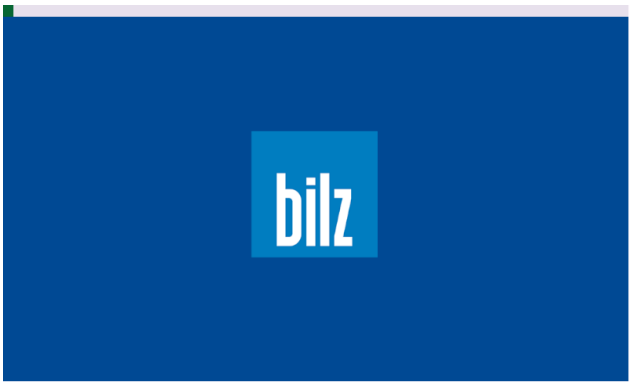
Schrumpffutter nur mit Handschuhen und nur am Bund und nicht in der erwärmten Zone anfassen. Die maximale Greifzeit darf trotz Schutzhandschuh 5 Sekunden nicht überschreiten.

	Hinweis	**Schutzbrille tragen!**

4.2 Einschalten des Gerätes

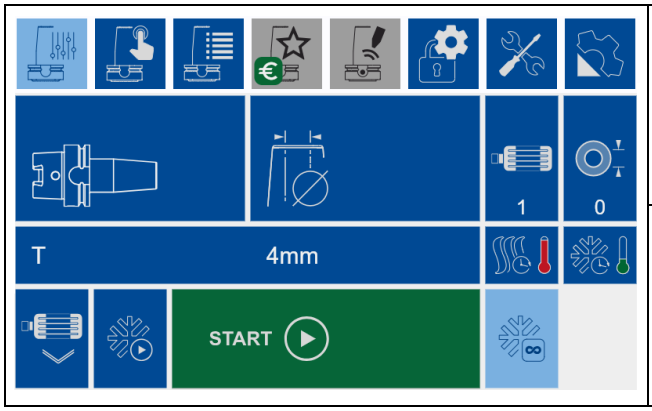
	Vorsicht	Die Lineareinheit fährt nach oben. Ist keine Spule montiert fährt die Lineareinheit durch das fehlende Gewicht schnell nach oben!

	Warnung	**Quetsch- und Schnittgefahr in der Öffnung der Kühleinheit!** Durch den automatischen Kühlhub können an der Öffnungskante Quetschungen und Schnittverletzungen verursacht werden.

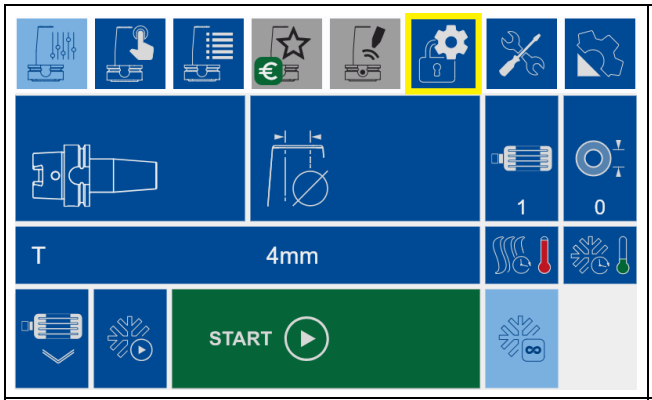
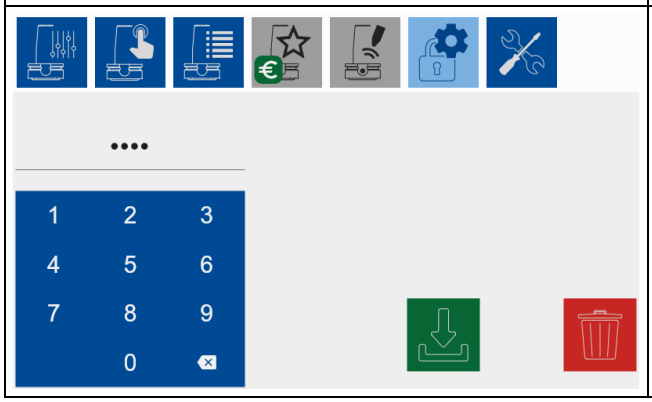
 Abbildung 7: Hauptschalter	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
	Nach dem Einschalten des Hauptschalters wird die Software gestartet und die Lineareinheit der Spule sowie die Hubeinheit der Kühlung fahren in ihre Grundstellung.
	Das Gerät ist nun betriebsbereit.

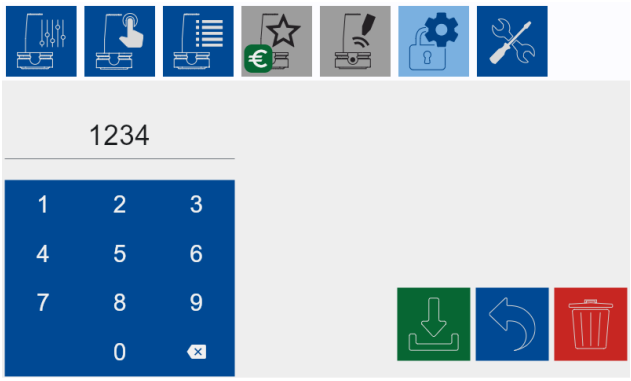
4.3 Hinweise zur Erstinbetriebnahme

	Hinweis	Im Auslieferungszustand sind nicht alle Optionen des Schrumpfgerätes freigeschaltet. Für die Freischaltung dieser Optionen finden Sie nachfolgend Verweise auf die jeweiligen Kapitel der Bedienungsanleitung.

		Option „Anlegen und Abrufen individueller Schrumpfparameter“ (siehe Kap. 4.11)
		Option „Schrumpfen mit Datenträger“ (siehe Kap. 4.12)

	Hinweis	Im Auslieferungszustand ist für das Einstellungsmenü ein generisches Passwort vergeben. Es wird empfohlen dieses Passwort zu ändern.

	Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in das Einstellungsmenü.
	Dort ist automatisch das Passwort „0000“ hinterlegt. Bestätigen Sie das Passwort, um in das Einstellungsmenü zu gelangen.

	Unter dem markierten Feld finden Sie die Passworteinstellungen.
	Wählen Sie ein neues Passwort und bestätigen Sie dieses.
	Passwort bestätigen
	Vorgang abbrechen
	Eingabe löschen

4.4 Schrumpfprozess vorbereiten

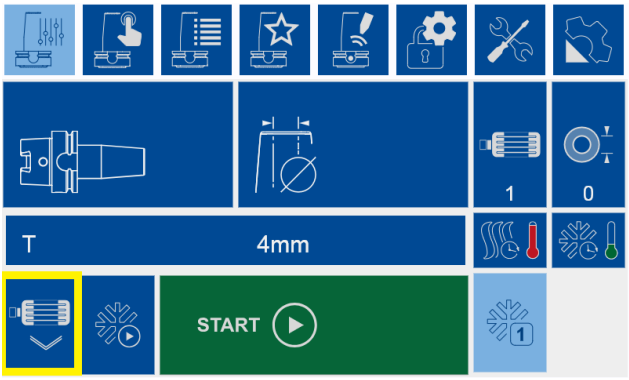
Wählen Sie die entsprechende Werkzeugaufnahme für das Spannfutter aus und setzen Sie diese in das Gerät ein.

Danach setzen Sie das Spannfutter in die Werkzeugaufnahme ein.

Beim Ein- und Ausschrumpfen von Werkzeugen sind verschiedene Ferritscheiben und Spulen zu verwenden. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie die Ferritscheibe auswählen und einsetzen sowie die Spule wechseln (Option Wechselspule).

4.4.1 Ferritscheibe wechseln

	Hinweis	Stellen Sie sicher, dass sich keine Werkzeugaufnahme unterhalb der Spule befindet.

	Durch Auswählen des markierten Feldes fahren Sie die Lineareinheit in die untere Position. Sie können den Scheibenwechsel nun einfacher durchführen. Bei TLK Geräten ist die Spule handgeführt. Das markierte Feld ist bei diesen nicht verfügbar.

Lösen Sie den Klemmring zwischen Spulendeckel und Ferritscheibe durch Zusammendrücken des Klemmrings und ziehen Sie diesen ab. Dann können sie die Ferritscheibe entnehmen.

Wählen Sie die entsprechende Ferritscheibe zum passenden Schaftdurchmesser des Werkzeuges aus und setzen Sie diese in die Spule ein.

Danach muss die Scheibe mit dem Klemmring zwischen Spulendeckel und Scheibe erneut fixiert werden.

Durch erneutes Auswählen des oben markierten Feldes verfährt die Lineareinheit wieder nach oben in ihre Ausgangsposition.

	Hinweis	Im Automatikmodus (siehe Kap. 4.8) wird Ihnen eine passende Ferritscheibe vorgeschlagen. Im manuellen Modus (siehe Kap. 4.9) ist die Ferritscheibe je nach Schrumpffuttertyp und Werkzeug selbstständig auszuwählen. Der Ferritscheibeninnendurchmesser muss im Allgemeinen immer größer als der Schaftdurchmesser des Werkzeugs sein. Ist der Schneidendurchmesser des Werkzeugs größer als dessen Schaftdurchmesser müssen zweiteilige Ferritscheiben verwendet werden (siehe Kap. 4.14.1). Für weitere Rückfragen bzgl. der Scheibenauswahl für Ihr Gerät wenden Sie sich bitte an ihren Vertriebspartner.

4.4.2 Spule wechseln (Option)

	Hinweis	Stellen Sie sicher, dass sich keine Werkzeugaufnahme unterhalb der Spule befindet.

Durch Auswählen des markierten Feldes fahren Sie die Lineareinheit in die untere Position.

Sie können den Spulenwechsel nun einfacher durchführen.
Bei TLK Geräten ist die Spule handgeführt. Das markierte Feld ist bei diesen nicht verfügbar.

Spule demontieren

Dazu die Überwurfmutter am Bajonettverschluss um ca. 90° gegen den Uhrzeigersinn verdrehen und die Spule dabei nach vorne wegziehen.

Spule montieren

Achten Sie beim Einsetzen darauf, dass die Spulenbeschriftung seitenrichtig und waagrecht steht. Setzen Sie die Spule gerade an und fädeln Sie die Überwurfmutter ein. Drehen Sie die Überwurfmutter ca. 90° im Uhrzeigersinn bis Sie am Ende ein Einrasten spüren. Der Bajonettverschluss-Steckverbinder ist korrekt befestigt, wenn die roten Kontrollpunkte der Überwurfmutter der Spule und dem Gegenstück an der Lineareinheit fluchten.

Prüfen Sie den korrekten Einbau und festen Sitz der Spule.

Durch erneutes Auswählen des oben markierten Feldes verfährt die Lineareinheit wieder nach oben in ihre Ausgangsposition.

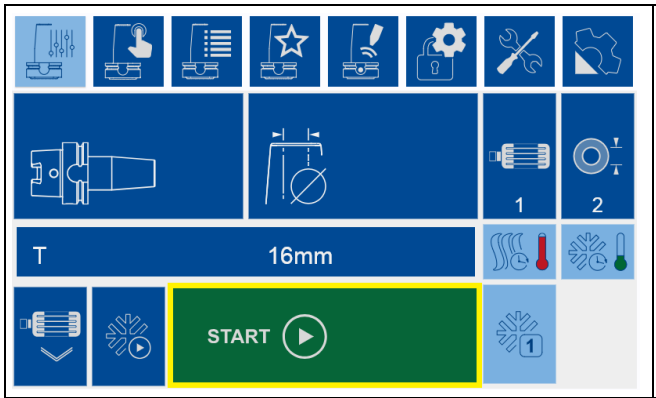
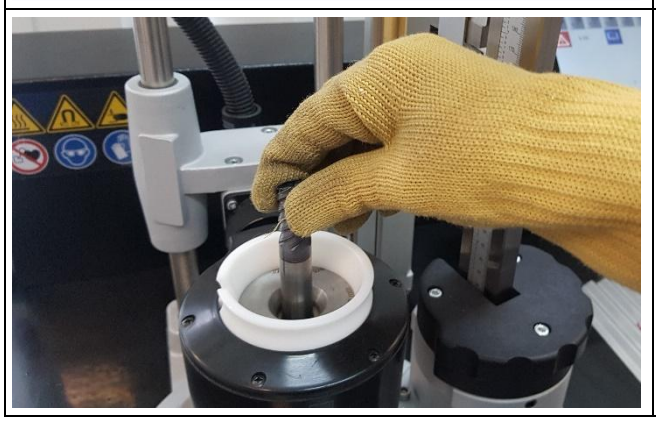
	Hinweis	Achten Sie darauf, dass Sie die Steckkontakte der nicht im Einsatz befindlichen Spulen vor Verschmutzung schützen.

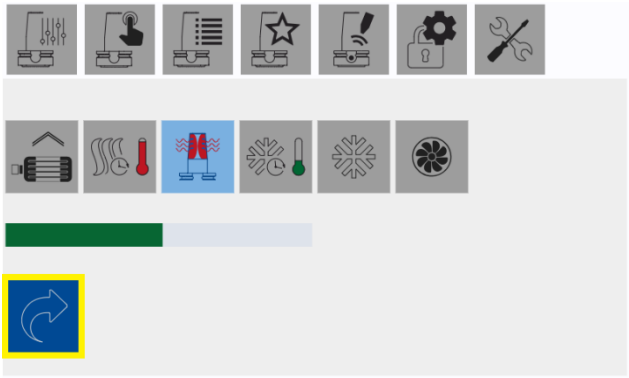
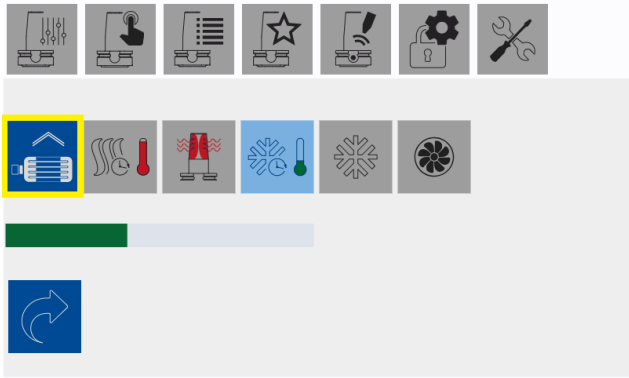
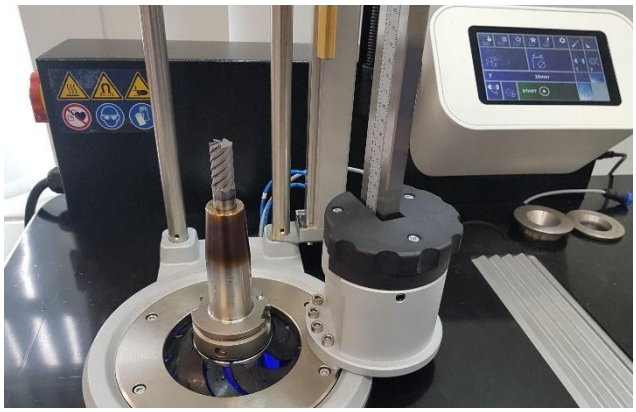
	Hinweis	Lassen Sie das Gerät nicht längere Zeit ohne angeschlossene Spule stehen, um auch die Verschmutzung der geräteseitigen Steckkontakte zu verhindern.

4.5 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs

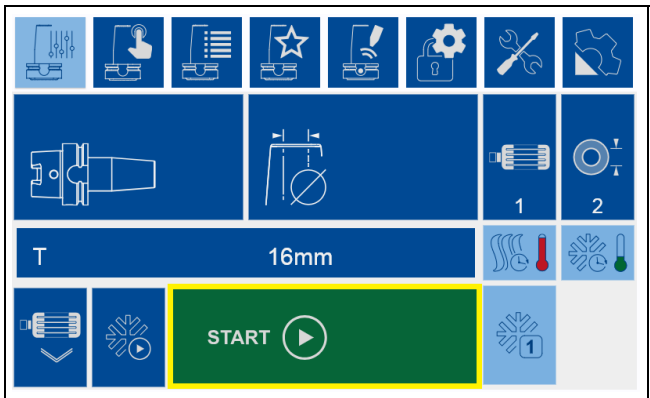
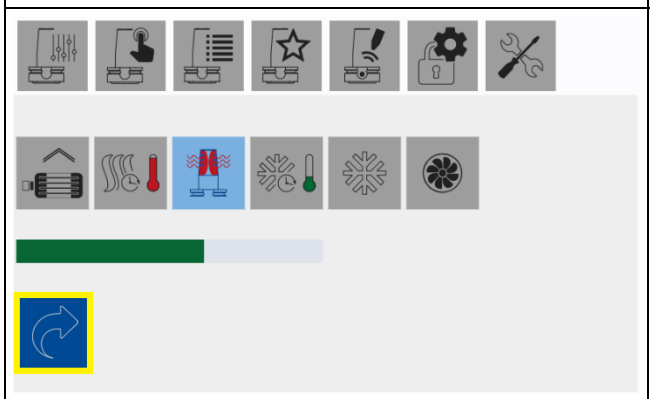
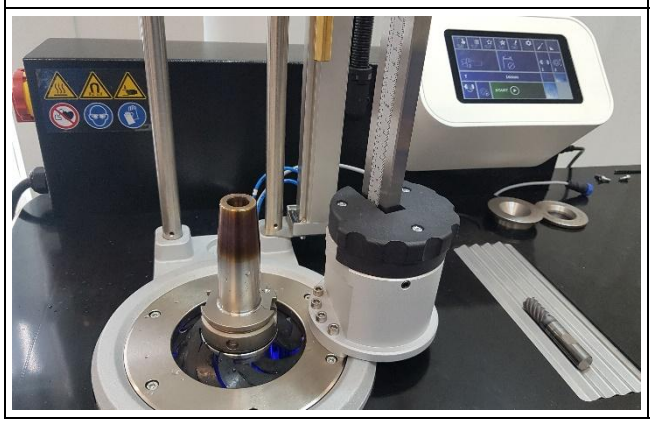
	Hinweis	**Für die Auswahl der Schrumpfparameter stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:** - **Automatikmodus (siehe Kap. 4.8)** - **Manueller Modus (siehe Kap. 4.9)** - **Schrumpfhistorie (siehe Kap. 4.10)** - **Einrichtung individueller Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.11)** - **Schrumpfen mit Datenträgern (siehe Kap. 4.12)** - **Schrumpfen mit Freigabe über Barcodescanner (siehe Kap. 4.13)** - **Sonderschrumpfverfahren (siehe Kap. 4.14)**

Einschrumpfen

	Nach dem Auswählen der Schrumpfparameter und dem Einsetzen der korrekten Ferritscheibe und Spule kann der Schrumpfvorgang gestartet werden.
	Unterstützen Sie den Einschrumpfvorgang durch leichten Druck auf das Werkzeug während der Erwärmungsphase.

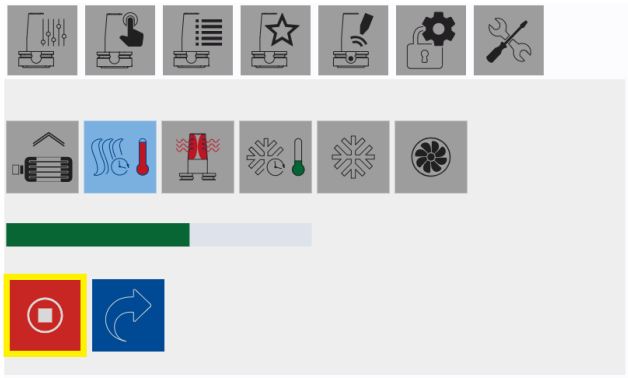
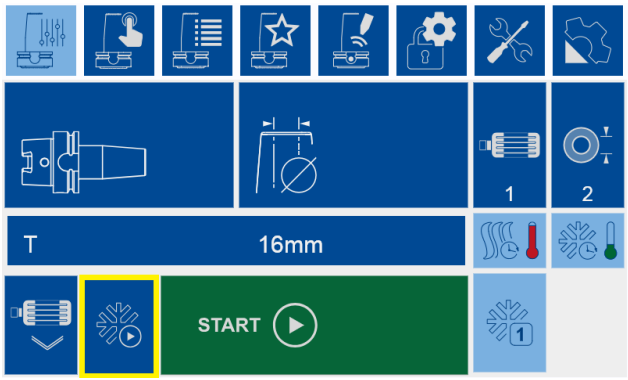
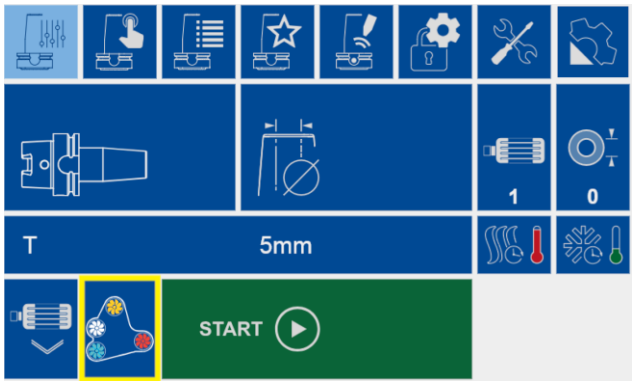
	Ist das Werkzeug eingesetzt und die Schrumpfzeit noch nicht beendet, so ist es sinnvoll, den Erwärmungsvorgang mit dem markierten Feld zu beenden, um das Werkzeug nicht unnötig weiter zu erwärmen. Alle Vorgänge außer dem Kühl- und Trockenprozess können während des Schrumpfprozesses auf diese Weise abgebrochen bzw. übersprungen werden.
	Während dem Ablauf der Nachhaltezeit kann die Spule vorzeitig, durch die Auswahl des markierten Feldes, nach oben gefahren werden. Wird die Spule nicht vorzeitig nach oben gefahren, wird diese automatisch nach Ablauf der Nachhaltezeit nach oben bewegt. Diese Funktion gibt es nicht bei TLK Geräten.
	Beim ISG3410-WK und ISG3460-WK wird das Schrumpffutter in die Kühleinheit abgesenkt und dann die Spule in die obere Endposition angehoben. Nach der Kühlzeit wird das Futter langsam nach oben gefahren und dabei mit Druckluft getrocknet. Es kann nun vom Bediener entnommen werden.
	Bei ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A beginnt nach dem Schrumpfen automatisch die Luftkühlung. Zusätzlich wird für eine optimale Kühlung ein passender Kühladapter auf das Schrumpffutter gesetzt. Beim TLK4A kann das Futter auf eine der zusätzlichen Kühlpositionen geschoben werden, um direkt einen weiteren Schrumpfzyklus zu starten.

Ausschrumpfen

	Nach dem Auswählen der Schrumpfparameter und dem Einsetzen der korrekten Ferritscheibe und Spule kann der Schrumpfvorgang gestartet werden.
	Unterstützen Sie das Lösen des Werkzeugs durch leichten Zug am Werkzeug.
	Ist das Werkzeug entnommen und die Schrumpfzeit noch nicht beendet, so ist es sinnvoll, den Erwärmungsvorgang mit dem markierten Feld zu beenden, um das Werkzeug nicht unnötig weiter zu erwärmen. Alle Vorgänge außer dem Kühl- und Trockenprozess können während des Schrumpfprozesses auf diese Weise abgebrochen bzw. übersprungen werden.
	Beim ISG3410-WK, beim ISG3460-WK wird das Schrumpffutter in die Kühleinheit abgesenkt und dann die Spule in die obere Endposition angehoben. Nach der Kühlzeit wird das Futter langsam nach oben gefahren und dabei mit Druckluft getrocknet. Es kann nun vom Bediener entnommen werden.

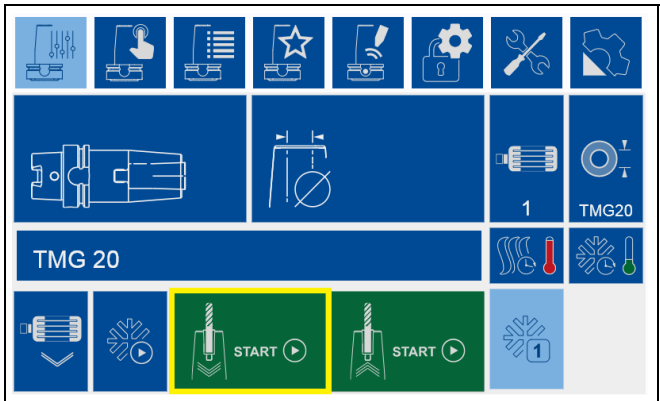
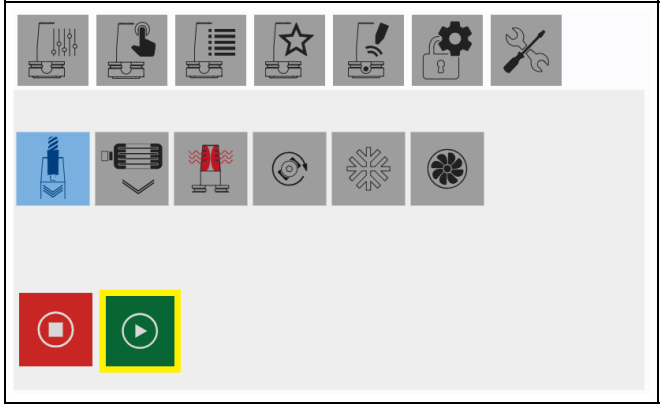
	Bei ISG3430-TLK und 3430-TLK4A beginnt nach dem Schrumpfen automatisch die Luftkühlung. Zusätzlich wird für eine optimale Kühlung ein passender Kühladapter auf das Schrumpffutter gesetzt. Beim TLK4A kann das Futter auf eine der zusätzlichen Kühlpositionen geschoben werden, um direkt einen weiteren Schrumpfzyklus zu starten.

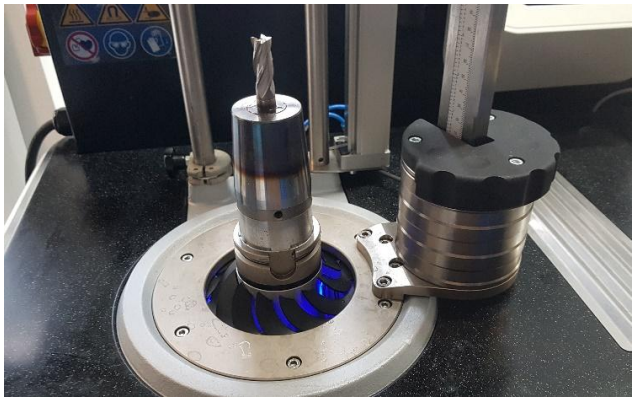
	Warnung	Legen Sie das entnommene Werkzeug auf eine hitzebeständige Unterlage und schützen Sie Personen vor versehentlicher Berührung des Werkzeuges und des heißen Spannfutters.

	Ist der Schrumpfprozess gestartet kann dieser bis zum Schritt der Vorhaltezeit komplett abgebrochen werden, indem das markierte Feld ausgewählt wird.
	Die Kühlung kann auch außerhalb des Schrumpfprozesses zu jeder Zeit manuell gestartet werden, indem man das markierte Feld auswählt.
	Bei TLK4A Geräten wird die Kühlung über Positionsschaltern in den Kühlpositionen automatisch gestartet. Am Bedienfeld im Feld der Kühlung wird der Zustand der einzelnen Kühlpositionen angezeigt. Dies ist abhängig von der eingestellten Kühlzeit

4.6 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs bei TMG-Werkzeughaltern (nur automatisches Geräte ISG3460)

Einschrumpfen

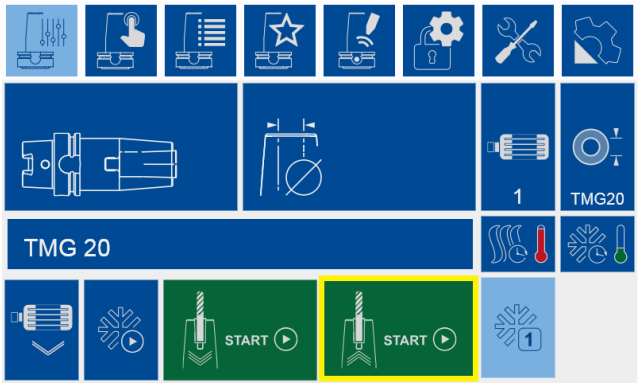
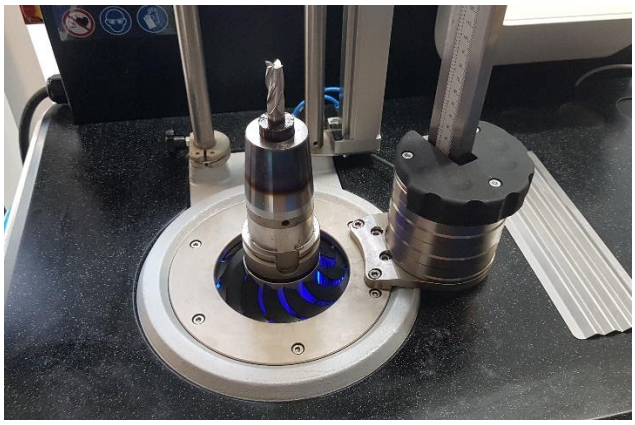
	Nach dem Auswählen der Schrumpfparameter und dem Einsetzen der korrekten Ferritscheibe und Spule kann der Schrumpfvorgang gestartet werden. Es wird empfohlen die Vorhaltezeit und Nachhaltezeit in den Schnelleinstellungen zu deaktivieren (vgl. Kap. 4.7)
	Spannzange im Werkzeughalter einsetzten und per Hand einschrauben, bis der elastische Anschlag zu spüren ist (ca. 3 Umdrehungen). Die Spannzange muss nur mit sehr geringem Drehmoment an den Axialanschlag geschraubt werden.
	Das Werkzeug kann anschließend in die Spannzange eingesetzt werden.
	Durch die Betätigung des markierten Feldes wird der Einschrumpfvorgang fortgesetzt. Der restliche Schrumpfprozess erfolgt vollautomatisch

	Beim ISG3460-WK wird das Schrumpffutter in die Kühleinheit abgesenkt und dann die Spule in die obere Endposition angehoben. Nach der Kühlzeit wird das Futter langsam nach oben gefahren und dabei mit Druckluft getrocknet. Es kann nun vom Bediener entnommen werden.

	Warnung	Halten Sie, während dem Erhitzen des Werkzeughalters Abstand von der Induktionsspule und blicken Sie unter keinen Umständen von oben in den Werkzeughalter, da heiße Flüssigkeiten und Dampf aus diesem austreten können.

	Warnung	**Quetsch- und Schnittgefahr beim Spann- und Kühlprozess!** Achten Sie darauf, dass Sie während des Spann- und Kühlprozesses keine Körperteile oder Gegenstände in den Bewegungsbereich der Spule, des Spannfutters und dem zu spannenden Bearbeitungswerkzeugs bringen. Während dem Ein- und Ausspannen des Bearbeitungswerkzeugs können in Verbindung mit Werkzeugschneiden Schnittverletzungen verursacht werden.

Ausschrumpfen

	Nach dem Auswählen der Schrumpfparameter und dem Einsetzen der korrekten Ferritscheibe und Spule kann der Schrumpfvorgang gestartet werden.
	Das Ausschrumpfen des Werkzeugs funktioniert vollautomatisch ohne eingreifen des Bedieners. Beim ISG3460-WK wird das Schrumpffutter in die Kühleinheit abgesenkt und dann die Spule in die obere Endposition angehoben. Nach der Kühlzeit wird das Futter langsam nach oben gefahren und dabei mit Druckluft getrocknet. Das Werkzeug kann nach dem Kühlprozess vom Bediener entnommen werden.

	Warnung	Halten Sie, während dem Erhitzen des Werkzeughalters Abstand von der Induktionsspule und blicken Sie unter keinen Umständen von oben in den Werkzeughalter, da heiße Flüssigkeiten und Dampf aus diesem austreten können.

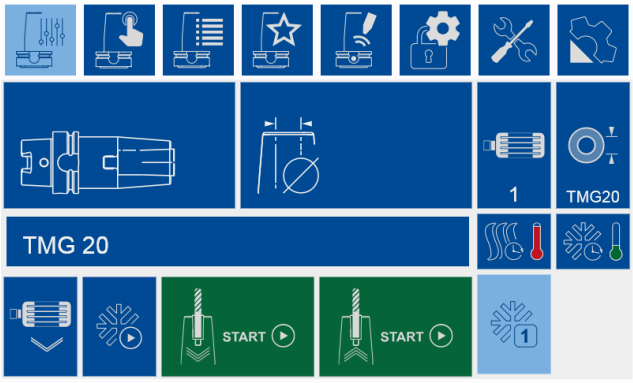
	Warnung	**Quetsch- und Schnittgefahr beim Spann- und Kühlprozess!** Achten Sie darauf, dass Sie während des Spann- und Kühlprozesses keine Körperteile oder Gegenstände in den Bewegungsbereich der Spule, des Spannfutters und dem zu spannenden Bearbeitungswerkzeugs bringen. Während dem Ein- und Ausspannen des Bearbeitungswerkzeugs können in Verbindung mit Werkzeugschneiden Schnittverletzungen verursacht werden.

4.7 Ein- und Ausschrumpfen eines Werkzeugs bei TMG-Werkzeughaltern (nur manuelle Geräte ISG3410, ISGV-Einschraubvorrichtung wird benötigt)

Abbildung 8: Einschraubvorrichtung ISGV

Für das manuelle Einschrumpfen von Werkzeugen beim TMG Schrumpffutter wird die Einschraubvorrichtung ISGV benötigt.

Die allgemeine Bedienung der Einschraubvorrichtung entnehmen Sie der dort beiliegenden Bedienungsanleitung.

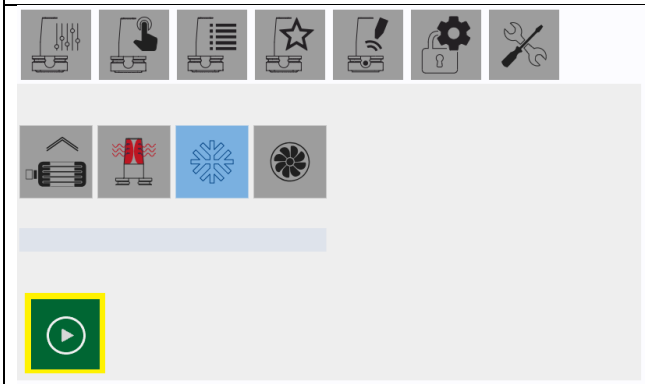


Nach dem Auswählen der Schrumpfparameter und dem Einsetzen der korrekten Ferritscheibe und Spule kann der Schrumpfvorgang gestartet werden. Die Ein- und Ausschrumpfparameter sind im Automatikmodus bereits hinterlegt.
Es wird empfohlen die Vorhaltezeit und Nachhaltezeit zu deaktivieren

Einschrumpfparameter:

Ausschrumpfparameter:

Folgen Sie für den Schrumpfprozess der Bedienungsanleitung der Einschraubvorrichtung ISGV.



Bei WK Geräten wird auf vor dem Kühlen auf eine Quittierung am Bedienfeld durch den Bediener gewartet.

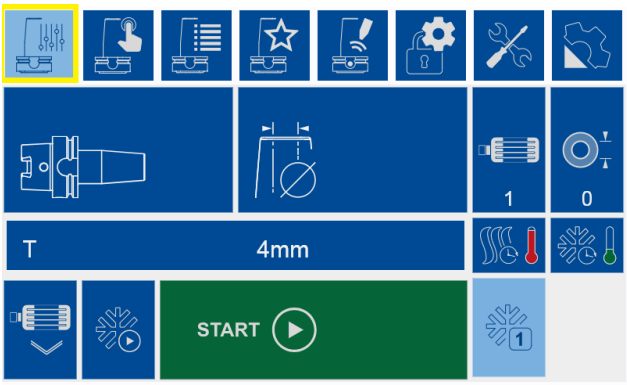
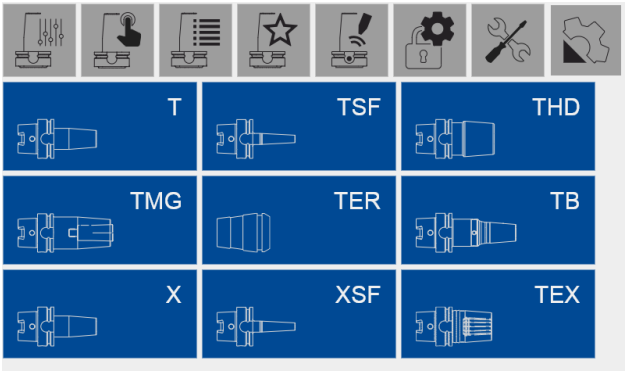
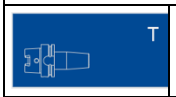
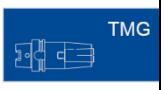
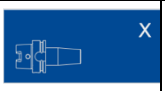
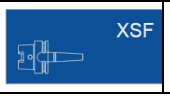
So hat der Bediener keine Zeitlimitierung bei der Handhabung der Vorrichtung. Es wird empfohlen, ohne Vor- und Nachhaltezeit zu arbeiten.

Hinweis

Angabe zur Drehrichtung auf Vorrichtung beachten! Wird hier die Drehrichtung missachtet kann dies zum permanenten Verspannen des Bearbeitungswerkzeugs im Werkzeughalter führen.
Ein direkter Werkzeugwechsel ist aufgrund der unterschiedlichen Ein- und Ausschrumpfparameter nicht möglich.

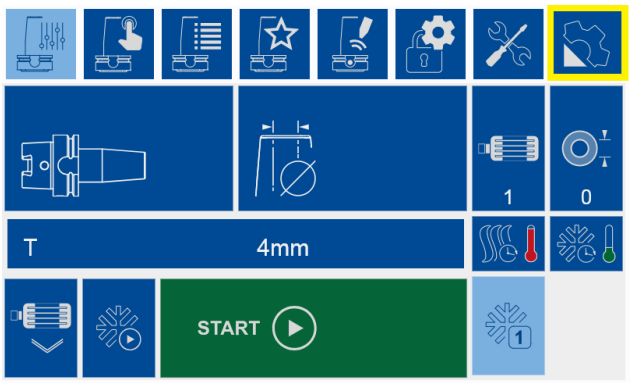
4.8 Schrumpfen im Automatikmodus

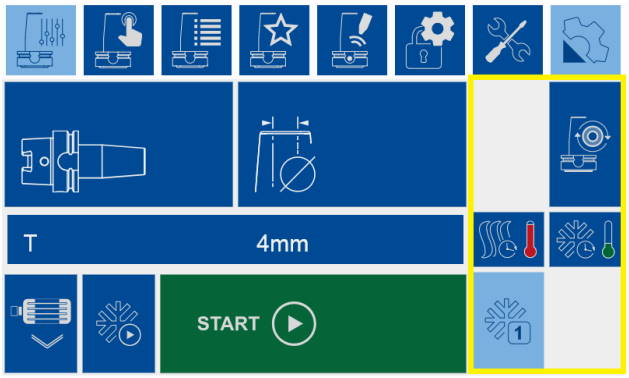
Parameter Auswahl

<table>
<tr><td> 
</td><td>Durch das Auswählen des markierten Feldes wird der Automatikmodus angezeigt.
Über das darunterliegende Feld, auf dem ein Schrumpffutter abgebildet ist, wird die Auswahl des Schrumpffuttertyps geöffnet.</td></tr>
<tr><td rowspan="11"> 
</td><td>Wählen Sie den Schrumpffuttertyp aus.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter standard</td></tr>
<tr><td>
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter slim line</td></tr>
<tr><td>
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter heavy duty</td></tr>
<tr><td>
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter bionics</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter multi grip</td></tr>
<tr><td>
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter extreme</td></tr>
<tr><td>
</td><td>ThermoGrip® Schrumpffutter collet</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Nicht ThermoGrip® Schrumpffutter standard</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Nicht ThermoGrip® Schrumpffutter slim line</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Wählen Sie den Werkzeugdurchmesser aus.

Sie können hier die Maßeinheit des Schaftdurchmessers zwischen Millimeter und Inch wechseln, indem Sie das Feld mit der Maßeinheit auswählen.</td></tr>
</table>

Schnelleinstellungen

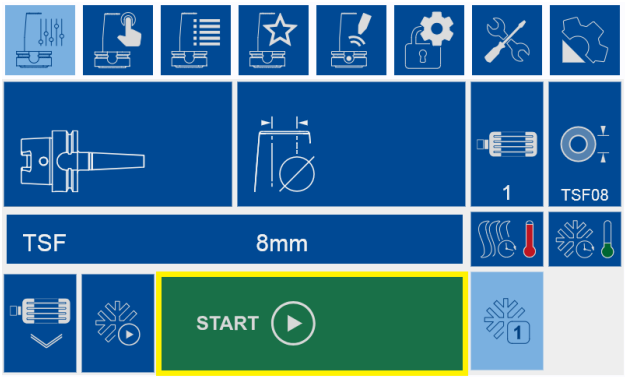
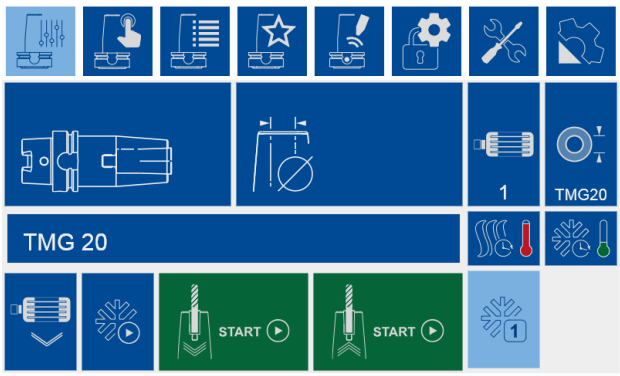
	Durch das Auswählen des markierten Feldes werden die Schnelleinstellungen aktiviert.

		Automatische Parameterauswahl durch Ferritscheibe aktivieren / deaktivieren Nur sichtbar, wenn PSM ange- schlossen (Option, siehe Kap. 4.14.3).
		Vorhaltezeit aktivieren / deaktivieren (Bei TLK nicht vorhanden)
		Nachhaltezeit aktivieren / deaktivieren (Bei TLK nicht vorhanden)
		Kühlmodus (Einstellung siehe Kap. 4.15.1)

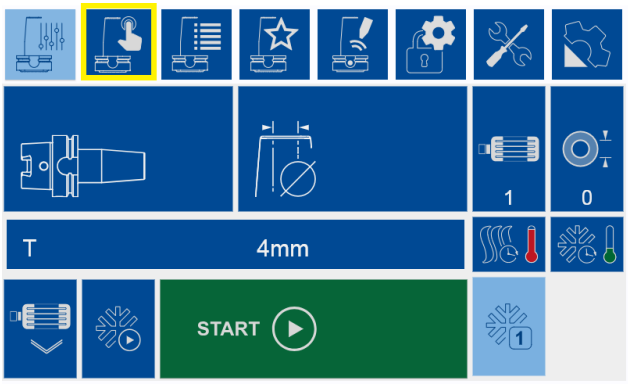
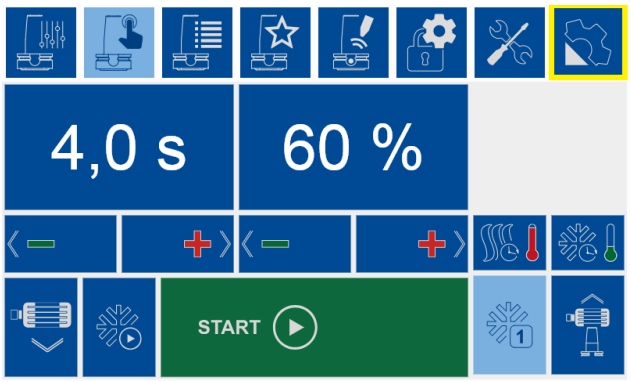
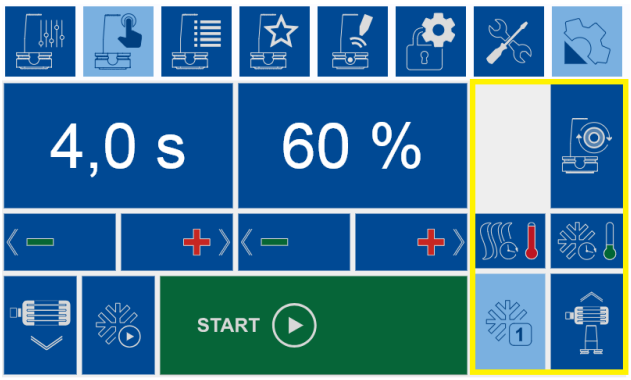
	Hinweis	Für ThermoGrip® Schrumpffutter werden die automatischen Schrumpfparameter T, TSF, THD und TER empfohlen. Wenn Sie andere Schrumpffutter verwenden und Probleme beim Ein- und Ausschrumpfen mit ThermoGrip® Schrumpfparametern aufkommen bieten wir die automatischen Schrumpfparameter X und XSF an. Aufgrund der Vielzahl an auf dem Markt erhältlichen Varianten sagen wir jedoch keine Garantie für eine Beschädigung dieser Schrumpffutter beim Schrumpfprozess zu. Um genaue Informationen zu diesen Schrumpfparametern zu erhalten, wenden Sie sich deshalb an den jeweiligen Hersteller.

	Hinweis	Für das Schrumpfen von ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD (heavy duty) ist die Wechselspule ISGS3400-2 (Option) zu verwenden

Schrumpfprozess

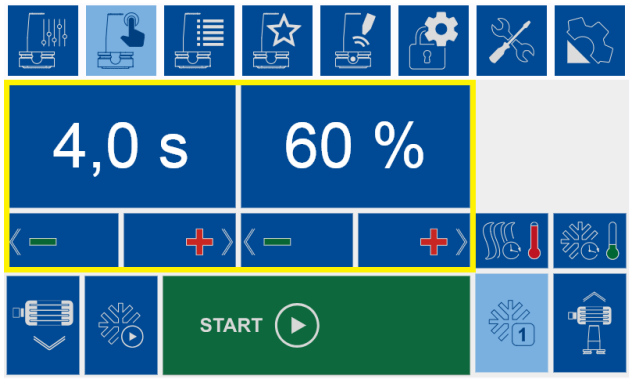
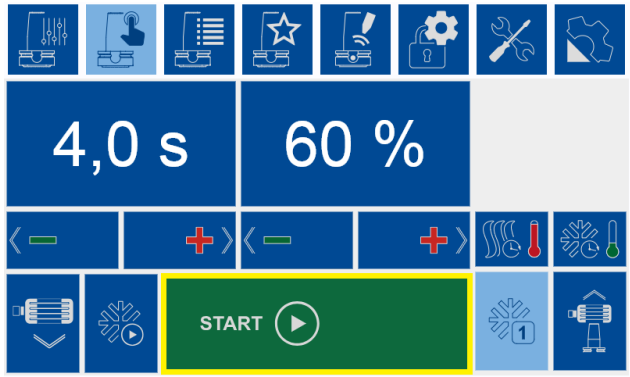
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie die angegebene Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4)
	Starten Sie den Schrumpfprozess und fügen bzw. entnehmen Sie das Werkzeug. (siehe Kap. 4.5)
	Beim Schrumpfen des TMG-Werkzeughalters (siehe Kap. 0 & Kap. 4.7) ist das Startfeld in Ein- und Ausschrumpfen geteilt. Start - Einschrumpfen Start - Ausschrumpfen

4.9 Schrumpfen im manuellen Modus

	Durch das Auswählen des markierten Feldes wird der manuelle Modus gestartet. Je nach vorheriger Auswahl des Futters im Automatikmodus (hier T-Schrumpffutter mit 4 mm Werkzeugdurchmesser) werden die Schrumpfparameter übernommen. Diese können im nachfolgenden Menü manuell verändert werden.
	Durch das Auswählen des markierten Feldes werden die Schnelleinstellungen aktiviert.
	

	Automatische Parameterauswahl durch Ferritscheibe aktivieren / deaktivieren Nur sichtbar, wenn PSM angeschlossen (Option, siehe Kap. 4.14.3).
	Vorhaltezeit aktivieren / deaktivieren (Bei TLK nicht vorhanden)
	Nachhaltezeit aktivieren / deaktivieren (Bei TLK nicht vorhanden)
	Kühlmodus (Einstellung siehe Kap. 4.15.1)
	Inversschrumpfen (siehe Kap. 4.13.2) (Bei TLK nicht vorhanden)

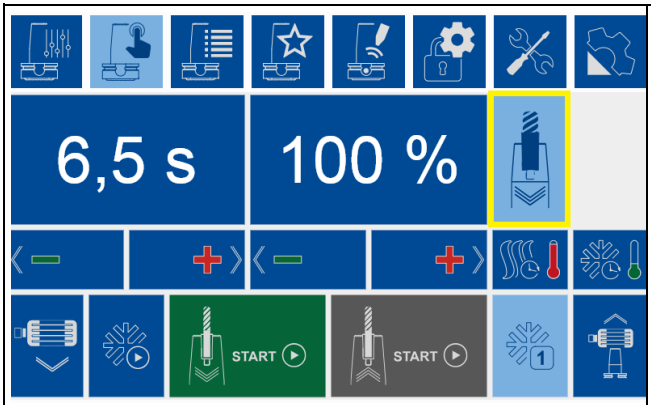
Schrumpfprozess

	Stellen Sie die gewünschte Schrumpfzeit und Schrumpfleistung ein. Wert verringern Wert erhöhen
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Starten Sie den Schrumpfprozess und fügen bzw. entnehmen Sie das Werkzeug. (siehe Kap. 4.5)

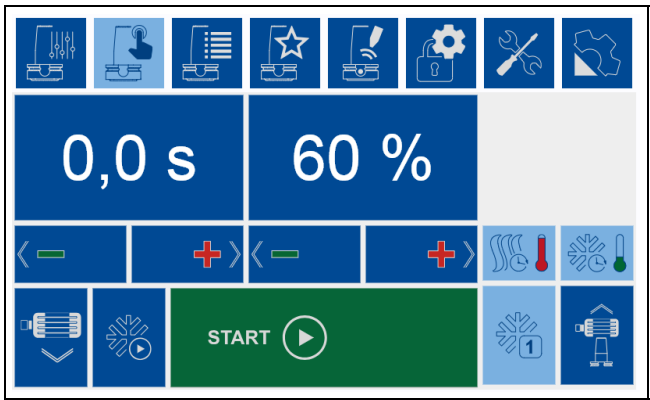
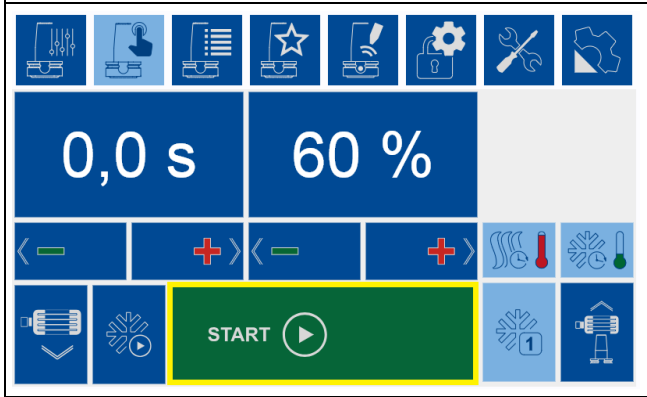
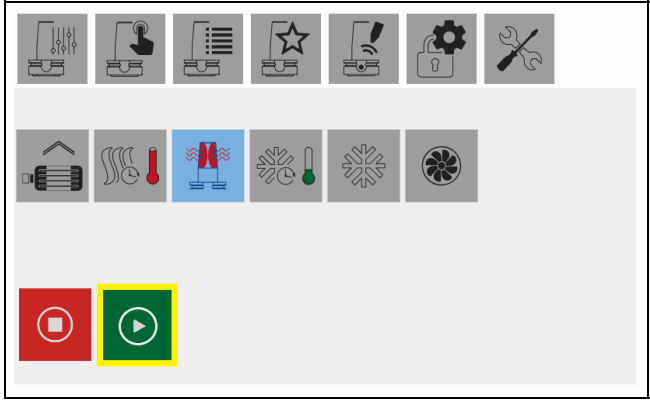
Manuelle Einstellung der Schrumpfparameter von TMG-Schrumpffuttern

	Hinweis	Es wird nicht empfohlen die Schrumpfparameter zu verändern. Eine Veränderung der Parameter kann zum irreversiblen Verspannen von Halter und Werkzeug führen, bzw zu einer Reduktion der Drehmomentübertragung von Halter zu Werkzeug.

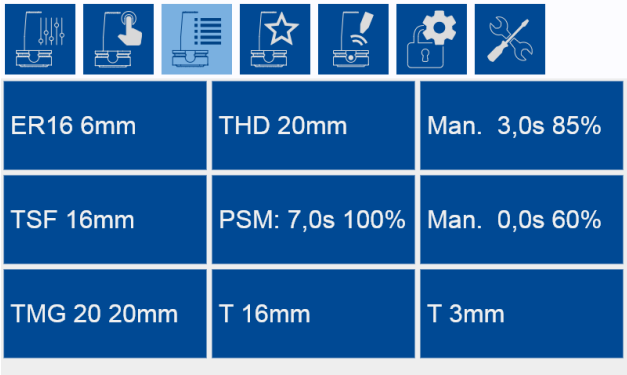
	Wählen Sie über den Automatikmodus (siehe Kap. 4.8) den TMG-Halter aus, den Sie als Vorlage nutzen wollen. Durch das Auswählen des markierten Feldes wird der manuelle Modus gestartet und die Basis Parameter werden in den manuellen Modus übertragen.
	Stellen Sie die gewünschte Schrumpfzeit und Schrumpfleistung für das Einschrumpfen des Werkzeugs in den TMG-Halter ein. Wert verringern Wert erhöhen

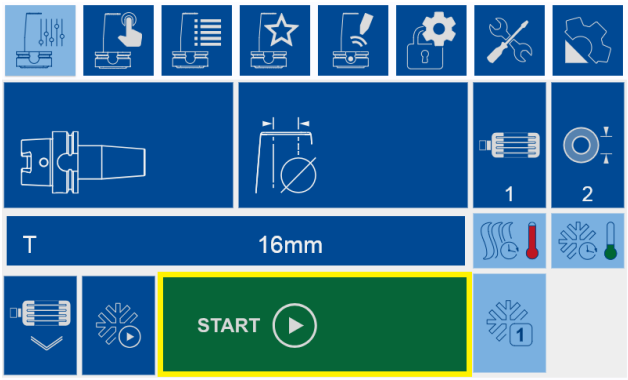
	Durch das Auswählen des markierten Feldes wird zu den Ausschrumpfparametern gewechselt. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird der aktuell nicht ausgewählte Modus bei den Start Buttons deaktiviert
	Stellen Sie die gewünschte Schrumpfzeit und Schrumpfleistung für das Ausschrumpfen des Werkzeugs aus den TMG-Halter ein. Parameter verringern Parameter erhöhen
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Starten Sie den Schrumpfprozess und fügen bzw. entnehmen Sie das Werkzeug. (siehe Kap. 4.6)

Manuelles Schrumpfen ohne Zeitvorgabe

	Im manuellen Modus ist es möglich die Dauer der induktiven Erwärmung manuell zu steuern. Stellen Sie dafür die Schrumpfzeit auf 0,0 Sekunden und stellen Sie die Leistung auf den gewünschten Wert ein.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Starten Sie den Schrumpfprozess. (siehe Kap. 4.5)
	Der Schrumpfprozess stoppt vor beim Schritt der induktiven Erwärmung. Durch Halten des markierten Feldes kann das Schrumpffutter nun manuell für eine beliebige Dauer erwärmt werden. Wird das Feld losgelassen, bricht die Erwärmung ab und der Schrumpfprozess wird automatisch mit den zuvor getroffenen Einstellungen fortgeführt.

4.10 Schrumpfhistorie

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in die Schrumpfhistorie.</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="5"> 
</td>
<td colspan="2">In der Schrumpfhistorie werden die zuletzt durchgeführten Schrumpfvorgänge aufgelistet.

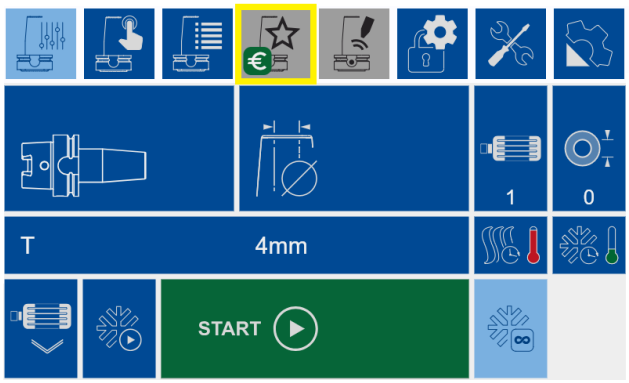
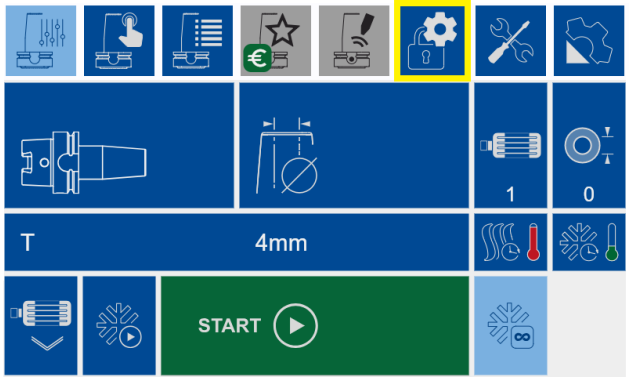
Durch Auswählen des gewünschten Schrumpfvorgangs werden die hinterlegten Schrumpfparameter erneut geladen.</td>
</tr>
<tr>
<td>T, TSF, THD, TER, X, etc.</td>
<td>Schrumpfvorgänge im Automatikmodus</td>
</tr>
<tr>
<td>Man.</td>
<td>Schrumpfvorgänge im manuellen Modus</td>
</tr>
<tr>
<td>Chip</td>
<td>Schrumpfvorgänge mit Datenträger</td>
</tr>
<tr>
<td>PSM</td>
<td>Schrumpfvorgänge mit automatischer Scheibenerkennung (PSM)</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td colspan="2">Durch Auswahl eines Parameters, wird dieser erneut eingestellt.

Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein.
(siehe Kap. 4.4)

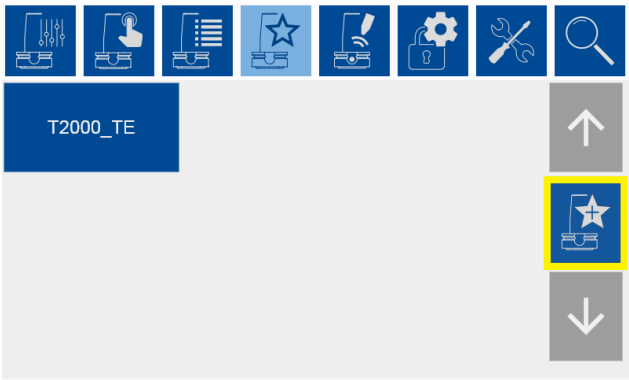
Der Schrumpfprozess kann nun gestartet werden.
(siehe Kap. 4.5)</td>
</tr>
</table>

4.11 Anlegen und abrufen individueller Schrumpfparameter (Option)

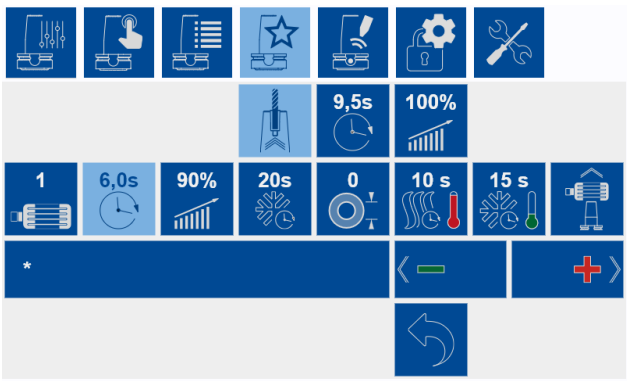
4.11.1 Freischalten der Option

	Um diese Option nutzen zu können ist eine Freischaltung notwendig.
	Die Freischaltung findet über das Einstellungsmenü statt. (siehe Kap. 4.15.7)

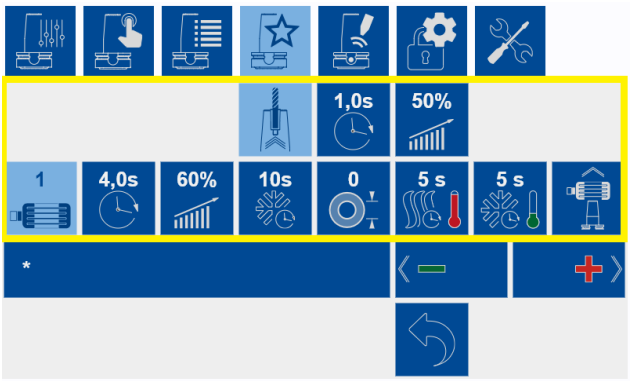
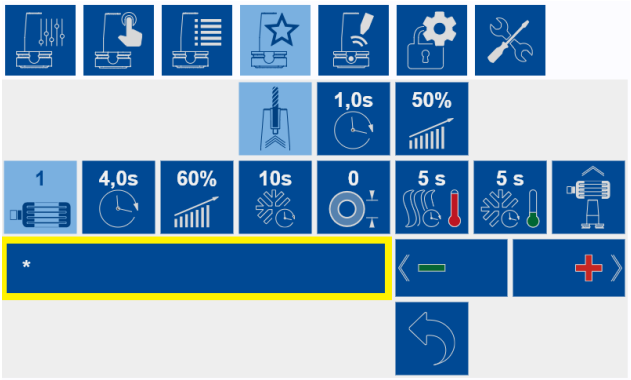
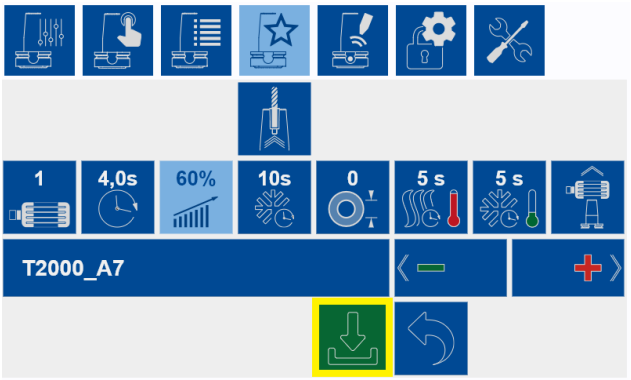
4.11.2 Anlegen individueller Schrumpfparameter

	Wählen Sie Schrumpfparameter als Grundlage aus, die verändert bzw. gespeichert werden sollen. Als Grundlage können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9) oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) ausgewählt werden. In diesem Beispiel werden automatische Schrumpfparameter als Grundlage herangezogen.
	In diesem Beispiel wurde nach Kapitel 4.8 ein Schrumpffuttertyp T mit einem Werkzeugdurchmesser von 4 mm ausgewählt. Durch das Auswählen des markierten Feldes wird das Menu für individuelle Parameter geöffnet.
	Durch Auswahl des markierten Felds wird ein neuer Parameter angelegt.

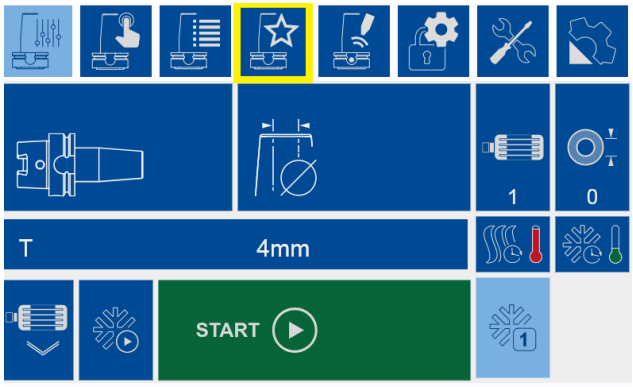
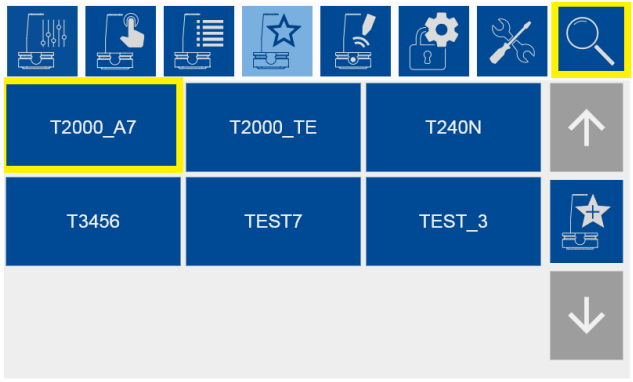
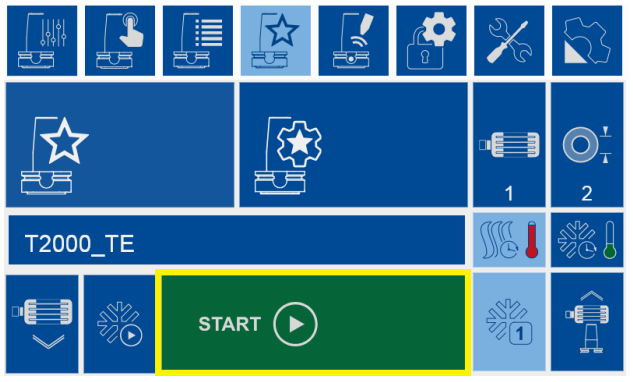
Veränderbare Parameter:



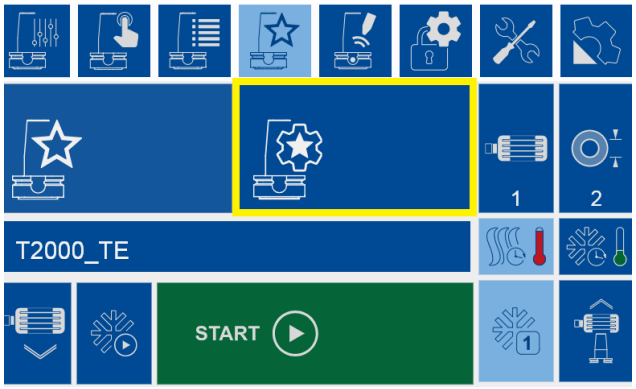
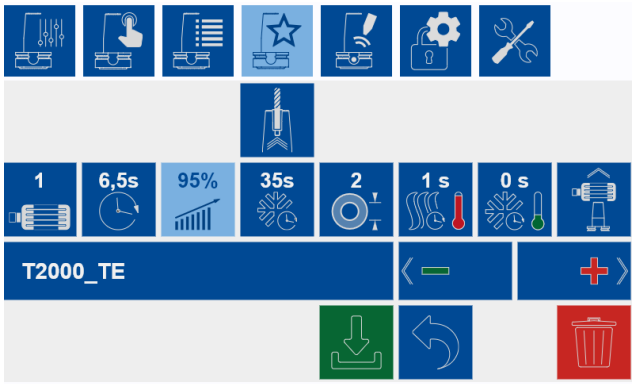
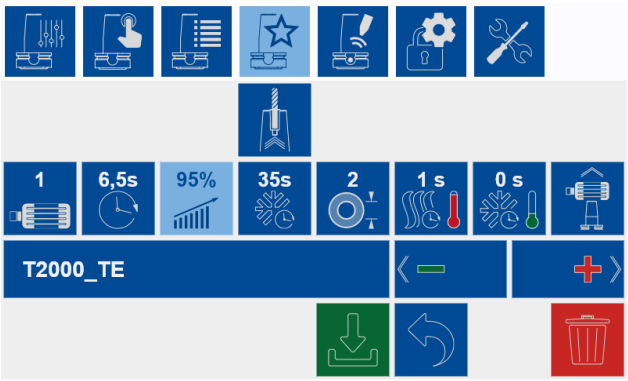
*	Bezeichnung		Spulennummer
	Schrumpfzeit		Schrumpfleistung
	Kühlzeit		Scheibennummer
	Vorhaltezeit		Nachhaltezeit
	Schrumpfen von unten (invers) (siehe Kap. 4.14.2)		
	Ausschrumpfparameter TMG		

	Nun können die automatisch hinterlegten Schrumpfparameter durch Auswählen des jeweiligen Symbols verändert werden. Stellen Sie die gewünschten Parameterwerte ein. Wert verringern Wert erhöhen
	Durch das Auswählen des markierten Feldes muss eine Bezeichnung für diesen Schrumpfparameter vergeben werden.
	Die Bezeichnung wird mit dem markierten Feld bestätigt. Bezeichnungen können nicht doppelt vergeben werden.
	Nun können die individuellen Schrumpfparameter gespeichert werden.

4.11.3 Abrufen individueller Schrumpfparameter

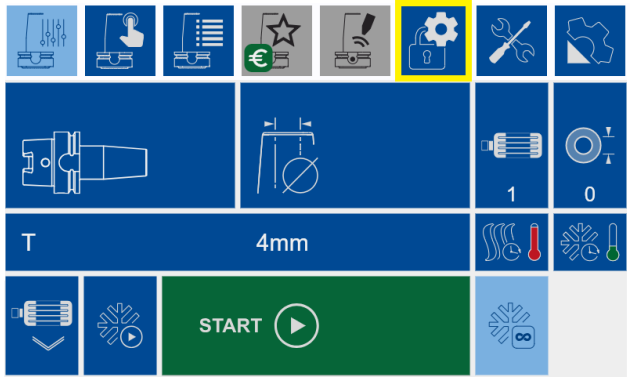
	Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in die Datenbank der individuell festgelegten Schrumpfparameter.
	Wählen Sie die individuell festgelegten und abgespeicherten Schrumpfparameter aus der Liste. Oder öffnen Sie die Suchfunktion oben rechts.
	Geben Sie den Namen des gesuchten Parameters ein und wählen ihn aus der oberen Reihe aus. Über die rote Mülltonne löschen Sie die Suchanfrage oder kehren Sie über den Pfeil oben links zur Parameterliste zurück.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Sie können nun den Schrumpfprozess mit den gespeicherten Schrumpfparametern starten. (siehe Kap. 4.5)

4.11.4 Verändern und löschen individueller Schrumpfparameter

<table>
<tr><td> 
</td><td colspan="2">Wählen Sie den Parameter aus, welchen Sie bearbeiten oder löschen wollen und öffnen Sie den Editor über das markierte Feld.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td colspan="2">Hier können Sie nun die gewünschten Veränderungen vornehmen.</td></tr>
<tr><td rowspan="3"> 
</td><td> </td><td>Änderungen speichern</td></tr>
<tr><td> </td><td>Abbruch</td></tr>
<tr><td> </td><td>Parameter löschen</td></tr>
</table>

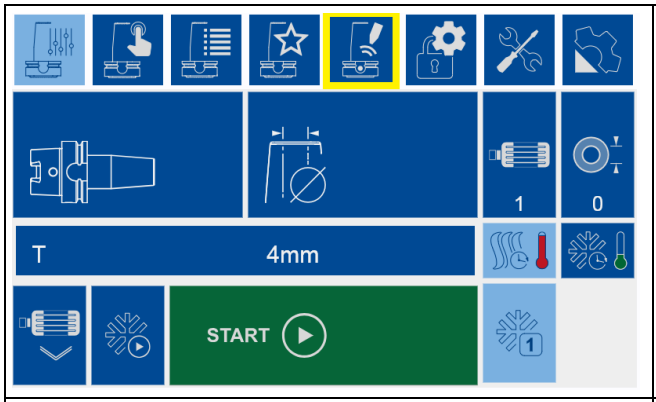
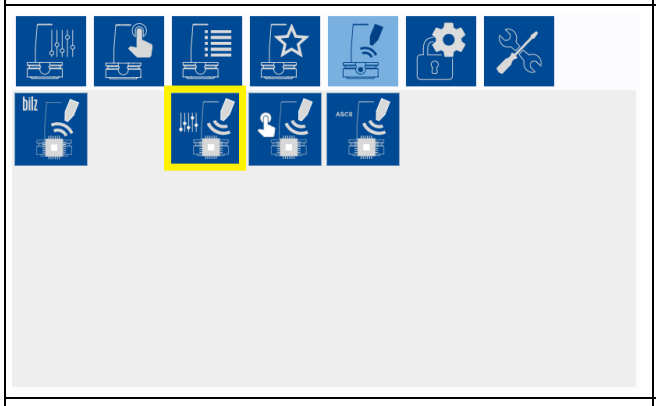
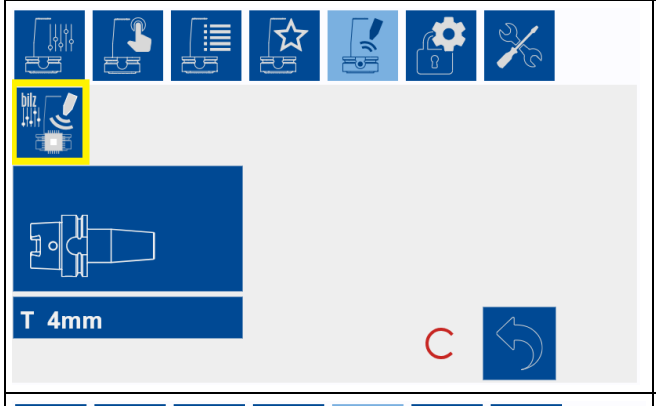
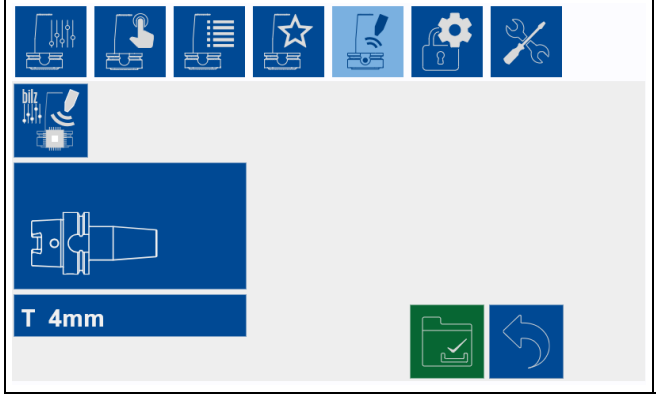
4.12 Schrumpfen mit Datenträgern (Option)

4.12.1 Aktivieren der Option

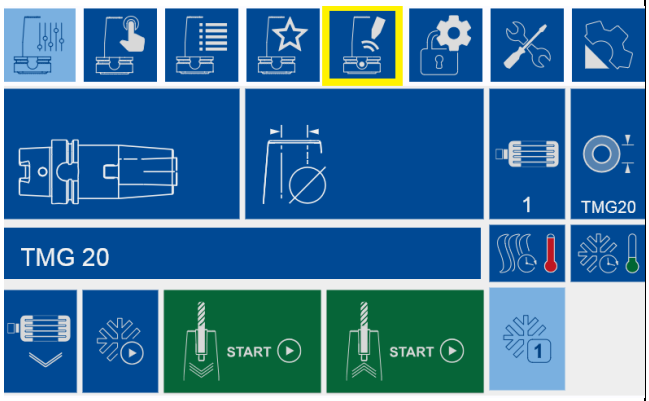
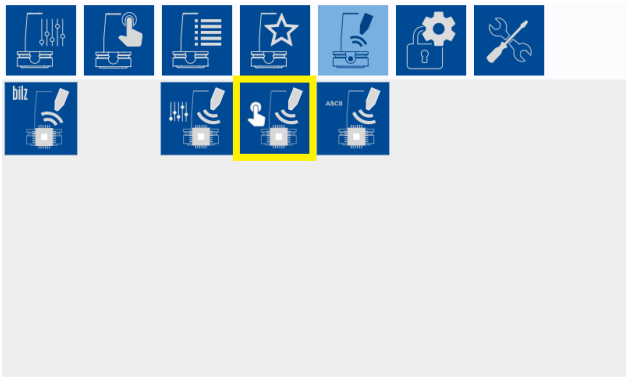
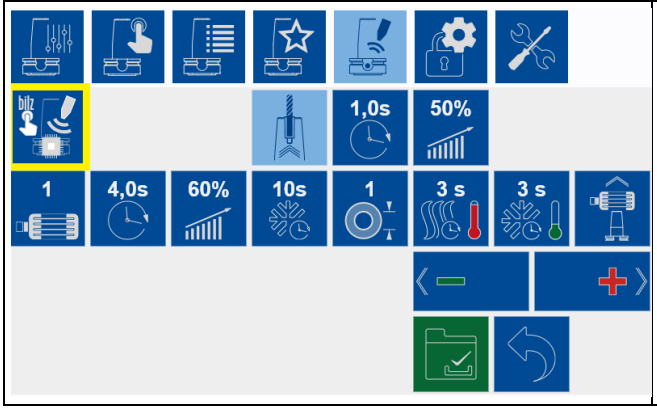
	Um Balluff Reader oder Barcode-Scanner nutzen zu können ist eine Freischaltung notwendig. Bilz-Reader müssen nicht freigeschaltet werden. Stecken Sie den Bilz Reader in eine freie USB-Schnittstelle ein, der Reader wird automatisch erkannt und ist sofort einsatzbereit.
	Die Freischaltung findet über das Einstellungsmenü statt. (siehe Kap.4.15.8)

4.12.2 Schrumpfen mit Bilz Datenträgern (RFID)

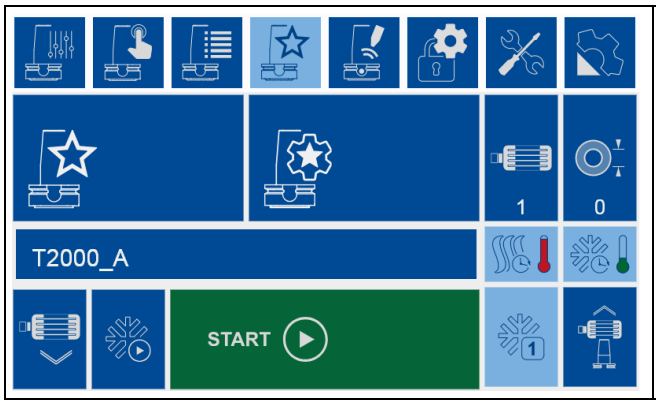
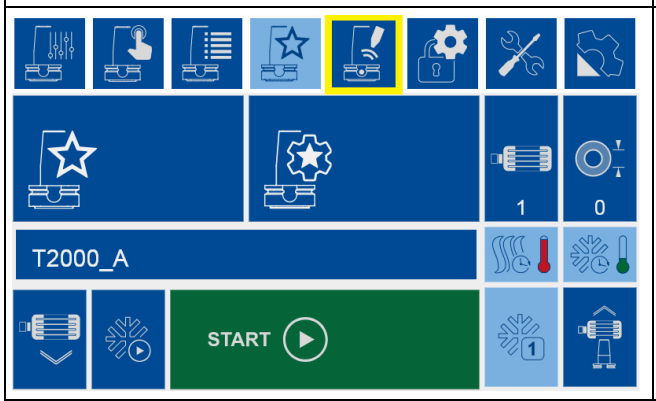
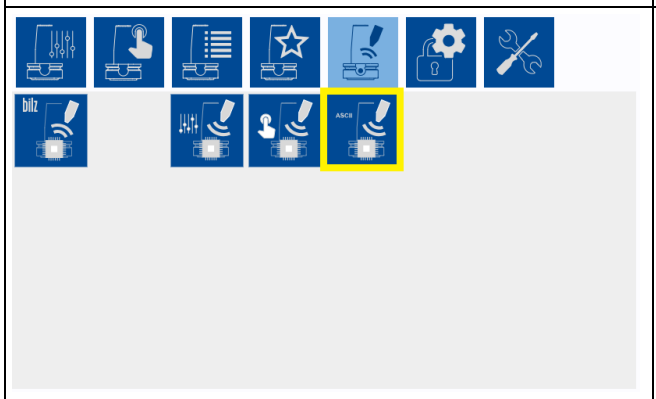
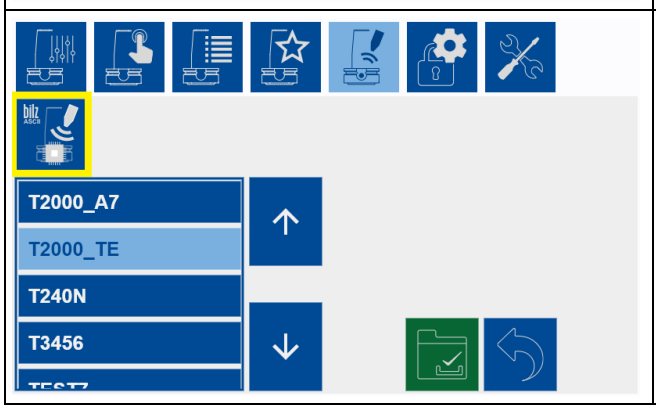
Automatische Schrumpfparameter auf Datenträger schreiben

	Wählen Sie die gewünschten Schrumpfparameter im Automatikmodus aus (siehe Kap. 4.8). Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in das Menü „Schrumpfen mit Datenträger“.
	Wählen Sie das markierte Feld aus, um die automatischen Schrumpfparameter auf den Datenträger zu schreiben.
	Halten Sie den Bilz-Reader an den Chip des Schrumpffutters und wählen Sie das markierte Feld aus. Während ein passender Datenträger gesucht wird, wird ein roter drehender Ring angezeigt
	Wenn die Daten erfolgreich auf den Chip geschrieben wurden, erscheint für einen Moment ein Haken auf dem Display.

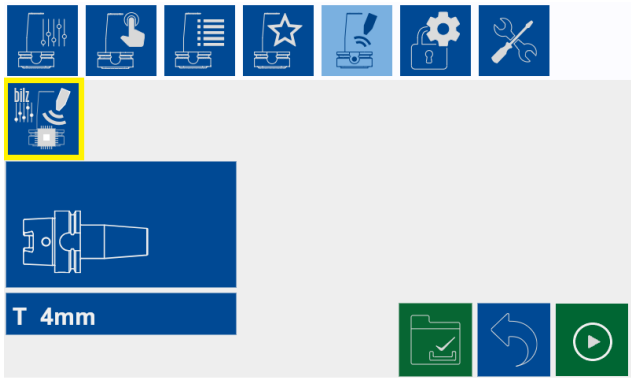
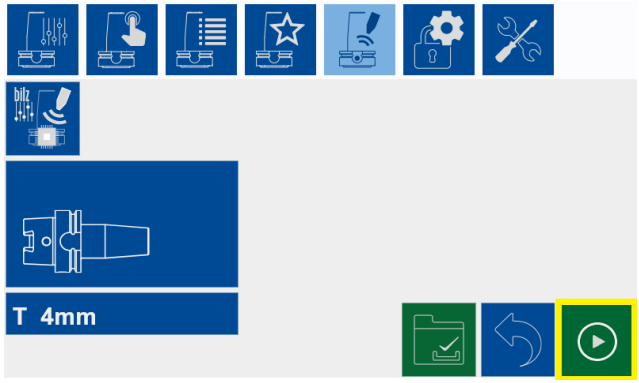
Manuelle Schrumpfparameter auf Datenträger schreiben

	Wählen Sie Schrumpfparameter als Grundlage aus, die verändert bzw. gespeichert werden sollen. Als Grundlage können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9) oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) ausgewählt werden. In diesem Beispiel werden automatische Schrumpfparameter für TMG 20 als Grundlage verwendet. Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in das Menü „Schrumpfen mit Datenträger“.
	Wählen Sie das markierte Feld aus, um manuelle Schrumpfparameter auf den Datenträger zu schreiben.
	Wählen Sie die Parameter aus, die Sie verändern wollen und stellen Sie die gewünschten Parameterwerte ein. Parameter verringern Parameter erhöhen Ausschrumpfparameter für TMG-Aufnahmen
	Halten Sie den Bilz-Reader an den Chip des Schrumpffutters und wählen Sie das markierte Feld aus. Wenn die Daten erfolgreich auf den Chip geschrieben wurden, erscheint für einen Moment ein grüner Haken auf dem Display.

Individuelle Parameter auf Datenträger schreiben (ASCII Code)

	Legen Sie individuelle Schrumpfparameter an. (siehe Kap. 4.11.2)
	Durch Auswählen des markierten Feldes gelangen Sie in das Menü „Schrumpfen mit Datenträger“.
	Wählen Sie das markierte Feld aus, um die individuellen Schrumpfparameter als ASCII auf den Datenträger zu schreiben.
	Wählen Sie den gewünschten Parameter aus der Liste aus. Halten Sie den Bilz-Reader an den Chip des Schrumpffutters und wählen Sie das markierte Feld aus. Wenn die Daten erfolgreich auf den Chip geschrieben wurden, erscheint für einen Moment ein Haken auf dem Display.

Chipdaten auslesen und duplizieren

	Um die abgespeicherten Daten zu duplizieren, müssen diese zunächst ausgelesen werden. Dazu muss der Bilz-Reader an den Chip gehalten und das markierte Feld ausgewählt werden. Der Parameter auf dem Datenträger wird daraufhin angezeigt.
	In diesem Beispiel sind automatische Parameter eines Schrumpffuttertyps T mit einem Werkzeugdurchmesser 4mm auf dem Chip gespeichert. Halten Sie den Bilz-Reader an den Chip des zu beschreibenden Schrumpffutters und wählen Sie das markierte Feld aus. Wenn die Daten erfolgreich auf den Chip geschrieben wurden, erscheint für einen Moment ein Haken auf dem Display. Diesen Vorgang können Sie beliebig oft wiederholen.
	Über diese Ansicht kann ein Parameter über das markierte Feld direkt ausgewählt werden. Dies ist nötig, wenn alle anderen Schrumpfmodi über die Einstellungen deaktiviert wurden. (siehe Kapitel 4.14.6)

4.12.3 Schrumpfen mit Balluff Datenträgern

	Das Schrumpfen mit Balluff Datenträgern funktioniert analog zu Bilz Datenträgern. (siehe Kap. 4.12.2) Wenn der Balluff Datenträger in diesem Menü nicht auswählbar ist, muss dieser in den Einstellungen aktiviert werden. (siehe Kap. 4.15.8)

4.12.4 Schrumpfen mit Barcode/QR-Code

Wenn Sie die Option aktiviert haben (siehe Kap. 4.12.1), können Sie die Funktion Schrumpfen mit Barcode/QR-Code nutzen.
Wie Barcodes erstellt werden können finden Sie im Anhang 7.8.

	Scannen Sie mit dem Barcodescanner den gewünschten Barcode. Es werden automatisch die korrekten Schrumpfparameter eingestellt.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie die angegebene Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4)
	Starten Sie den Schrumpfprozess. (siehe Kap. 4.5)

4.13 Schrumpfen mit Freigabe über Barcodescanner (Sicherheitsoption)

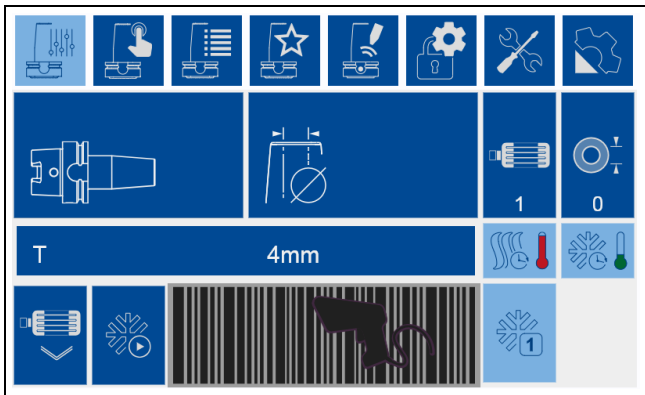
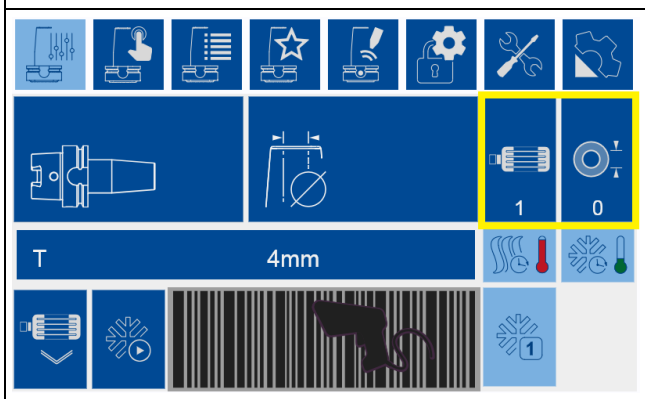
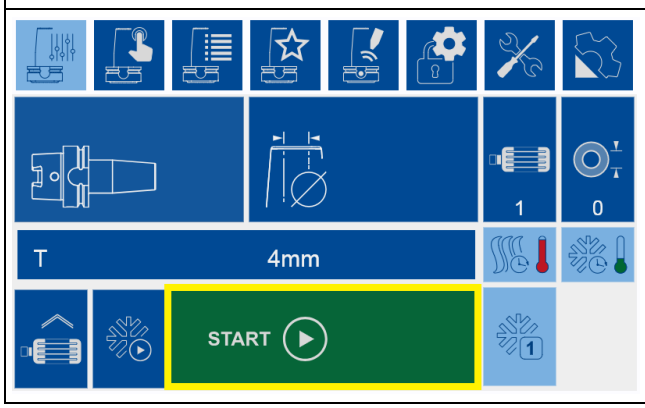
Wenn Sie die Sicherheitsoption in den Einstellungen aktivieren (siehe Kap. 4.15.6), können Sie einen Freigabeprozess mit Barcodescanner nutzen.

Dieser Freigabeprozess kann beispielsweise verhindern, dass Hydrodehnfutter geschrumpft werden, indem auf dem Schrumpffutter ein Barcode platziert ist, der zur Freigabe des Schrumpfprozesses gescannt werden muss. Der Barcode muss individuell auf Schrumpffuttern platziert werden (nicht im Standardprogramm enthalten).

Folgender Barcode gibt den Schrumpfprozess bzw. den Startbutton frei:

Thermogrip

Nach einer Minute oder nach einmaligem Schrumpfen wird der Startbutton erneut gesperrt.

	Wählen Sie die Schrumpfparameter durch eine der bereits beschriebenen Optionen aus. Sie können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9), Schrumpfparameter aus der Schrumpfhistorie (siehe Kap. 4.10), individuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.11), oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) auswählen.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie die angegebene Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4)
	Scannen Sie den Freigabebarcode auf dem Schrumpffutter. Der Startbutton ist nun freigeschaltet. Starten Sie den Schrumpfprozess. (siehe Kap. 4.5)

4.14 Sonderverfahren Schrumpfen

4.14.1 Schrumpfen von Schneidendurchmessern größer als der Schaftdurchmesser und kleiner 82 mm

Für das Schrumpfen von Schneidendurchmessern, die größer als der Schaftdurchmesser und kleiner als 70 mm sind, muss ein Sonderschrumpfverfahren angewandt werden und es werden zusätzliche Komponenten benötigt. Bei TLK Geräten muss die Spule wie unten beschreiben manuell beweget werden.

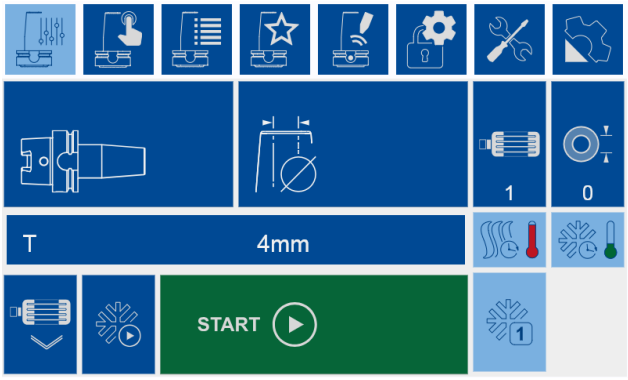
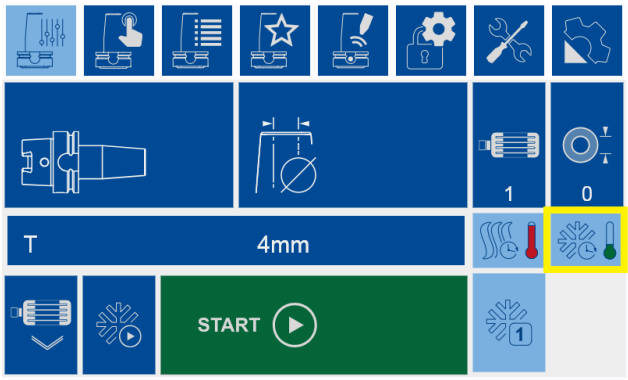
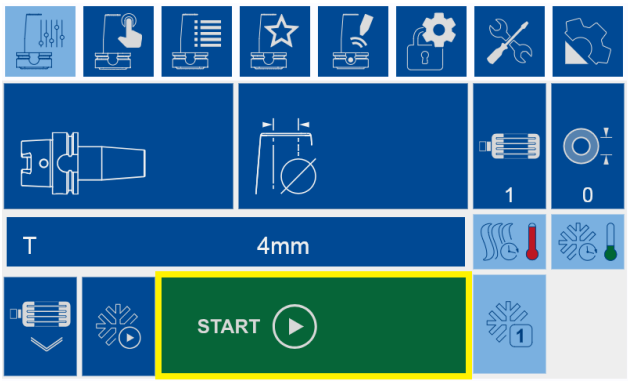
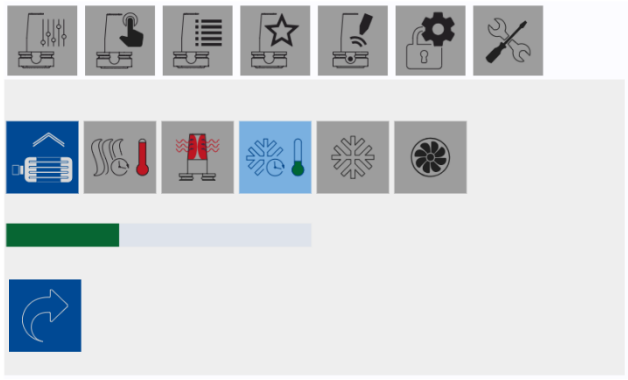
	Hinweis	Diese Funktion ist nur mit der Option zweiteilige Wechselscheiben möglich.

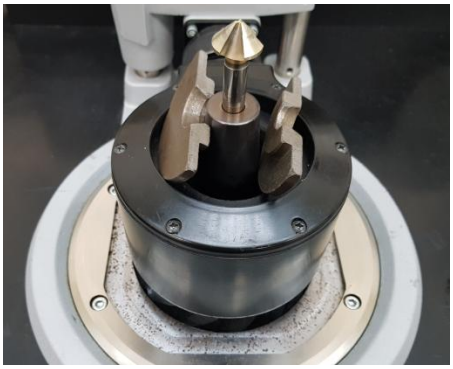
Benötigte Komponenten:

 Abbildung 9: Zweiteilige Wechselscheibe	Dieses Sonderschrumpfverfahren ist nur mit zweiteiliger Wechselscheibe möglich.
 Abbildung 10: Wechselspule ISGS 3200-1	Mit fester Spule oder Wechselspule der Größe 1 können Schaftdurchmesser von 3 bis 32 mm und Schneidendurchmesser bis 52 mm geschrumpft werden.
 Abbildung 11: Wechselspule ISGS3400-2	Mit der Wechselspule Größe 2 können Schaftdurchmesser von 16 bis 50 mm und Schneidendurchmesser bis 82 mm geschrumpft werden.

Schrumpfprozess – Einschrumpfen von Werkzeugen

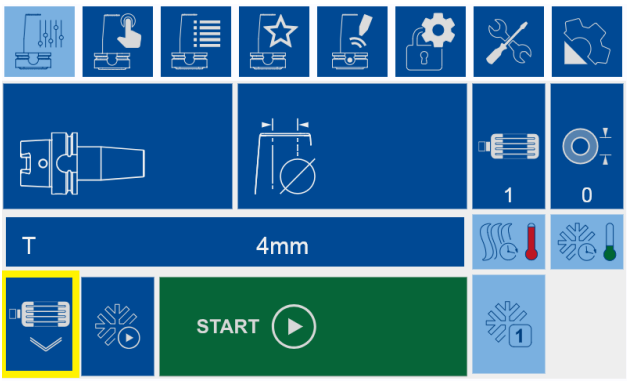
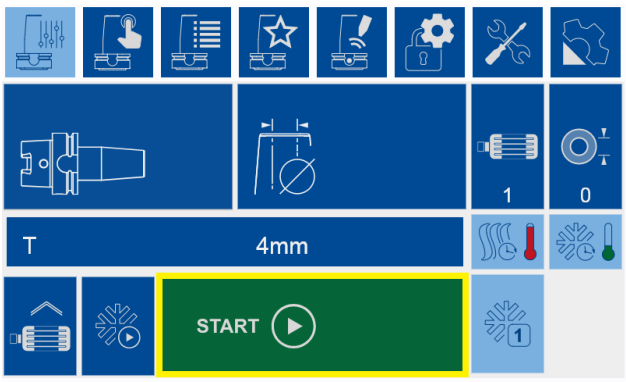
Setzen Sie vor dem Schrumpfprozess die zweiteilige Wechselscheibe (Abbildung 9) ein.

	Sie können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9), Schrumpfparameter aus der Schrumpfhistorie (siehe Kap. 4.10), individuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.11), oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) auswählen.
	Die Nachhaltezeit muss unbedingt aktiviert sein, um den Schrumpfprozess durchführen zu können.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Starten Sie den Schrumpfprozess und fügen Sie das Werkzeug.
	Nach dem induktiven Erwärmen und dem Fügen des Werkzeugs läuft die Nachhaltezeit ab. **Während dieser Zeit muss der Klemmring gelöst werden!**

	Die Spule fällt dabei nach unten und die zweiteiligen Wechselscheiben fallen zur Seite. Legen Sie die geteilte Ferritscheibe auf die Werkzeugablage, sodass das Werkzeug zum Kühlen durch die Spulenöffnung fahren kann. **Beachten Sie den Warnhinweis!**

	Warnung	**Berühren Sie das Schrumpffutter, während dem Entnehmen der geteilten Ferritscheibe nicht im Spannbereich, da es zu diesem Zeitpunkt noch nicht gekühlt wurde!**

Schrumpfprozess – Ausschrumpfen

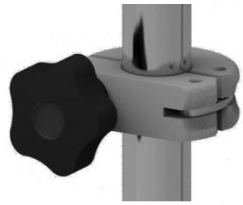
	Fahren Sie die Spule nach unten.
	Heben Sie die Spule leicht an und setzen Sie die zweiteilige Wechselscheibe sowie den Klemmring ein, sodass die Wechselscheibe auf dem Schrumpffutter aufliegt und die Spule richtig positioniert wird.
	Starten Sie den Schrumpfprozess und entnehmen Sie das Werkzeug. Anschließend wird das Schrumpffutter entsprechend den Einstellungen gekühlt.

4.14.2 Schrumpfen von Schneidendurchmessern größer als 70 mm (nur ISG3410-WK und ISG3460-WK)

Für das Schrumpfen von Schneidendurchmessern größer als 70 mm muss ein Sonderschrumpfverfahren verwendet werden und es werden zusätzliche Komponenten benötigt.

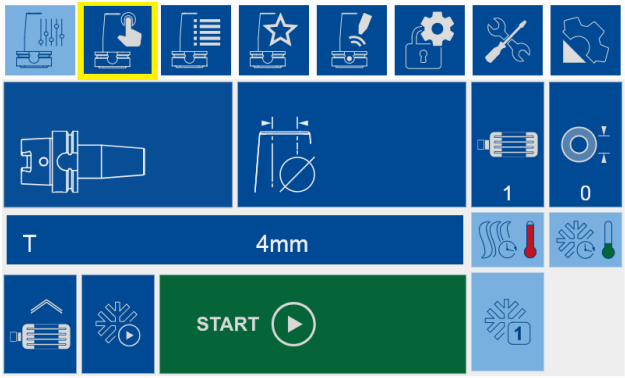
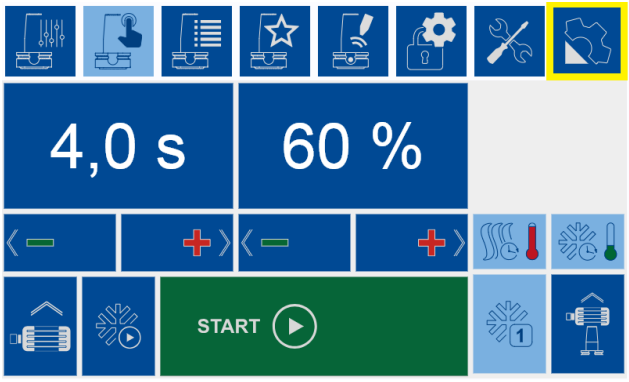
	Hinweis	**Diese Funktion ist nur mit Option Wechselspule möglich.**

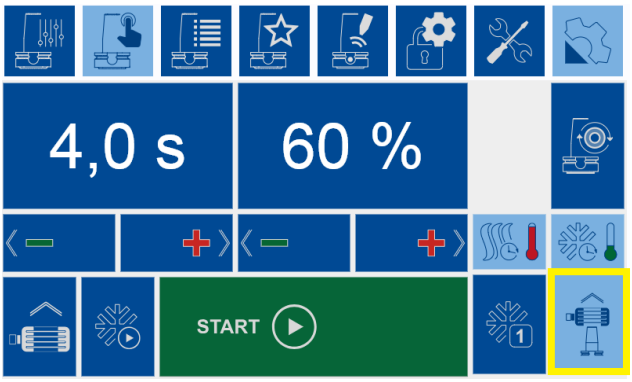
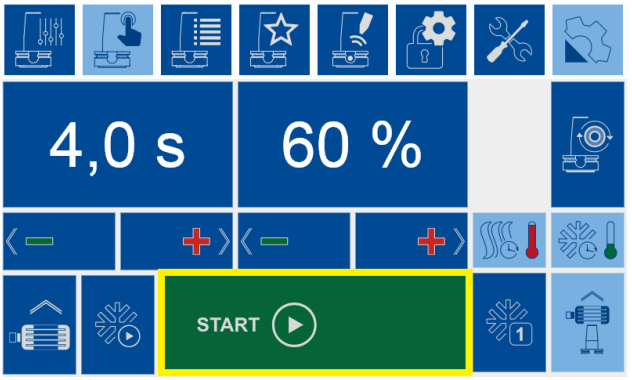
Benötigte Komponenten ISGZ 3400WK-INV:

Abbildung 12: Verlängerte Werkzeugaufnahme	 Abbildung 13: Spulenanschlag	Abbildung 14: Wechselspule ISGS3200-3.1

Schrumpfprozess

Setzen Sie vor dem Schrumpfprozess die verlängerte Werkzeugaufnahme (Abbildung 12) und die benötigte Wechselspule (Abbildung 14) ein.

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird der manuelle Modus gestartet. Je nach vorheriger Auswahl des Futters im Automatikmodus (hier T-Schrumpffutter mit 4 mm Werkzeugdurchmesser) werden die Schrumpfparameter übernommen. Diese können im nachfolgenden Menü manuell verändert werden (siehe Kap. 4.9).
	Nach der Einstellung der gewünschten Schrumpfparameter, öffnen Sie die Schnelleinstellungen.

	In den Schnelleinstellungen wird das Schrumpfen von unten aktiviert. Die Spule fährt nun automatisch nach unten und die Kühlung wird deaktiviert. Diese Funktion ist beim TLK Gerät nicht verfügbar, da die Spule manuell bewegt wird.
	Bringen Sie den Spulenanschlag (Abbildung 13) an der Führungsstange über der Spule an. Schieben Sie die Spule manuell nach oben, bis sie sich in Schrumpfposition zum Spannfutter befindet. Die Spule befindet sich in der richtigen Position, wenn die Ferritscheibennut (1) auf Höhe der Stirnseite des Spannfutters ist. Positionieren Sie nun den Spulenanschlag so, dass die Spule, wenn sie automatisch verfährt, an dieser Stelle gestoppt wird.
	Starten Sie den Schrumpfprozess und fügen bzw. entnehmen Sie das Werkzeug. Heben Sie, nachdem die Spule wieder nach unten verfahren ist, das Spannfutter mit dem eingeschrumpften Werkzeug aus der Spule heraus. **Das Schrumpffutter kann in diesem Modus nicht automatisch gekühlt werden.** **Beachten Sie die Warnhinweise!**

	Warnung	**Berühren Sie das Schrumpffutter nicht im Spannbereich, sondern nur am Werkzeug oder dem Bund der maschinenseitigen Aufnahme.**

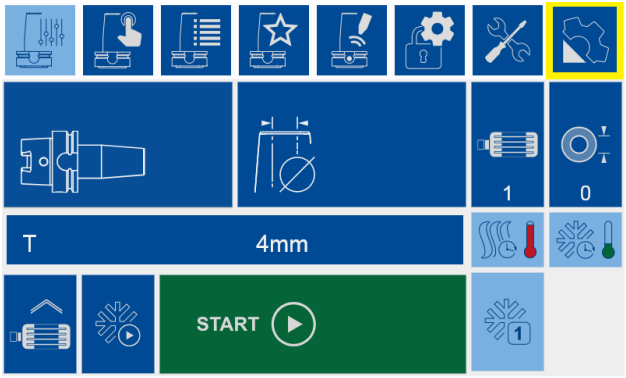
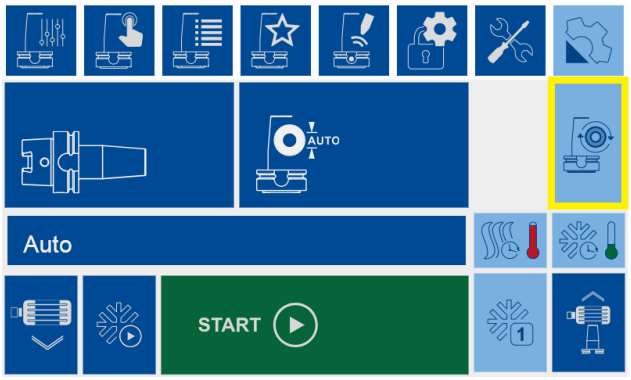
	Warnung	**Legen Sie das heiße Spannfutter auf eine hitzebeständige Unterlage und schützen Sie Personen vor versehentlicher Berührung des Werkzeuges und des heißen Spannfutters.**

	Hinweis	Achten Sie darauf, dass der Anschlag bei Nichtverwendung entfernt wird und die Spule nicht ungewollt an einer falschen Position gestoppt wird.

4.14.3 Schrumpfen mit automatischer Scheibenerkennung (PSM) (Option)

 Abbildung 15: Ferritscheibenablage für PSM	Beim Schrumpfen mit PSM (PolscheibenSensor-Modus) werden die geeigneten Schrumpfparamter mit der Wahl der Ferritscheibe automatisch eingestellt und der Schrumpfprozess kann sofort gestartet werden.

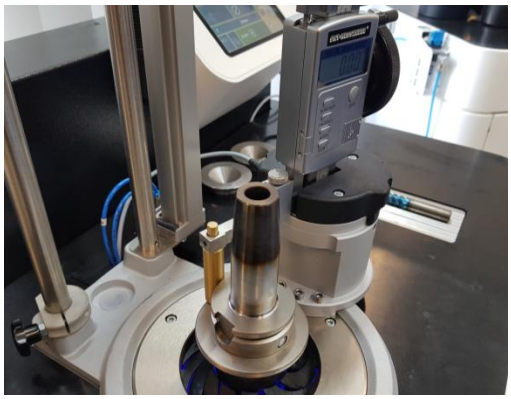
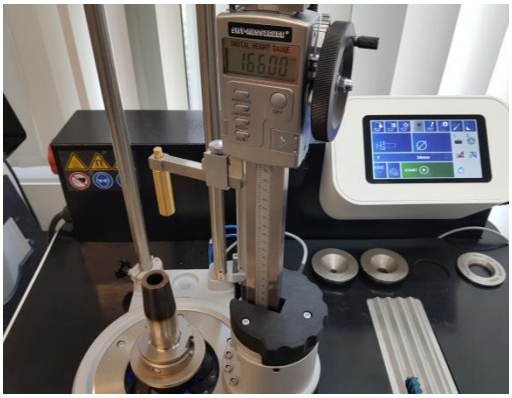
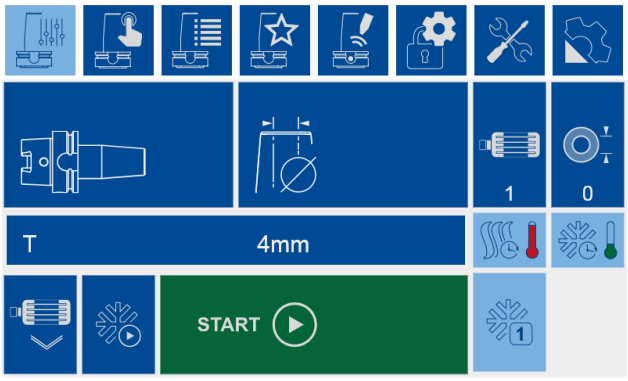
	Hinweis	Das Schrumpfen mit PSM ist nur für ThermoGrip® Schrumpffutter der Standardausführung (T-Schrumpffutter) verwendbar.

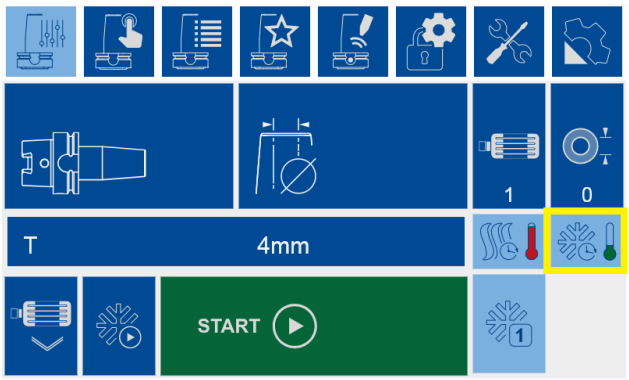
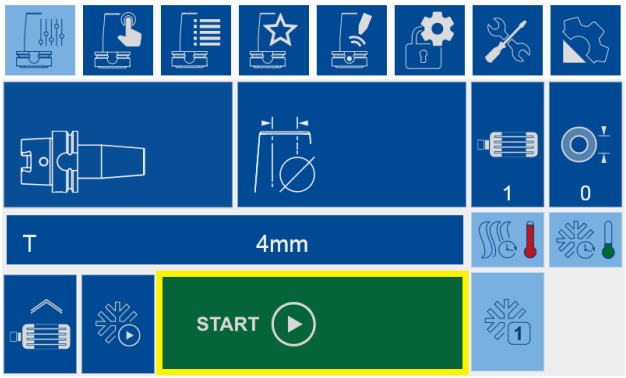
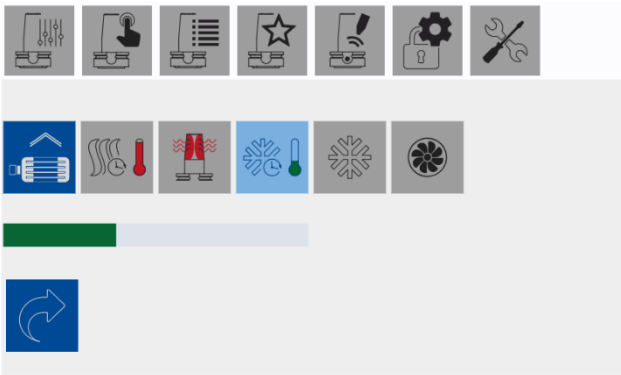
	Durch das Auswählen des markierten Feldes werden die Schnelleinstellungen aktiviert.
	Aktivieren Sie in den Schnelleinstellungen das Schrumpfen mit PSM. Dieser Modus ist nun so lange aktiv, bis Sie ein anderes Schrumpfverfahren auswählen und muss danach erneut aktiviert werden.
	Wählen Sie die Ferritscheibe entsprechend des Schaftdurchmessers aus und starten Sie anschließend den Schrumpfprozess: Ferritscheibe 0 : 3,0 – 5,9 mm Ferritscheibe 1 : 6,0 – 12,0 mm Ferritscheibe 2 : 12,1 – 22,0 mm Ferritscheibe 3 : 22,1 – 32,0 mm Mit dem Entnehmen der entsprechenden Ferritscheibe werden automatisch die geeigneten Schrumpfparameter eingestellt. Unter dem Einstellungsmenü können die hinterlegten Schrumpfparameter individuell verändert werden. (siehe Kap. 4.15.9)

4.14.4 Schrumpfen mit Längenvoreinstellung (Option, nur ISG3410-WK und ISG3460-WK)

Für das Schrumpfen mit Längenvoreinstellung werden zusätzliche Komponenten benötigt:

 Abbildung 16: Werkzeugaufnahme mit Plananlage TGK301-WWKL-…	 Abbildung 17: Längenvoreinstellung ISVG3410WK-LE600

	Aktivieren Sie die Längenvoreinstellung im Einstellungsmenü (siehe Kap. 4.15.10). Um eine Kollision zwischen den Hubeinheiten zu verhindern. Fahren Sie die Längenvoreinstellung gegen die Plananlage der Werkzeugaufnahme und Nullen Sie das Messsystem.
	Stellen Sie die gewünschte Werkzeuglänge ein, arretieren Sie das Messgerät, indem Sie den Hebel auf der rechten Seite kippen und drehen Sie die Längenvoreinstellung zur Seite.
	Sie können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9), Schrumpfparameter aus der Schrumpfhistorie (siehe Kap. 4.10), individuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.11), oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) auswählen.

	Für das Schrumpfen mit Längenvoreinstellung muss die Nachhaltezeit aktiviert sein. Es wird eine Nachhaltezeit von mind. 20 Sekunden empfohlen. Einstellung der Nachhaltezeit siehe Kap. 4.15.3.
	Prüfen Sie die Spule und setzen Sie eine geeignete Ferritscheibe ein. (siehe Kap. 4.4) Starten Sie den Schrumpfprozess. (siehe Kap. 4.5)
	Setzen Sie das Werkzeug ein. Sobald Sie das Werkzeug eigeführt haben, klappen Sie die Längenvoreinstellung ein. Schieben Sie nun das Werkzeug gegen die Längenvoreinstellung. Durch leichtes Drehen des Werkzeugs können Sie testen, ob das Werkzeug fest im Werkzeughalter sitzt.
	Klappen Sie die Längenvoreinstellung nach außen, solange die Nachhaltezeit aktiv ist. Die Spule fährt anschließend zusammen mit der Hubeinheit in ihre Startposition. Wenn die Längenvoreinstellung nicht nach außen geklappt wird, wird eine Fehlermeldung erscheinen und das Verfahren der Spule verhindert, um eine Kollision zu vermeiden.

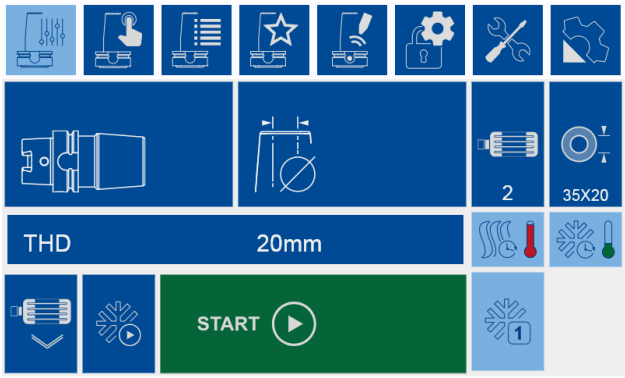
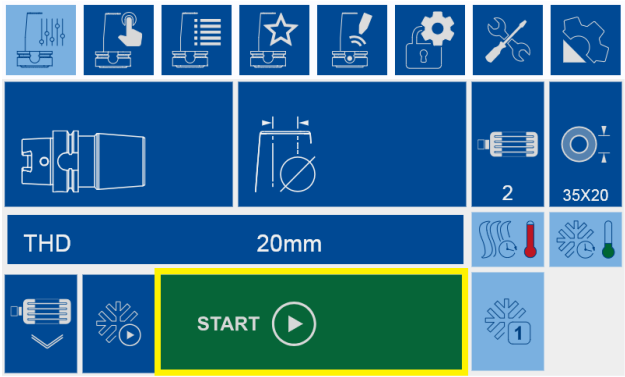
⚠	**Hinweis**	Spule verfährt nicht, manuell oder automatisch, wenn die Längenvoreinstellung eingeklappt ist.

4.14.5 Schrumpfen von ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD (heavy duty) und Schaftdurchmessern größer als 32 mm (Option, nur ISG3410-WK/TLK4A und ISG3460-WK)

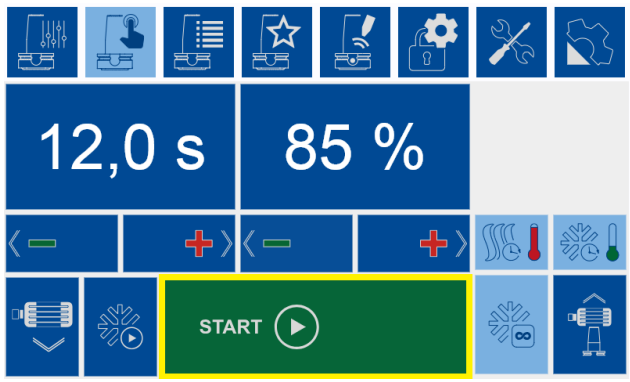
Für das Schrumpfen von Schaftdurchmessern größer als 32 mm und ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD (heavy duty), werden eine spezielle Spule und Ferritscheiben benötigt:

 Abbildung 18: Wechselspule ISGS3400-2	 Abbildung 19: Ferritscheibe ISGS3401...für Wechselspule ISGS3400-2

Schrumpfen von ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD (heavy duty)

	Wählen Sie im Automatikmodus das gewünschte THD Schrumpffutter aus. (siehe Kap. 4.8)
	Für das Schrumpfen von ThermoGrip® Schrumpffutter des Typs THD16, THD20 und THD25 mit der Wechselspule ISGS3400-2 wählen Sie folgende Ferritscheibe aus: ISGS3401-72X100X35X20 Bei der Wechselspule ISGS3200-2 ist die korrekte Ferritscheibe bereits fest verbaut.
	Starten Sie den Schrumpfvorgang. (siehe Kap. 4.5)

Schrumpfen von Schaftdurchmessern größer als 32 mm

	Für das Schrumpfen von Schaftdurchmessern größer als 32 mm sind keine automatischen Schrumpfparameter hinterlegt. Verwenden Sie den manuellen Modus (siehe Kap. 4.9).
	Wählen Sie die gewünschten Schrumpfparameter aus (siehe Kap. 4.9). Hier müssen Sie sich iterativ an geeignete Schrumpfparameter herantasten! Sie können diese individuell erstellten Parameter auch für zukünftige Spannvorgänge speichern (siehe Kap. 4.11).
	Je nach Schaftdurchmesser muss eine passende Ferritscheibe ausgewählt werden: ISGS3401-72X100X35X20 — Ø 32 mm ISGS3401-100X54X10 — Ø 32 – 50 mm
	Starten Sie den Schrumpfvorgang. (siehe Kap. 4.5)

4.14.6 Schrumpfen mit der IRIS-Spule (Option)

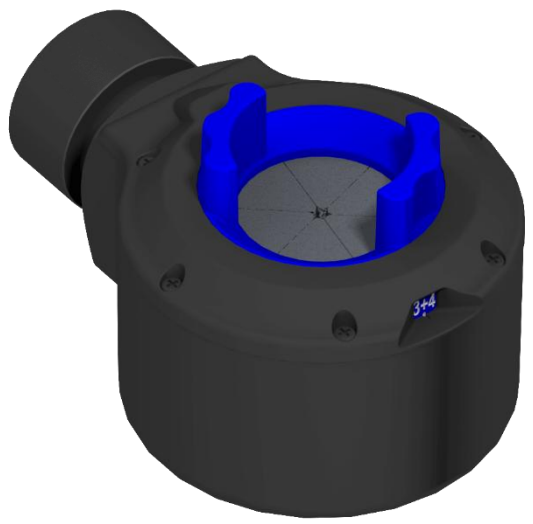
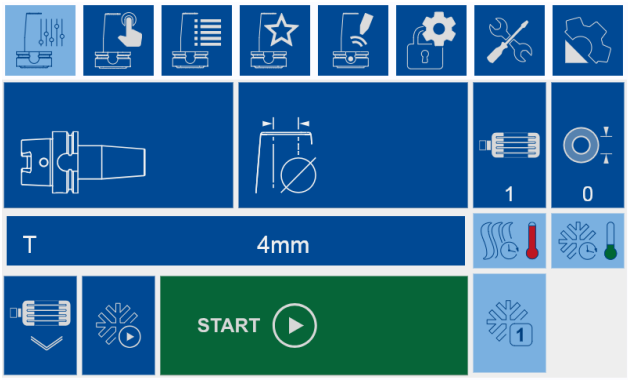


Abbildung 20: Flex-Spule ISGS3400-6-IRIS

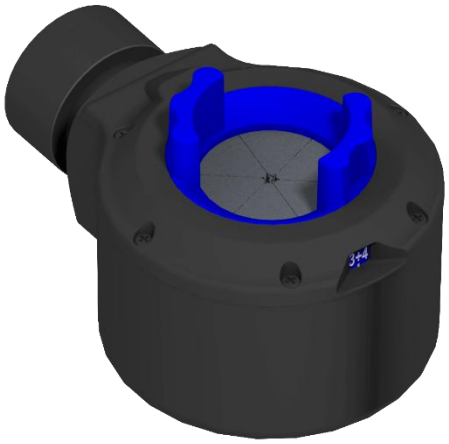
Beim Schrumpfen mit der IRIS Spule ist das Austauschen der Ferritscheiben nicht notwendig.

Die IRIS-Spule wird je nach zu schrumpfendem Schaftdurchmesser durch drehen am blauen Griffring eingestellt.

	Hinweis	Mit der IRIS-Spule lassen sich ausschließlich Thermo-Grip® Schrumpffutter des Typs T und TSF(standard und schlank) schrumpfen.



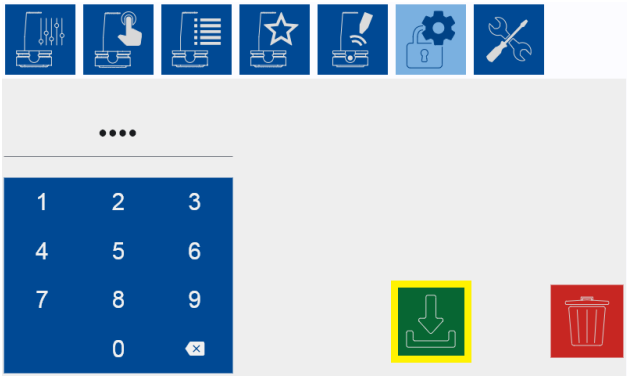
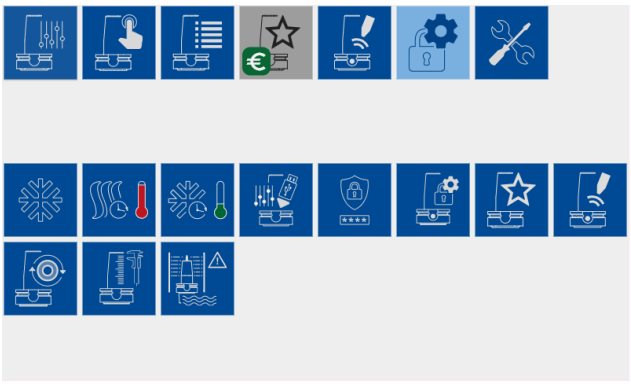
Sie können automatische Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.8), manuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.9), Schrumpfparameter aus der Schrumpfhistorie (siehe Kap. 4.10), individuelle Schrumpfparameter (siehe Kap. 4.11), oder Schrumpfparameter die auf einem Datenträger hinterlegt sind (siehe Kap. 4.12) auswählen.



Anstatt die entsprechende Ferritscheibe einzulegen wird die IRIS-Spule je nach zu schrumpfendem Schaftdurchmesser eingestellt.
An der vorderseite wird der Ausgewählte Schrumpfdurchmesser angezeigt.

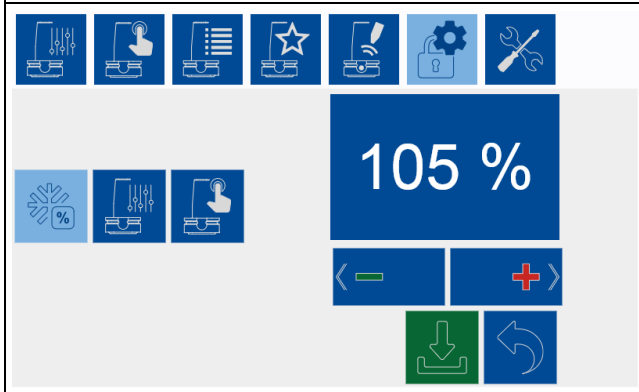
Für das Schrumpfen von Schneiden- durchmessern größer als 32 mm kann die IRIS-Spule in die Stellung max. gestellt werden.
Damit lassen sich Schneidendurchmesser bis 40 mm ein- und ausschrumpfen.

4.15 Einstellungen

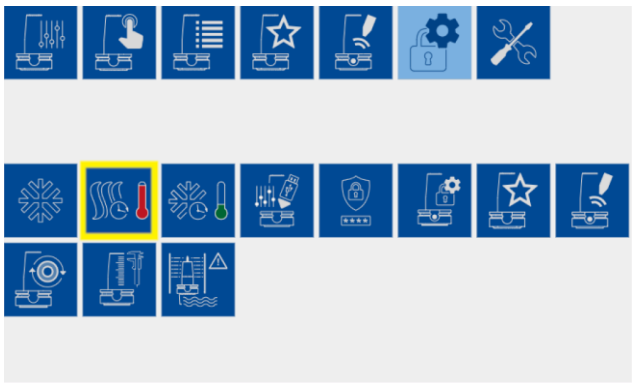
	Durch Auswählen des markierten Feldes wird das Einstellungsmenü angezeigt.
	Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie ihre Eingabe. Im Auslieferungszustand ist das Passwort 0000 gesetzt. Zur Vergabe eines Passwortes siehe Kap. 4.15.5.
	

	Kühlmoduseinstellung
	Einstellung der Vorhaltezeit (Bei TLK nicht vorhanden)
	Einstellung der Nachhaltezeit (Bei TLK nicht vorhanden)
	Automatische Schrumpfparameter vom Datenträger auf das Gerät schreiben.
	Passworteinstellung
	Sperren von Schrumpfmodi
	Einstellungen für individuelle Schrumpf-parameter
	Einstellung „Schrumpfen mit Datenträ-ger“
	Einstellung „Automatische Scheibener-kennung“
	Aktivierung der Längenvoreinstellung (Bei TLK und TLK4A nicht vorhanden)
	Aktivierung Kühlwasserkontrolle (Bei TLK und TLK4A nicht vorhanden)

4.15.1 Kühlmoduseinstellung

	Durch Auswählen des markierten Feldes werden die Kühlmoduseinstellungen angezeigt.
	Die allgemeinen Kühlzeiten können prozentual verlängert werden. Wählbarer Bereich: 100% bis 200% Bei TLK und TLK4A lässt sich die Dauer in 3 bis 10 Minuten festlegen.
	Im Automatikmodus stehen drei Kühlmodi zur Auswahl. Kühlen kann einmalig deaktiviert werden. (über die Schnelleinstellungen) Kühlen ist immer aktiv. Kühlen ist dauerhaft deaktiviert.
	Im manuellen Modus stehen drei Kühlmodi zur Auswahl. Kühlen kann einmalig deaktiviert werden. (über die Schnelleinstellungen) Kühlen ist immer aktiv. Kühlen ist dauerhaft deaktiviert.

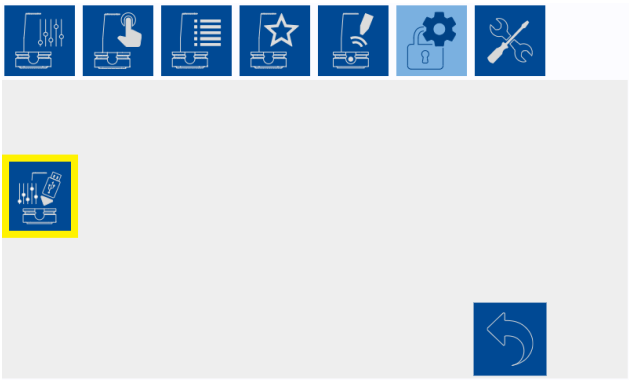
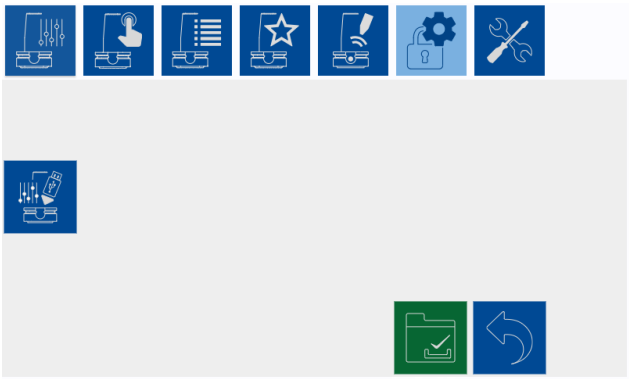
4.15.2 Einstellung der Vorhaltezeit

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung der Vorhaltezeit angezeigt. Bei TLK Geräten ist dies nicht verfügbar.
	Die Vorhaltezeit kann verkürzt oder verlängert werden. Wählbarer Bereich: 0 bis 30 Sekunden Wenn 0 Sekunden eingestellt werden, ist die Vorhaltezeit dauerhaft deaktiviert.

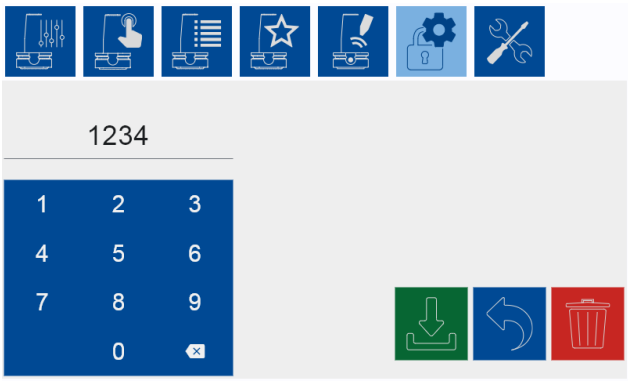
4.15.3 Einstellung der Nachhaltezeit

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung der Nachhaltezeit angezeigt. Bei TLK Geräten ist dies nicht verfügbar.
	Die Nachhaltezeit kann verkürzt oder verlängert werden. Wählbarer Bereich: 0 bis 30 Sekunden Wenn 0 Sekunden eingestellt werden, ist die Nachhaltezeit dauerhaft deaktiviert.

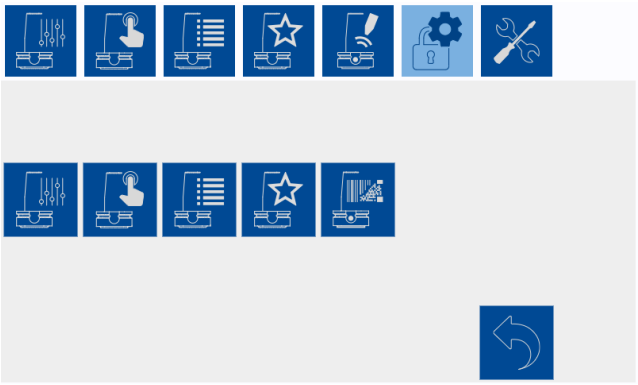
4.15.4 Automatische Schrumpfparameter vom Datenträger auf das Gerät laden

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird das Laden neuer automatischer Schrumpfparameter von einem USB-Datenträger auf das Schrumpfgerät ermöglicht. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn sie individuelle automatische Schrumpfparameter einsetzen möchten.
	Wählen Sie das markierte Feld aus, um die Parameter auf das Gerät zu laden.
	Als Bestätigung erscheint ein grünes Symbol mit Haken.

4.15.5 Passworteinstellung

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Passworteinstellung angezeigt.
	Es kann ein beliebiges Passwort für das Einstellungsmenü gewählt werden. Zur Bestätigung den grünen Pfeil anwählen.

4.15.6 Sperren von Schrumpfmodi

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird Einstellung der Menüauswahl angezeigt.	
		Automatikmodus aktivieren / deaktivieren
		Manueller Modus aktivieren / deaktivieren
		Historie aktivieren / deaktivieren
		individuelle Schrumpfparameter aktivieren / deaktivieren
		Freigabe über Barcodescanner aktivieren / deaktivieren

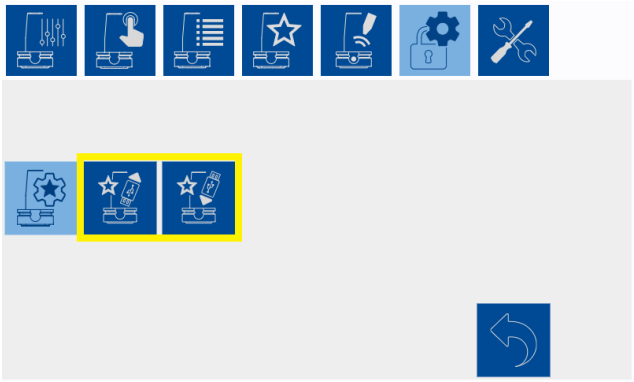
4.15.7 Einstellungen für individuelle Schrumpfparameter

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung für individuelle Schrumpfparameter angezeigt.

Freischaltung der Option:

	Wählen Sie das markierte Feld aus.
	Es wird der nebenstehende Bildschirm mit einer individuellen Gerätekennung angezeigt. Bitte wenden Sie sich an ihren Vertriebspartner und halten Sie ihre individuelle Gerätekennung bereit. Sie erhalten dort einen Freischaltcode zur Aktivierung der Option.

Einstellungen nach Freischaltung der Option:

		Bearbeiten und Anlegen von individuellen Parametern aktivieren / deaktivieren.
		Daten der individuellen Schrumpfparametern vom Gerät auf USB-Datenträger exportieren.
		Daten zu individuellen Schrumpfparametern von USB-Datenträger auf Gerät importieren Die Geräte müssen hierfür kompatibel sein. Falls nicht wird ein Fehler angezeigt.

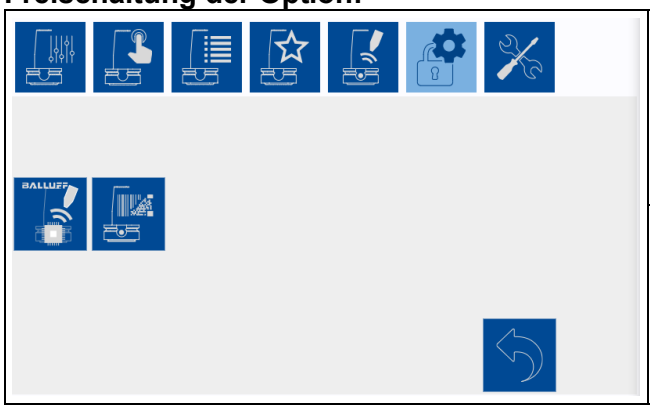
	Hinweis	Der USB-Datenträger muss nach dem Dateisystem FAT32 oder exFAT formatiert sein.

	Hinweis	Stellen Sie sicher, dass alle zusätzlichen Daten auf dem USB-Datenträger gesichert sind. Im Falle eines Datenverlustes kann keine Verantwortung übernommen und keine Garantie gewährt werden.

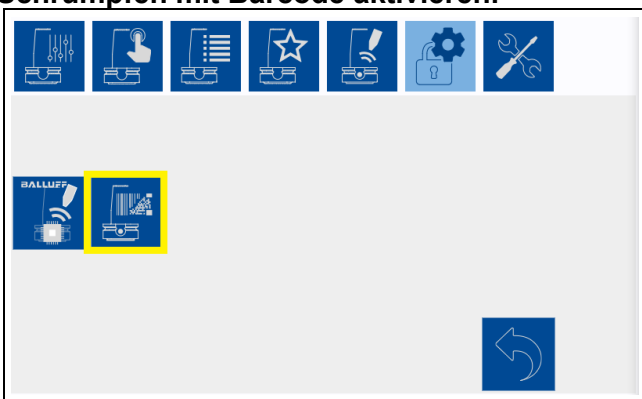
4.15.8 Einstellung „Schrumpfen mit Datenträger“

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung „Schrumpfen mit Datenträger“ angezeigt.

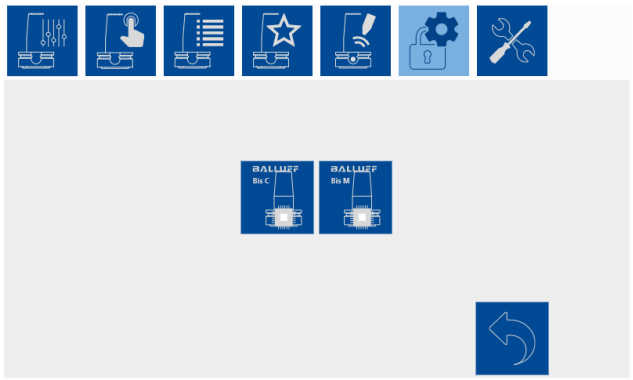
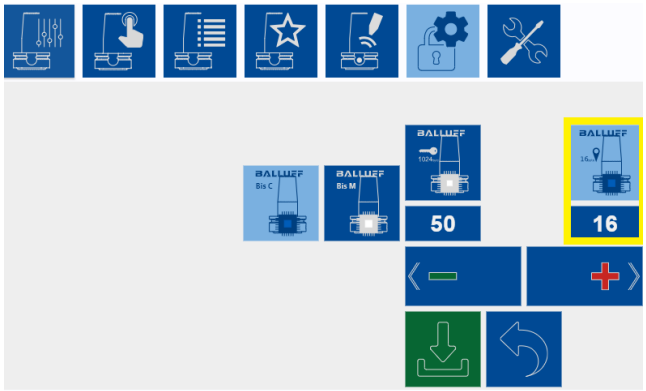
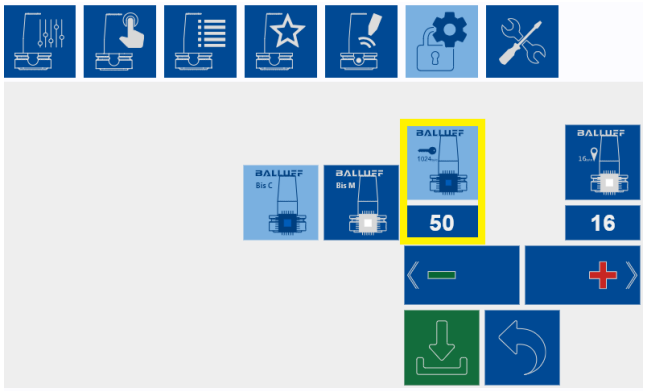
Freischaltung der Option:

		Balluff-Reader aktivieren
		Schrumpfen mit Barcode/QR-Code aktivieren

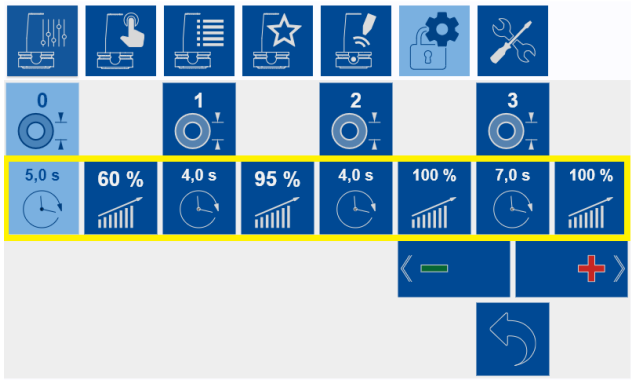
Schrumpfen mit Barcode aktivieren:

	Wählen Sie das Feld „Schrumpfen mit Barcode aktivieren“ aus.
	Es wird der nebenstehende Bildschirm mit einer individuellen Gerätekennung angezeigt. Bitte wenden Sie sich an ihren Vertriebspartner und halten Sie ihre individuelle Gerätekennung bereit. Sie erhalten dort einen Freischaltcode zur Aktivierung der Option.

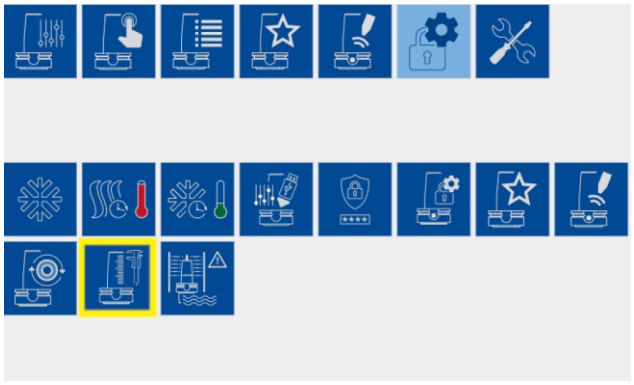
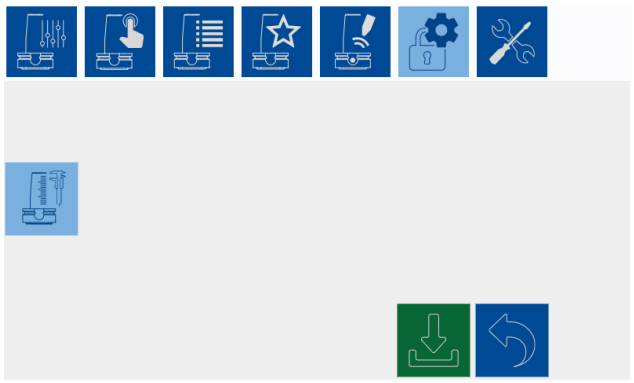
Balluff-Reader aktivieren / einstellen:

	Wählen Sie den Balluff-Reader im Menu „Schrumpfen mit Datenträger“ aus.
	Je nach System des angeschlossenen Balluff-Readers muss der „Balluff – BIS C“, „Balluff – BIS M“ oder beides aktiviert werden.
	Wählen Sie das markierte Feld aus und geben Sie den Speicherbereich für den Schreib-/Lesezugriff ein. Werden beide „BIS“ Systeme verwendet, muss der Speicherbereich für beide Systeme eingestellt werden. Standwert ist 16 Byte, dies sollte, wenn möglich beibehalten werden
	Wählen Sie das markierte Feld aus und geben Sie die Startadresse für den Schreib-/Lesezugriff ein. Werden beide „BIS“ Systeme verwendet, muss die Startadresse für beide Systeme eingestellt werden. Speichern Sie die Einstellungen über den grünen Pfeil und starten das Gerät neu.

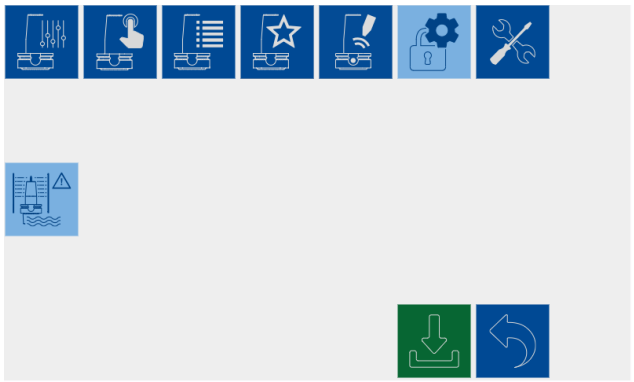
4.15.9 Einstellung „Automatische Scheibenerkennung“

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung „Automatische Scheibenerkennung“ angezeigt.
	Hier können die Schrumpfzeit und die Schrumpfleistung, die der jeweiligen Scheibennummer hinterlegt sind, eingestellt werden.

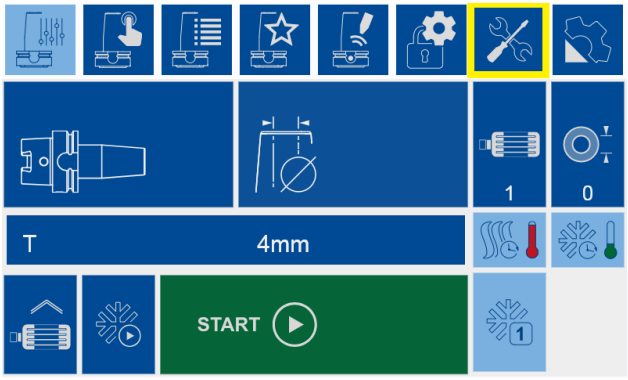
4.15.10 Einstellung der Längenvoreinstellung

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung der Längenvoreinstellung angezeigt. Bei TLK und TLK4A Geräten ist dies nicht verfügbar
	Die Längenvoreinstellung kann hier aktiviert / deaktiviert werden. Speichern Sie Änderungen über den grünen Pfeil.

4.15.11 Einstellung der Kühlwasserkontrolle (Option)

	Durch Auswählen des markierten Feldes wird die Einstellung der Kühlwasserkontrolle angezeigt. Bei TLK und TLK4A Geräten ist dies nicht verfügbar
	Die Kühlwasserkontrolle kann hier aktiviert / deaktiviert werden. Dafür muss die optionale Kühlwassersicherung im Gerät verbaut sein Speichern Sie Änderungen über den grünen Pfeil.

4.16 Service Menü

<table>
<tr><td> 
</td><td colspan="2">Durch Auswählen des markierten Feldes wird das Service Menü gestartet. Dort werden allgemeine Information zum Gerät und der Software Version angezeigt, sowie einige gerätespezifische Funktionen für die Geräte Inspektion angeboten.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">
</td><td> </td><td>Kühlung an- / ausschalten</td></tr>
<tr><td> </td><td>Hubeinheit verfahren</td></tr>
<tr><td> </td><td>Trocknung an- / ausschalten</td></tr>
<tr><td> </td><td>Lineareinheit verfahren</td></tr>
<tr><td> </td><td>Gerät herunterfahren</td></tr>
</table>

4.17 Ausschalten des Gerätes

<table>
<tr><td>
</td><td>Über das markierte Feld kann das Gerät heruntergefahren werden.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Schalten Sie den Hauptschalter aus.</td></tr>
</table>

5 Reinigung und Wartung

5.1 Wartung / Sichtprüfung

Alle 6 Monate ist das Netzkabel auf Beschädigung (Sichtprüfung), die korrekte Funktion des Schutzleiters (PE) sowie der Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) zu überprüfen. Zur Prüfung des FI muss die Pumpe eingeschaltet werden (siehe Kap. 4.16).

5.2 Reinigung

Das Gerät ist regelmäßig zu reinigen. Schalten Sie hierzu das Gerät spannungsfrei und drucklos (Netzstecker ziehen und Druckluft abschalten).

Äußerlich kann das Gerät mit einem feuchten Lappen und handelsüblichen (lösungsmittelfreien) Reinigungsmitteln gereinigt werden.

5.2.1 Prüfen der Kühlemulsion (nur WK)

Die Kühlemulsion (Synergy 905 oder eigene Produkte mit vergleichbaren Inhaltsstoffen) sollte zumindest alle 6 Monate bzw. abhängig vom Verschmutzungsgrad von Tank und Kühlemulsion regelmäßig gewechselt werden, um grobe Verunreinigungen zu vermeiden.

Abhängig vom Verschmutzungsgrad soll zwischen Kühlemulsionswechseln ein Systemreiniger (SERADE SYSTEM CLEANER oder eigene Produkte mit vergleichbaren Inhaltsstoffen) eingesetzt werden.

Den Systemreiniger mit Wasser mischen (ca. 1% Konzentration) und für einen Tag im Tank lassen. Mit dem Systemreiniger kann über die Dauer von einem Tag geschrumpft werden.

	Hinweis	**Den Systemreiniger nicht länger als einen Tag im Tank lassen!** **Der Systemreiniger darf nicht als Zusatz zur Kühlemulsion verwendet werden!**

	Hinweis	**Halten Sie die Anlage sauber und reinigen Sie nach Bedarf!** **Verwenden Sie keine Druckluft oder Reinigungsmittel!**

	Warnung	**Öffnen des Gerätes und Reparaturen sind nur von Servicepersonal des Herstellers auszuführen!**

	Hinweis	Der Hersteller empfiehlt, ausschließlich Synergy 905 für die Emulsion sowie als Reiniger SERADE SYSTEM CLEANER zu verwenden.

Sollte dies nicht möglich sein dürfen nur nichtbrennbare esterölfreie Emulsionen und Reiniger verwendet werden, welche den technischen und chemischen Eigenschaften von Synergy 905 bzw. SERADE SYSTEM CLEANER entsprechen.
Herstellerangaben Synergy 905 und SERADE SYSTEM CLEANER in den Sicherheitsdatenblätter beachten, diese erhalten Sie auf Anfrage

5.3 Befüllen / Entleeren des Kühlmitteltanks (nur WK)

Im Lieferumfang des Gerätes sind 1 Liter Kühlemulsion beinhalt, was einer Erstbefüllung des Kühlmitteltanks entspricht. Es kann generell auch eine eigene im Haus vorhandene Kühlemulsion mit vergleichbaren Inhaltsstoffen verwendet werden. Die Kühlemulsion darf nur in den vorher geleerten und gereinigten Tank gefüllt werden.

5.3.1 Befüllen des Kühlmitteltanks (nur WK)

1 Liter Kühlemulsion einfüllen (ca. 2-3% Konzentration).

Wasser in Kühlmittelbehälter einfüllen bis zum angezeigten MIN-MAX Bereich (ca. 50 Liter).

Nach dem Befüllen der Emulsion die Kühlung für 2 Minuten anschalten (siehe Kap. 4.16), um eine 100%ige Vermischung der Kühlemulsion mit dem Wasser zu gewährleisten.

Danach kann mit einem Schrumpfvorgang begonnen werden.

5.3.2 Entleeren des Kühlmitteltanks (nur WK)

Um die Kühlemulsion aus dem Kühlmitteltank zu entleeren, bedarf es eines entsprechenden Nasssaugers. Die Servicepumpe kann zum Entleeren des Kühlmitteltanks bei Schrumpfgeräten mit Wasserkühlung verwendet werden. Versorgung durch 2 Batterien Mono Typ D 1,5 V, die beigelegt werden.

5.4 Schwimmschalter kontrollieren (nur WK)

Beim Wechseln des Kühlmittels muss die Funktion des Schwimmerschalters kontrolliert werden. Der Schwimmer muss sich leicht bewegen lassen. Bei leerem Tank muss dieser durch sein Eigengewicht nach unten wegklappen. Bei gefülltem Tank (Schwimmerschalter unter Wasser) muss dieser nach oben auf Anschlag klappen (Schalter geschlossen)

Sollte dies nicht der Fall sein, kann durch Reinigen mit einem feuchten Lappen und handelsüblichen (lösungsmittelfreien) Reinigungsmitteln der Schwimmerschalter vorsichtig gesäubert werden. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der bewegliche Schwimmer nicht beschädigt wird.

Falls die Funktion nicht mehr gegeben ist oder das Kabel oder der Stecker beschädigt sein sollten, muss der Schwimmerschalter ausgetauscht werden.

Der Schwimmerschalter ist ein Sicherheitselement und darf nicht repariert werden.

5.5 Schwimmschalter austauschen (nur WK)

	Warnung	**Schalten Sie hierzu das Gerät spannungsfrei und drucklos (Netzstecker ziehen und Druckluft abschalten) (siehe Kap. 3).**

Stecker vom Generatormodul abziehen.

Tank entleeren (siehe Kap. 5.3.2).

Sechskantmutter (SW 22mm) lösen und Schwimmerschalter aus dem Tank herausziehen.

Zum Einbau den Schwimmerschalter in die Bohrung einsetzen und ausrichten. Der Schwimmer muss leichtgängig durch sein Eigengewicht nach unten wegklappen.

Anschließend die Sechskantmutter (SW 22mm) mit 4Nm anziehen.

Den Stecker in die Buchse stecken. Das Kabel darf nicht geknickt oder eingeklemmt werden und nicht unter Zugspannung stehen.

6 Kontakt zum Hersteller

Diese Betriebsanleitung kann nur der allgemeinen Beschreibung von Funktion und Bedienung des ThermoGrip® Induktionsgerätes dienen.

Für spezielle Problemlösungen sowie für die Durchführung von Reparaturen und aller Veränderungen, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, steht Ihnen die unten angegebene Firma gerne zur Verfügung.

Notieren Sie sich bei Problemen oder Rückfragen die Geräteseriennummer sowie den Softwarestand. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild an der rechten Geräteseite und den Softwarestand im Menü Service unter Versionsnummern.

Sie erreichen uns unter dieser Adresse:

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG

Vogelsangstraße 8

73760 Ostfildern

Deutschland

Telefon: +49 (711) 34801-0

Telefax: +49 (711) 348-1256

Email: vertrieb@bilz.com

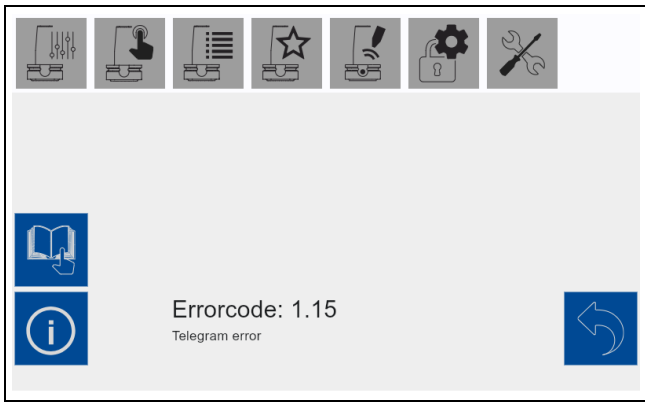
Internet: www.bilz.de

Aktuelle Neuigkeiten zu ThermoGrip® finden Sie auf der Internetseite.

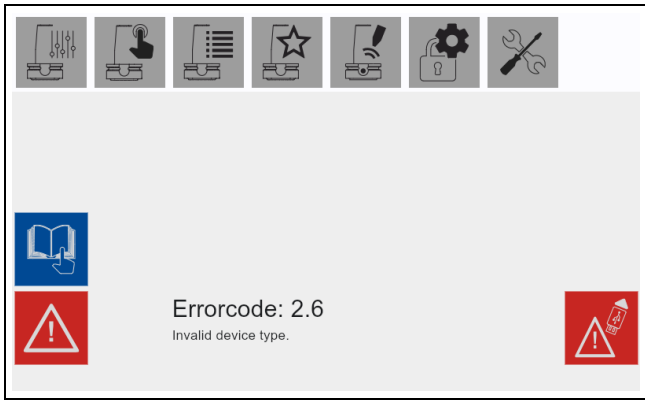
7 Anhang

7.1 Bedienungshinweise und Störungsmeldungen

Hinweise werden wie folgt angezeigt:

		Hinweis
		Nähere Infos und Hilfe finden Sie in der Bedienungsanleitung
		Fehler quittieren.

Störungen werden wie folgt angezeigt:

		Störung. Ein Geräte Neustart ist nötig
		Nähere Infos und Hilfe finden Sie in der Bedienungsanleitung
		Möglichkeit, um Log Daten auf einen USB-Stick zu exportieren. Dies könnte bei der Fehlerbehebung hilfreich werden.

	Warnung	**Störungen dürfen nur durch unterwiesenes Personal beseitigt werden!**

Nummer	Typ	Meldung	Mögliche Ursache	Beseitigung
		Gerät lässt sich nicht in Betrieb nehmen und nicht programmieren.	Fehlende Druckluft Keine Stromversorgung	Energie- und/ oder Druckluftversorgung überprüfen und/ oder herstellen.
1.1		Port zu der Verteilerplatine nicht vorhanden.	Serielle Schnittstelle defekt.	
1.2		Programmierte Spule und montierte Spule sind nicht identisch.	Falsche Spule montiert. Falsche Spule im Werkzeugspeicher eingetragen.	Richtige Spule einsetzen. Korrekte Spule in Werkzeugspeicher eintragen.

1.4		Telegrammfehler	Verbindung vom Bedienfeld zur Verteilerplatine gestört.	Überprüfen Sie die Verbindungen im Gerät.
1.6		Futter hat in der vorgegebenen Zeit die Startposition nicht verlassen.	Endschalter dejustiert/ defekt Hubeinheit schwergängig	Endschalter prüfen/ tauschen Hubeinheit warten/ reinigen/ fetten
1.7		Futter hat in der vorgegebenen Zeit die Endposition nicht erreicht.	Endschalter dejustiert/ defekt Hubeinheit schwergängig	Endschalter prüfen/ tauschen Hubeinheit warten/ reinigen/ fetten
1.8		FI - Schalter der Pumpe wurde ausgelöst.	Defekt an der Wasserpumpe oder an der Sicherung.	FI Schalter einschalten Pumpe tauschen Sicherung tauschen
1.10		Werkzeugspeicher falscher Typ erkannt.	Im Datensatz des Werkzeugspeichers ist der Gerätetyp falsch.	Siehe Bedienungsanleitung Kap. 4.15.7
1.11		Datenträger Format nicht erkannt.	Ungültiger Datensatz auf Datenträger. Datenträger defekt.	Korrekten Datensatz auf Datenträger schreiben. Datenträger tauschen.
1.12		Balluff Reader nicht erkannt.	Balluff Reader nicht angeschlossen. Verkabelung defekt.	Balluff Reader an der Schnittstelle anschließen. Verkabelung überprüfen.
1.13		Keinen Datenträger erkannt.	Datenträger vor dem Schreib-/Lesekopf nicht erkannt.	Datenträger vor den Schreib-/Lesekopf halten.
1.14		Keinen Schreib-/Lesekopf erkannt.	Schreib-/Lesekopf abgezogen oder Kabelbruch.	Einen Schreib-/Lesekopf einstecken oder erneuern.
1.15		Telegrammfehler	Balluff Reader Telegramm ungültiges Zeichen	Konfiguration des Readers korrekt einstellen.
1.16		Neuer Befehl nicht möglich.	Schreib-/Lesestation bearbeitet gerade einen Auftrag.	
1.17		Falscher Generator auf dem Datenträger erkannt.	Datenträgerinhalt ist für den Generator nicht zugelassen.	Datenträger neu programmieren.
1.20		Taster der Längenvoreinstellung nicht geschlossen	Längenvoreinstellung ist eingeklappt.	Längenvoreinstellung ausklappen.
1.22		Keine Schnittstelle Barcode Scanner.		
1.23		Keine Datei für den Werkzeugspeicher gefunden.		
2.2		Kein USB Stick in der Verteilerplatine erkannt.	Fehlender oder defekter USB Stick in der Verteilerplatine.	USB Stick in die Verteilerplatine einstecken oder ersetzen..

2.3		Datei auf dem USB Stick nicht gefunden.	Datei fehlt auf dem USB Stick.	Fehlende Datei auf den USB Stick kopieren.
2.4		Falsche Prüfziffer in der Datei Tool.bin erkannt.	Datei ist ungültig.	Datei mit Werkzeugspeicher neu programmieren. (siehe Kap. 4.11)
2.5		Schwimmerschalter ist geöffnet.	Kühlmittelniveau im Tank zu niedrig oder Schwimmerschalter klemmt.	Kühlmittel nachfüllen. Schalter/ Schalthebel prüfen.
2.6		Ungültiger Gerätetyp.	Gerätetyp konnte nicht erkannt werden.	Mit Hersteller in Verbindung setzen.
2.7		Telegrammfehler	Verbindung Verteilerkarte zur I/O-Erweiterung gestört.	Überprüfen Sie die Verbindungen im Gerät.
2.8		Telegrammfehler	Verbindung Verteilerkarte zum Generator gestört.	Überprüfen Sie die Verbindungen im Gerät.
2.10		Schwimmerschalter Kabel nicht angeschlossen.	Schwimmerschalter Kabel nicht angeschlossen oder defekt.	Kabel prüfen und an Generatorbox anschließen.
2.41		Sicherung hat angesprochen.	Pumpe oder Sicherung defekt (Optokoppler-Ausf.)	Sicherung tauschen Pumpe tauschen
2.42		FI Schalter der Pumpe hat angesprochen	Pumpe oder el. Leitung defekt. (Optokoppler-Ausf.)	FI Schalter einschalten. Pumpe tauschen.
2.44		Bilz-Reader nicht an der USB Schnittstelle erkannt.	Kein Reader vorhanden. Defekter oder falscher Reader.	Bilz-Reader an USB-Schnittstelle anschließen oder austauschen.
2.45		Keinen Datenträger vor dem Schreib- / Lesekopf erkannt.	Kein Reader vorhanden. Defekter oder falscher Reader.	Reader an USB-Schnittstelle anschließen oder austauschen.
3.1		Bei der Initialisierung Generator nicht erkannt.	Generator nicht an der Verteilerplatine angeschlossen.	Überprüfen Sie die Verbindungen im Gerät.
3.4		Daten ungültig.	Werte im Parametersatz ungültig.	Werte korrekt in Werkzeugspeicher eintragen. (siehe Kap. 4.11)
3.6		Stromfehler im IGBT.	Fehlende Phase, Netzspannung zu niedrig oder bricht während des Schrumpfens ein.	Netzspannung prüfen an der Netzanschlußdose bzw. im Gerät hinter den Sicherungen.
3.7		Stromfehler in Spule.	Stromüberwachung der Spule erkennt Über-/ Unterstrom.	Spulenkontakte überprüfen. Spule tauschen.
3.8		Sicherheitskreis offen. Spulentemperatur	Spulentemperatur > 60°C	Warten bis Spule abgekühlt ist oder Spule tauschen. Erneut versuchen.

3.9		Keine Spule vorhanden oder Spule defekt.	Spule nicht montiert oder defekt.	Spule montieren oder ersetzen.
3.10		Sicherheitskreis offen. Temperatur Kühlkörper zu hoch zum Starten.	Temperatur im Generator zu hoch.	Abkühlen lassen, warten.
3.11		Sicherheitskreis offen Temperatur Kühlkörper zu hoch.	Temperatur im Generator zu hoch.	Abkühlen lassen, warten.
3.12		Relais Störung.	Endstufenrelais zieht nicht an.	Erneut versuchen.
3.13		Hardware Fehler.	Ungültige Generator Hardware erkannt.	Mit Hersteller in Verbindung setzen.
3.18		Generator hat nicht korrekt abgeschaltet.	Fehler im Generator.	Fehler quittieren und erneut versuchen.
3.22		Hardwarefehler IGOR Prozessorfehler.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.23		Kommunikationsfehler IGOR zwischen den beiden Prozessoren.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.24		Relaisgruppe 1 Fehler.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.25		Relaisgruppe 2 Fehler.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.26		Relais/ Sicherung/ Phase Fehler.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.27		Relais/ Lastwiderstand Fehler.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.28		Relaistest momentan nicht ausführbar.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.29		Relaistest nicht bestanden Time Out.	Fehler im Generator.	Generator tauschen.
3.30		Überspannung Netz.	Netzspannung zu hoch.	Netz prüfen.
3.31		Unterspannung Netz.	Netzspannung zu niedrig.	Netz prüfen.
3.32		Ungültiger Spulenwiderstand.	Spule mit falscher Kennung eingesetzt.	Korrekte Spule einsetzen.
3.33		Phase fehlt.	Fehlende Phase bei der Netzversorgung.	Anschluss Netz prüfen.

Sollte sich durch diese Maßnahmen das Gerät nicht in Betrieb nehmen lassen, setzen Sie sich bitte mit der Lieferfirma oder dem Kundendienst in Verbindung.

7.2 Technische Daten

	ISG3410-WK	ISG3460-WK	ISG3430-TLK	ISG3430-TLK4A
Bezeichnung der Geräte-Varianten: Kurzer Hub: ..-WK1-.. Langer Hub: ..-WK4-.. Festspule 400 V: (Bezeichnung: ..FS-8/11) Wechselspule 400 V: (Bezeichnung: ..WS-8/11) Festspule 480 V: (Bezeichnung: ..FS-15) Wechselspule 480 V: (Bezeichnung: ..WS-15)	ISG3410-WK1/4-FS-11 ISG3410-WK1/4-WS-11 ISG3410-WK4-FS-15 ISG3410-WK4-WS-15	n.a ISG3460-WK4-WS-11 n.a ISG3460-WK4-WS-15	ISG3430-TLK-FS-11 ISG3430-TLK-WS-11 ISG3430-TLK-FS-15 ISG3430-TLK-WS-15	ISG3430-TLK4A-FS-11 ISG3430-TLK4A-WS-11 ISG3430-TLK4A-FS-15 ISG3430-TLK4A-WS-15
El. Anschlusswert: 400V: 480V:	3 x 400 V + N / 16 A / 50 Hz 3 x 480 V / 20 A / 60 Hz			
Generatorleistung: 400V: 480V:	11 kW 15 kW			
Maximale Werkzeuglänge:	400 mm (WK1) 680 mm (WK4)	n.a. 680 mm (WK4)	350mm	400mm Optional 680mm
Spannbereich Ø: Festspule (-FS-8) Wechselspule (-WS-11/15)	3–32 mm (HM) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (HM) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 25 mm mit geeigneter Spule	n.a 3–50 mm (HM) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 25 mm mit geeigneter Spule	3–32 mm (HM) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (HM) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 25 mm mit geeigneter Spule	3–32 mm (HM) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (HM) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 25 mm mit geeigneter Spule

Druckluft:	4 bar (60 psi); getrocknet, ungeölt, gefiltert (5 µm)	6 bar (85 psi); getrocknet, ungeölt, gefiltert (5 µm)	keine	4 bar (60 psi); getrocknet, ungeölt, gefiltert (5 µm)
Masse (ohne Kühlmittel): 400V: 480V:	 120 kg 125 kg	 120 kg 125 kg	 45 kg 50 kg	 70 kg 75 kg
Abmessung: Tiefe Breite Höhe	 560 mm 800 mm 1720 mm (WK1) oder 1950 mm (WK4)	 560 mm 800 mm 1950 mm	 540 mm 780 mm 850 mm	 590 mm 800 mm 1060 mm
Umgebungs-bedingungen: Temperatur Relative Luftfeuchte Luftdruck	+5°C - +40°C (+40°F - +105°F) 5% - 85%, keine Betauung, keine Vereisung 86kPa - 106kPa			

7.3 Lieferumfang und Zusatzkomponenten

Schrumpfgerät ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A mit Spule und 4 Ferritscheiben, Klemmring, Schutzhandschuhe sowie 1 Liter Kühlemulsion (nur bei WK) (entspricht einer kompletten Befüllung des Kühlmitteltanks).

Für den Erhalt aller weiteren Zusatzkomponenten wenden Sie sich an ihren Vertriebspartner oder besuchen Sie unsere Homepage www.bilz.de.

Ferritscheiben einteilig	Für eine optimale Abschirmung des Magnetfeldes zwischen Spule und Werkzeugschaft		
	Spann-Ø	Bezeichnung	Ident Nr.
	3,0 – 5,9 mm	ISGS3201-0	6726157
	6,0 – 12,0 mm	ISGS3201-1	6726143
	12,1 – 22,0 mm	ISGS3201-2	6726144
	22,1 – 32,0 mm	ISGS3201-3	6726145
Klemmring	Für den sicheren Halt der Ferritscheibe in der Spule		
		Bezeichnung	Ident Nr.
		ISGS309	6950431
Induktionsspule (nur bei Option Wechselspule)	Universalspule für den Spannbereich von Ø 3-32 mm (wird mit 4 Ferritscheiben realisiert)		
	Spann-Ø	Bezeichnung	Ident Nr.
	3,0 – 32,0 mm	ISGS3200-1	6726141
Schutzhandschuhe	Zum Schutz vor möglichen Verbrennungen und Schnittverletzungen		
		Bezeichnung	Ident Nr.
		VA662-10	6947666
Kühlemulsion	Kühlemulsion zum Schutz der Spannfutter vor Korrosion		
		Bezeichnung	Ident Nr.
	1 Liter (Lieferumfang)	Synergy 905	5085078
	Reiniger (5 Liter)	SERADE SYSTEM CLEANER	5191435

7.4 Gebrauchsanleitung 5 Finger-Schutzhandschuh

Beschreibung: 5-Finger-Hitzeschutzhandschuhe; Außenschicht aus Para-Aramid-Garn (KEVLAR) Feinstrick unterfuttert mit Aramid-Filz sowie 100% Nornexgestrick

Verfügbarkeit: Größe 10

Farbe: gelb

Hersteller: JUTEC GmbH, Mellumstr. 23-25, D-26125 Oldenburg

Beschreibung: Diese Handschuhe wurden entworfen, um Ihre Hände zu schützen.
Sie sind aus dem o.g. Material gefertigt. Charakteristisch für diese Handschuhe sind die hohe Standzeit und der ausgezeichnete Tragekomfort.

Kategorie: CE 95

Verwendung: Überprüfen Sie, ob die Handschuhe geeigneten Schutz für die von Ihnen gerade ausgeführte Tätigkeit bieten. Wählen Sie das Paar Handschuhe passend nach der Größe Ihrer Hände aus.
Nehmen Sie die Handschuhe aus der Verpackung.

Achten Sie beim Benutzen der Handschuhe auf folgende Punkte:
Die maximale Greifzeit ist von der Position abhängig, wo gegriffen wird. Sicherheitshalber darf dies nie länger als 5 Sekunden sein.
Aufgrund der offenen Struktur der Handschuhe können diese die Hände nicht gegen Stiche und Stöße von spitzen Gegenständen schützen. Weiterhin ist das Eindringen von Flüssigkeit möglich. Zum Schutz gegen Chemikalien sollte ein dagegen widerstandsfähiger Handschuh über dem Handschuh getragen werden. Öl, Fett und Feuchtigkeit vermindern die Widerstandsfähigkeit gegen Schnitte aller Handschuhe und sollte vermieden werden KEVLAR Handschuhe sind reißfest. Benutzen Sie diese nicht in der Nähe von Maschinen mit sich bewegenden Teilen, da die Hand in die Maschine gezogen werden kann.

Pflege u. Reparatur: KEVLAR Handschuhe können trocken gereinigt oder gemäß den Anweisungen auf dem Etikett gewaschen werden. Waschen Sie unter Verwendung von Wasser und milden Reinigungsmitteln bei maximal 40°C VERWENDEN SIE KEINE Weichmacher, bleichende oder oxydierende Mittel, da diese die Aramid Faser schwächen und die Schnittfestigkeit der Handschuhe verringern. Überprüfen Sie die Handschuhe nach dem Waschen sorgfältig auf Schnitte und abgetragene Stellen. Sortieren Sie Handschuhe, die zu stark beschädigt sind und nicht mehr repariert werden können aus, da diese keinen Schutz mehr bieten.

Lagerung: Die Handschuhe sollten in ihrer Originalverpackung an einem trockenen, sauberen Ort gelagert werden. Vermeiden Sie, dass sie Feuchtigkeit oder hohe Temperaturen ausgesetzt werden.

Warnung: Das durch eine spezielle Tätigkeit geforderte Maß an Schutz hängt von den vorhandenen Risiken ab, Sie selbst tragen die letzte Verantwortung bei der Auswahl der für die vorhandenen Risiken am Arbeitsplatz geeigneten Schutzausrüstung. Bitte überprüfen Sie, ob diese Artikel einen angemessenen Schutz für die von Ihnen ausgeführten Arbeiten bieten. Für Arbeiten mit hohem Risiko bieten wir eine Reihe von schweren schnitt- und hitzebeständigen KEVLAR Handschuhen an.

7.5 Gebäudeseitige Steckdose und Absicherung (nur für 400V Versionen)

Belegung der 16A-CEE-Steckdose

Pin Bezeichnung	Pin Benennung	Adernfarbe
L1	Phase L1	braun
L2	Phase L2	schwarz
L3	Phase L3	grau
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

Die Nominalspannung zwischen den Phasen ist 3x400V (-10/ +10%)

Messung zwischen den Pins		Spannung (VAC)
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

Allg. Hinweise:

Neutralleiter N und Schutzleiter PE unbedingt anschließen!

Wird zur Absicherung der CEE-Steckdose ein Fehlerstromschutzschalter (FI) verwendet, muss dieser 4-polig sein.

7.6 EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG – Richtlinie Maschinen 2006/42/EG

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG
erklärt hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht.

Bezeichnung der Maschine:	Induktionsgerät
Maschinentyp:	ISG3410-WK / ISG3460-WK / ISG3430-TLK / ISG3430-TLK4A
Einschlägige EG-Richtlinien:	EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG
	EG-EMV-Richtlinie 2014/30/EG
	Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Angewandte harmonisierte Normen, insbes.:	EN ISO 12100:2010
	EN 60204-1:2018
	EN IEC 61000-6-2:2019
	EN IEC 61000-6-4:2020-09
	EN 55011:2022-05
	EN IEC 60519-1:2020-12
	EN 60519-3:2005
	EN IEC 63000:2018
Angewandte nationale Normen (USA):	FCC 47 CFR Ch. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

Bei jeder nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

D A S U N T E R N E H M E N

Firmenname:	Bilz Werkzeugfabrik
Rechtsform:	GmbH & Co. KG
Gründungsjahr:	1919
Handelsregister:	HRA 210313, Amtsgericht Stuttgart
Geschäftssitz:	Vogelsangstraße 8, 73760 Ostfildern
	Deutschland
Telefon:	+49 (711) 34801-0
Telefax:	+49 (711) 348-1256
E-Mail:	vertrieb@bilz.com
Internet:	www.bilz.de
Name der Bevollmächtigten der technischen Unterlagen:	Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG

Ostfildern, August 2025
Geschäftsführung:

Michael Voss

7.7 Sicherheitsdatenblätter

Alle Sicherheitsdatenblätter zu mitgelieferten Gefahrstoffen erhalten Sie auf Anfrage.

7.8 Codierung von Barcodes/QR-Codes

Die Barcodes setzen sich aus sechs oder sieben Zeichen wie folgt zusammen:

Beispiel: TER20 Spann-Ø 8 mm

Stelle 1: Datenbank der Schrumpfparameter **1XXXXXX**

= 1: Bilz-Schrumpffutter aus der Parameterliste

Stelle 2: Schrumpffuttertyp **18XXXXX**

= 1: T (standard)
= 2: TSF (slim line)
= 3: THD (heavy duty)
= 5: TMG (multi grip)
= 8: TER (collet)
= B: TB (bionics)
= C:TEX (extreme)

Stelle 3 bis 6: Spanndurchmesser **180800X**

= 0800: Spanndurchmesser 8 mm
= 1200: Spanndurchmesser 12 mm
…

Stelle 7: Zusatzinformation nur bei TER und TB notwendig **1808003**

TER:	TB:	
= 1: ER11	= 1: TB	(bionics)
= 2: ER16	= 2: TBUC	(bionics ultra compact)
= 3: ER20		
= 4: ER25		
= 5: ER32		

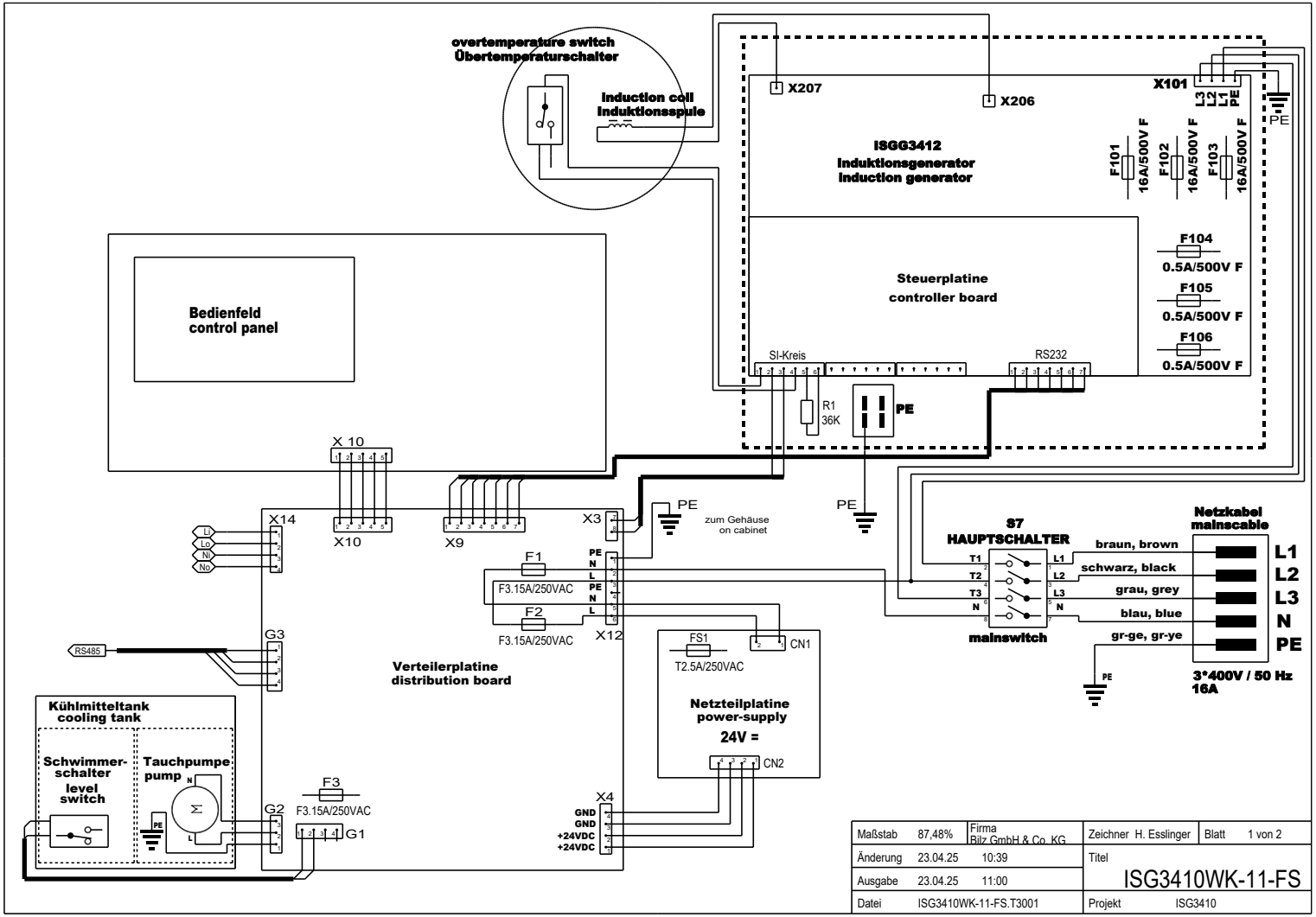
Es können auch individuell angelegte Schrumpffutter in einen Barcode/QR-Code umgewandelt werden.

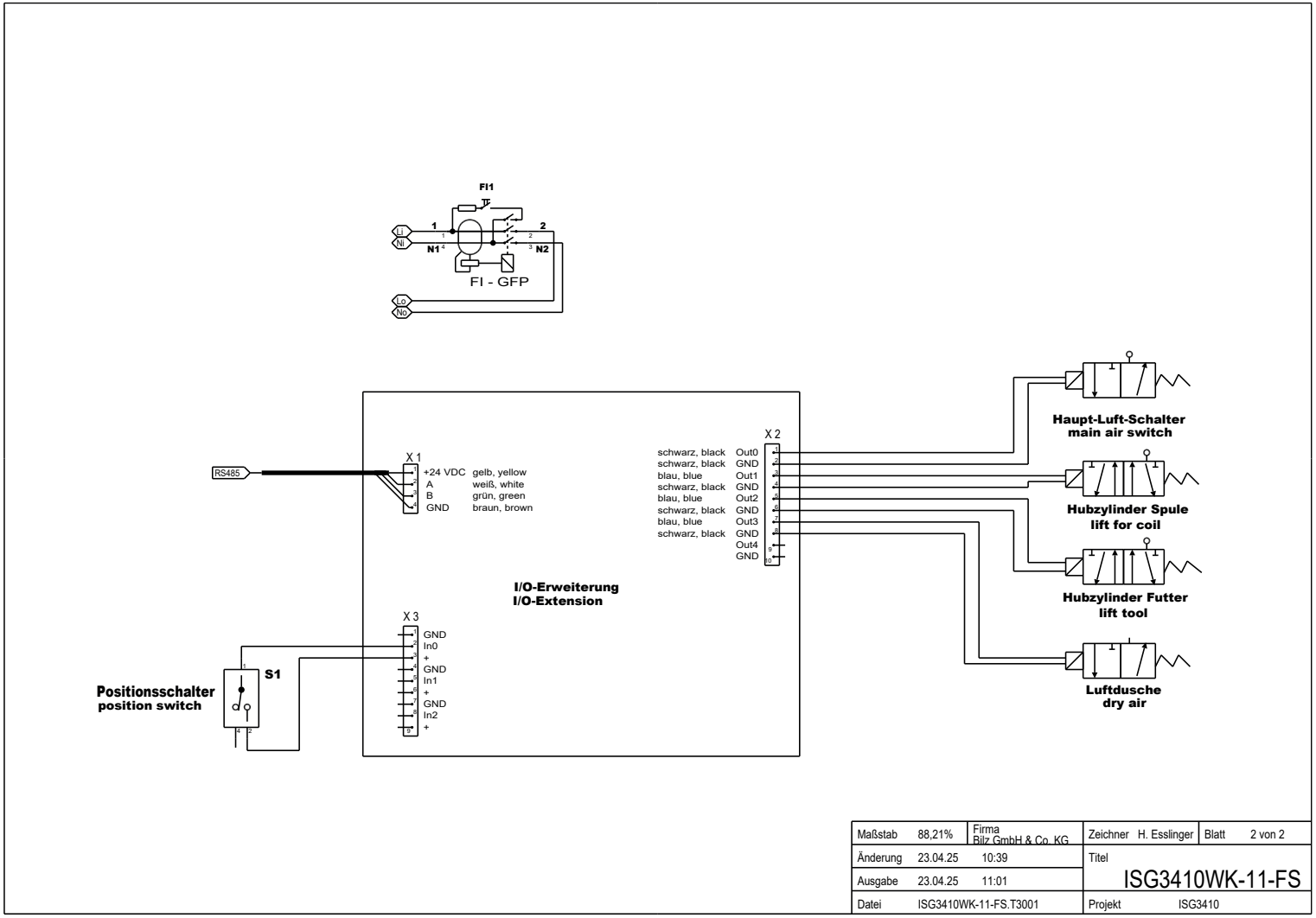
Tabelle mit Beispielen:

Futtertyp	ASCII	QR	Code128
T1600	**111600**		111600
TER20 0800	**1808003**		1808003
TEST0600 (individuell angelegt)	**TEST0600**		TEST0600

7.9 Schaltpläne

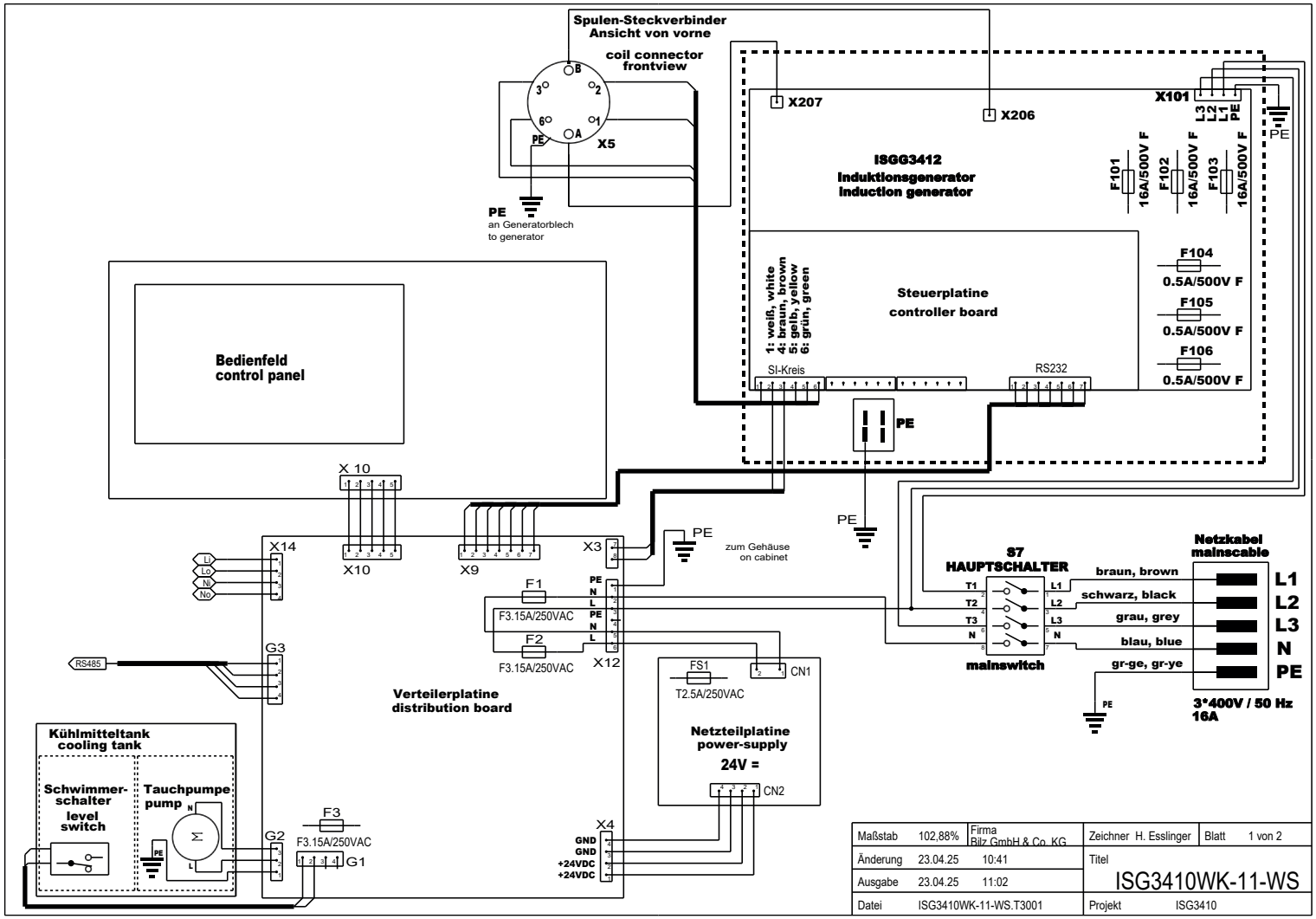
7.9.1 ISG3410-WK-11-FS (400V)

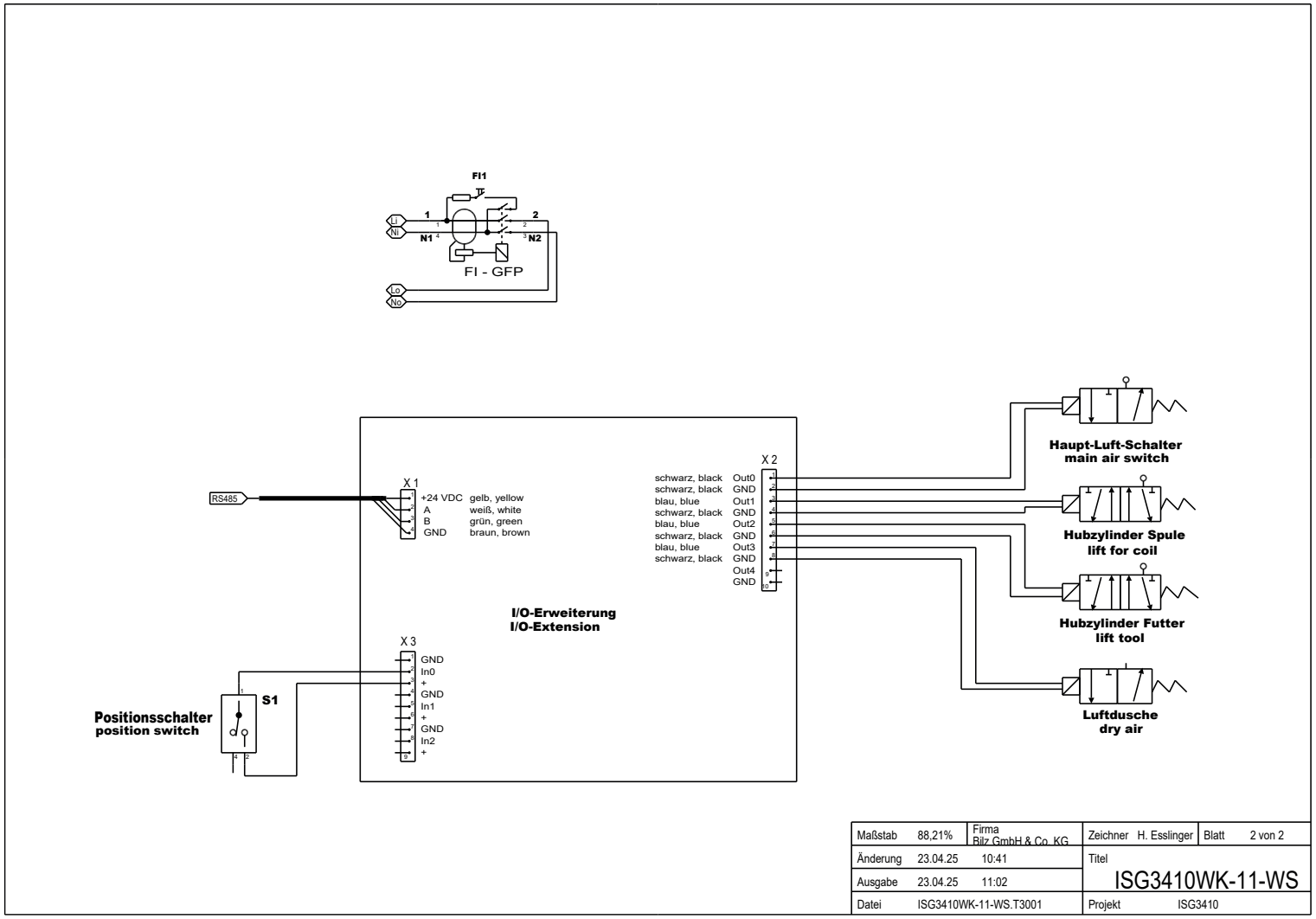




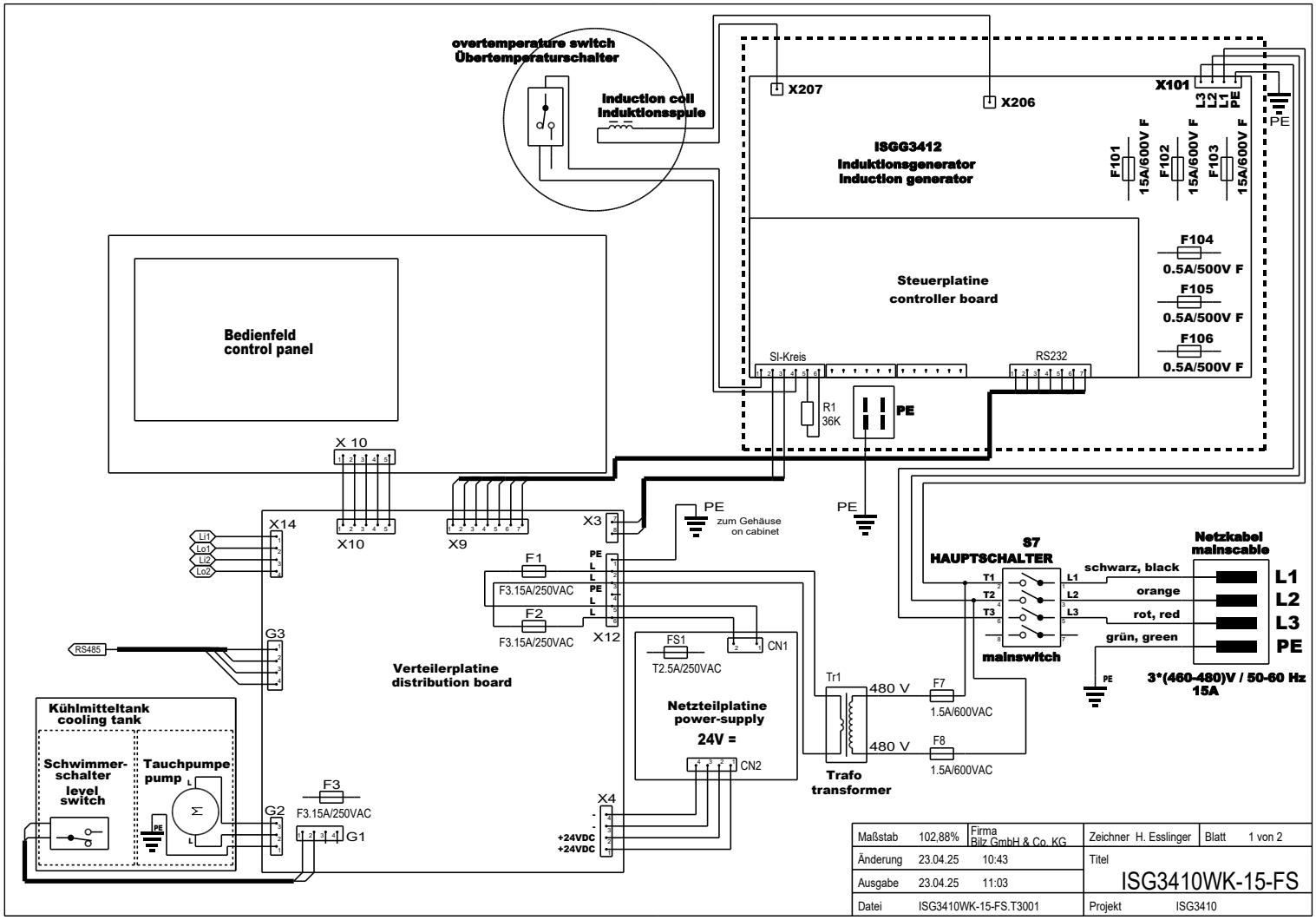
Maßstab	88,21%	Firma Bilz GmbH & Co. KG	Zeichner	H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung	23.04.25	10:39	Titel	ISG3410WK-11-FS	
Ausgabe	23.04.25	11:01			
Datei	ISG3410WK-11-FS.T3001		Projekt	ISG3410	

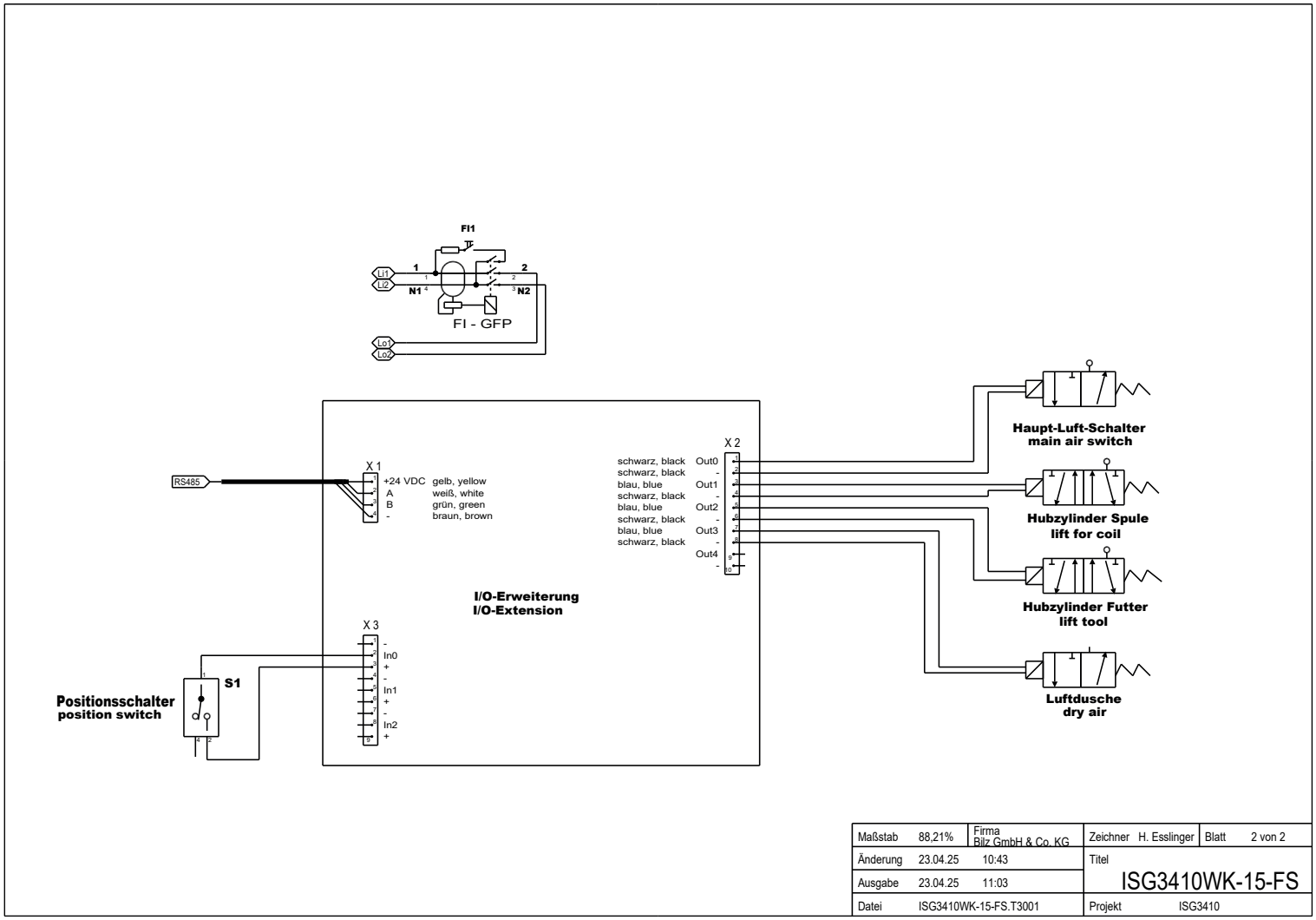
7.9.2 ISG3410-WK-11-WS (400V)




FI1
1
2
N1
N2
FI - GFP
RS485
X 1
+24 VDC
A
B
GND
gelb, yellow
weiß, white
grün, green
braun, brown
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
blau, blue Out2
schwarz, black GND
blau, blue Out3
schwarz, black GND
Out4
GND
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 3
GND
In0
+
GND
In1
+
GND
In2
+
S1
Positionsschalter
position switch
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
Maßstab 88,21%
Firma
Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 23.04.25 10:41
Ausgabe 23.04.25 11:02
Datei ISG3410WK-11-WS.T3001
Titel
ISG3410WK-11-WS
Projekt ISG3410

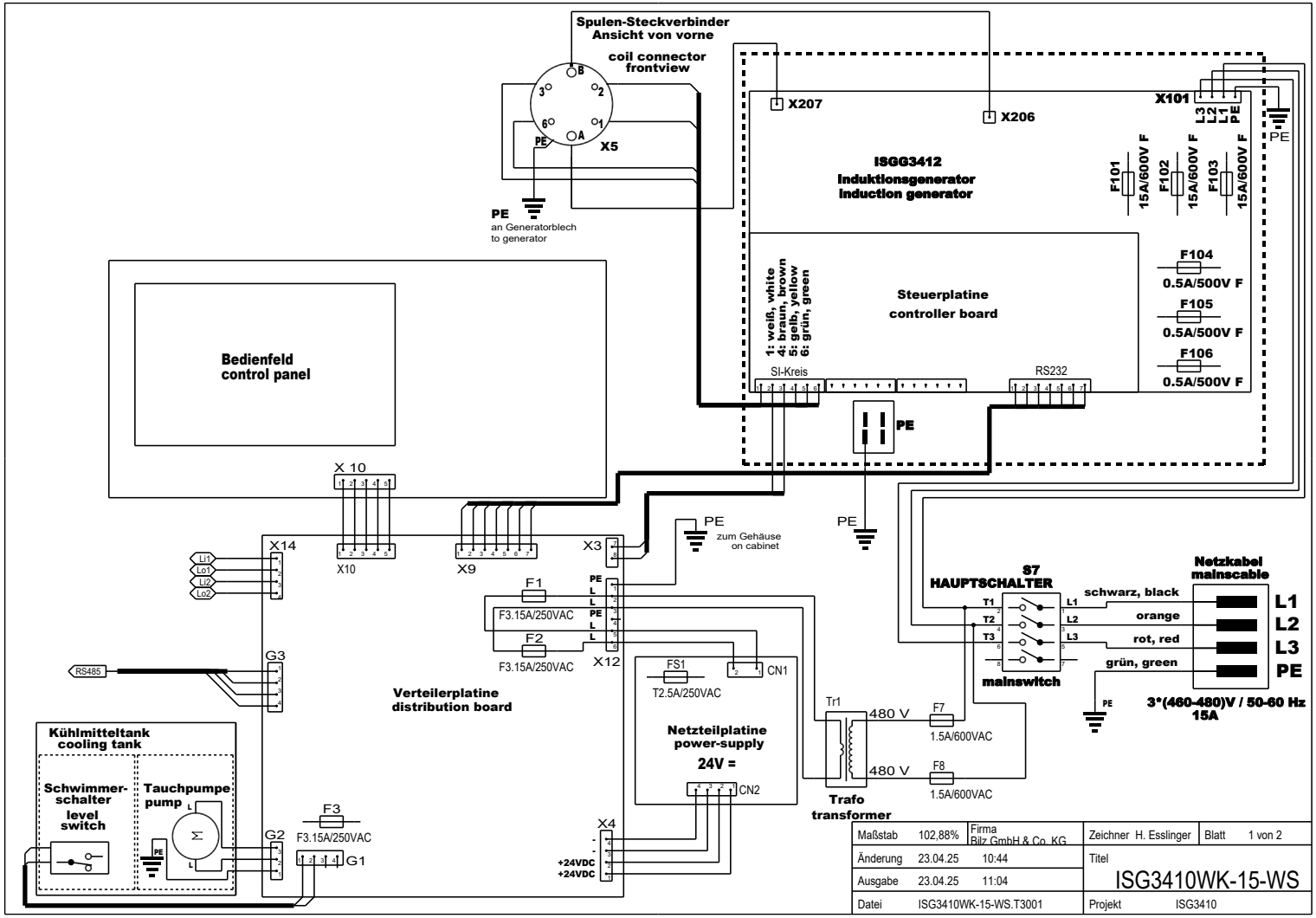
7.9.3 ISG3410-WK-15-FS (480V)

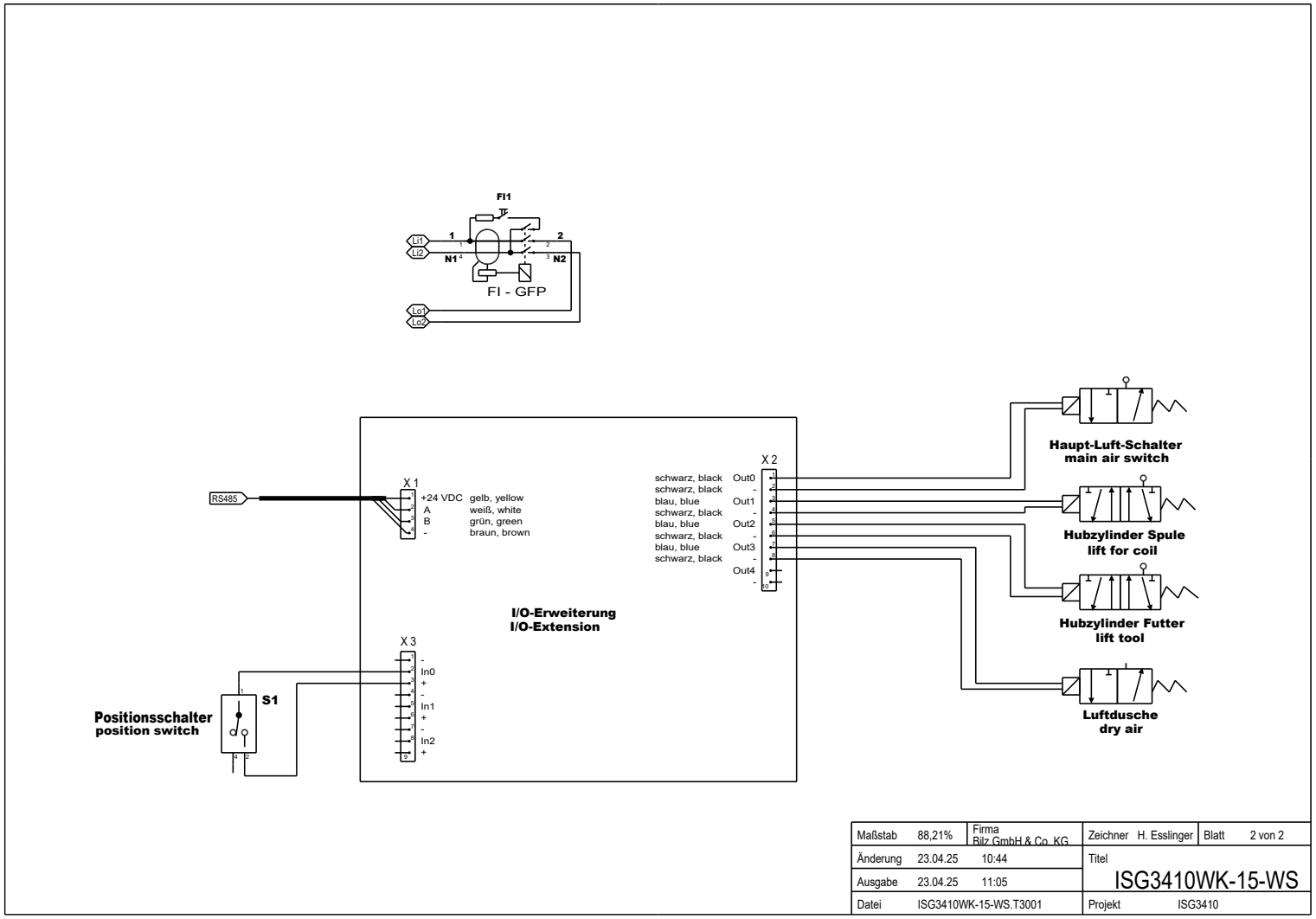




Maßstab	88,21%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung	23.04.25	10:43		Titel	
Ausgabe	23.04.25	11:03		ISG3410WK-15-FS	
Datei	ISG3410WK-15-FS.T3001			Projekt ISG3410	

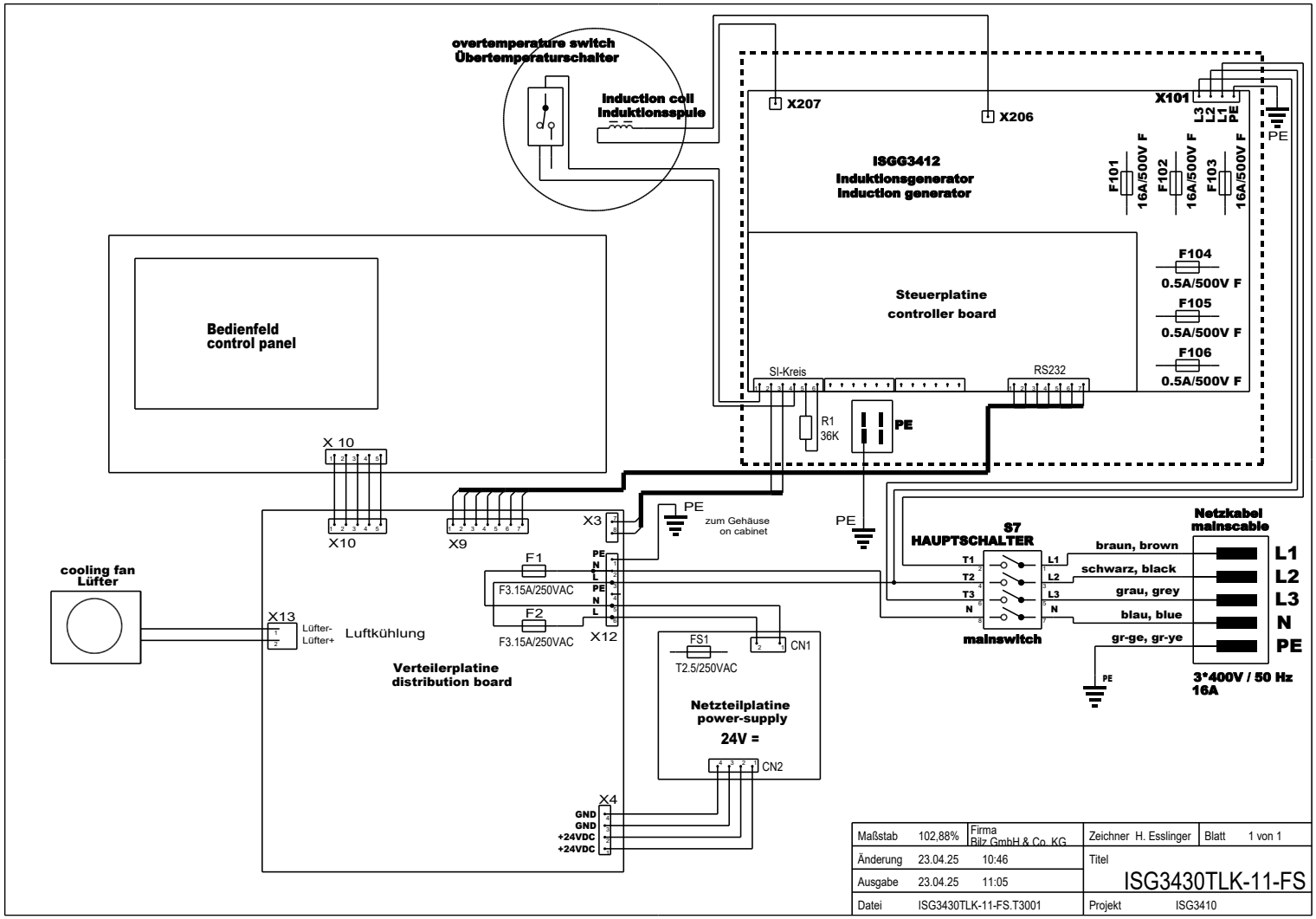
7.9.4 ISG3410-WK-15-WS (480V)



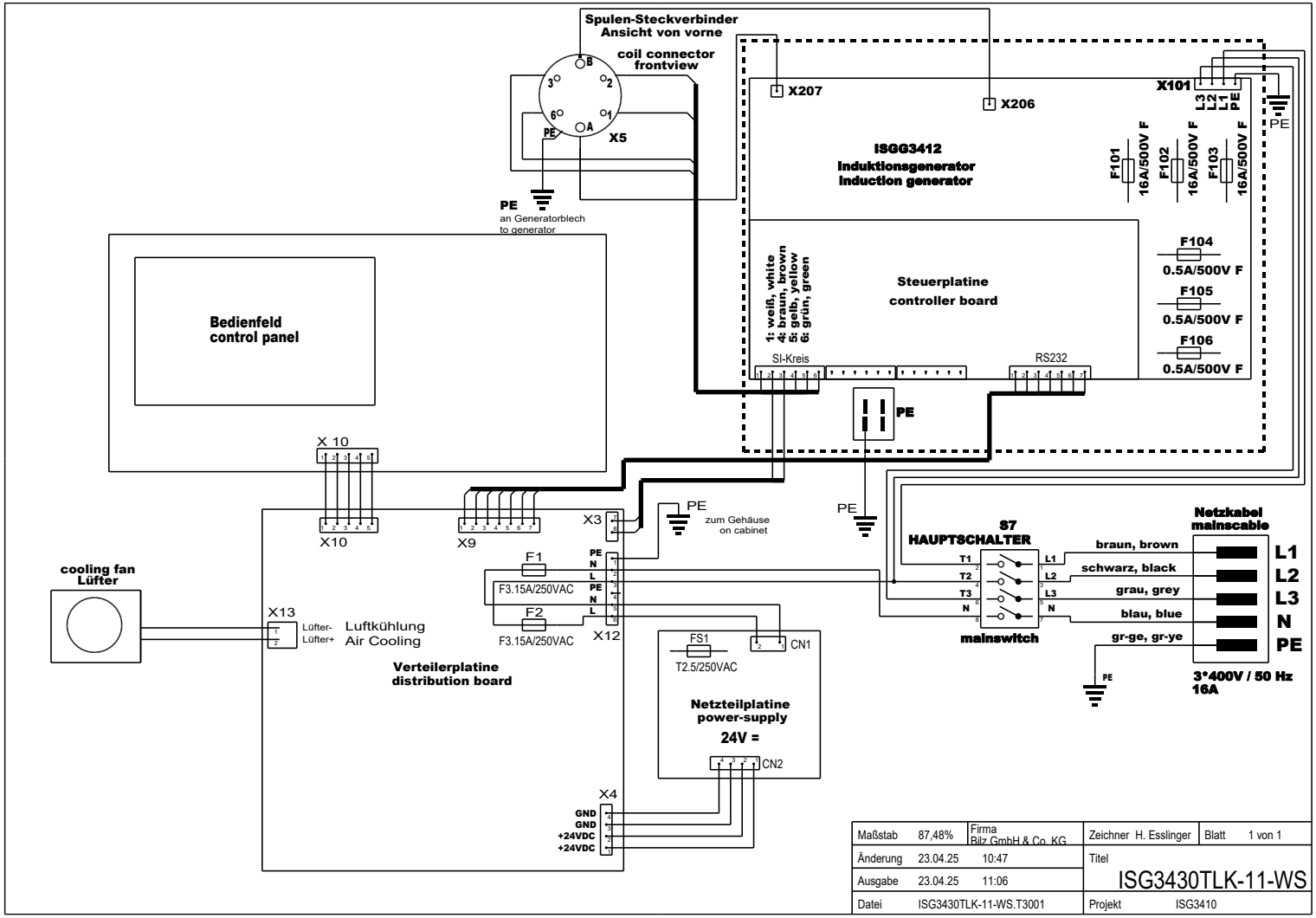


Maßstab 88,21%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung 23.04.25 10:44			Titel ISG3410WK-15-WS	
Ausgabe 23.04.25 11:05				
Datei ISG3410WK-15-WS.T3001			Projekt ISG3410	

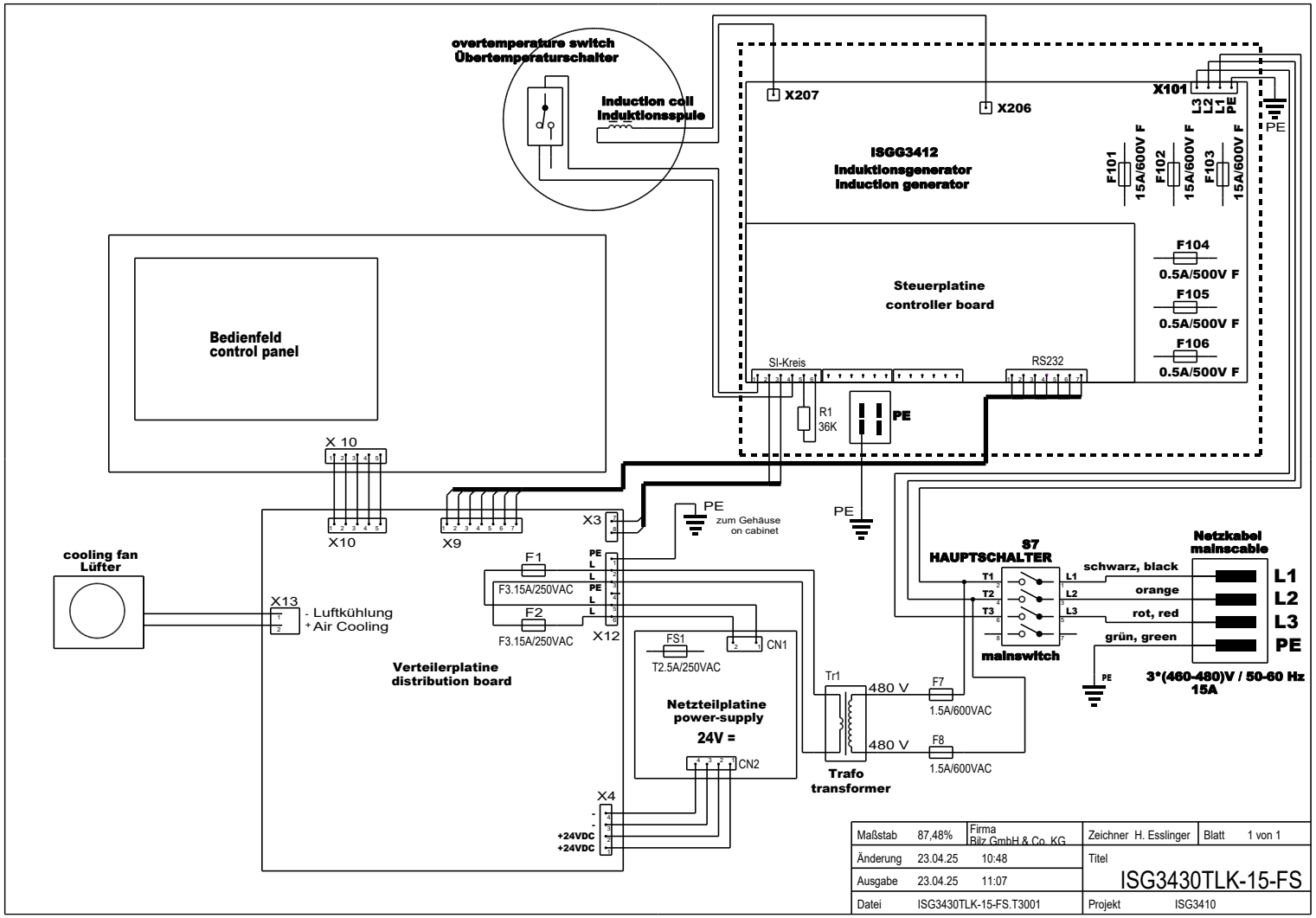
7.9.5 ISG3430-TLK-11-FS (400V)



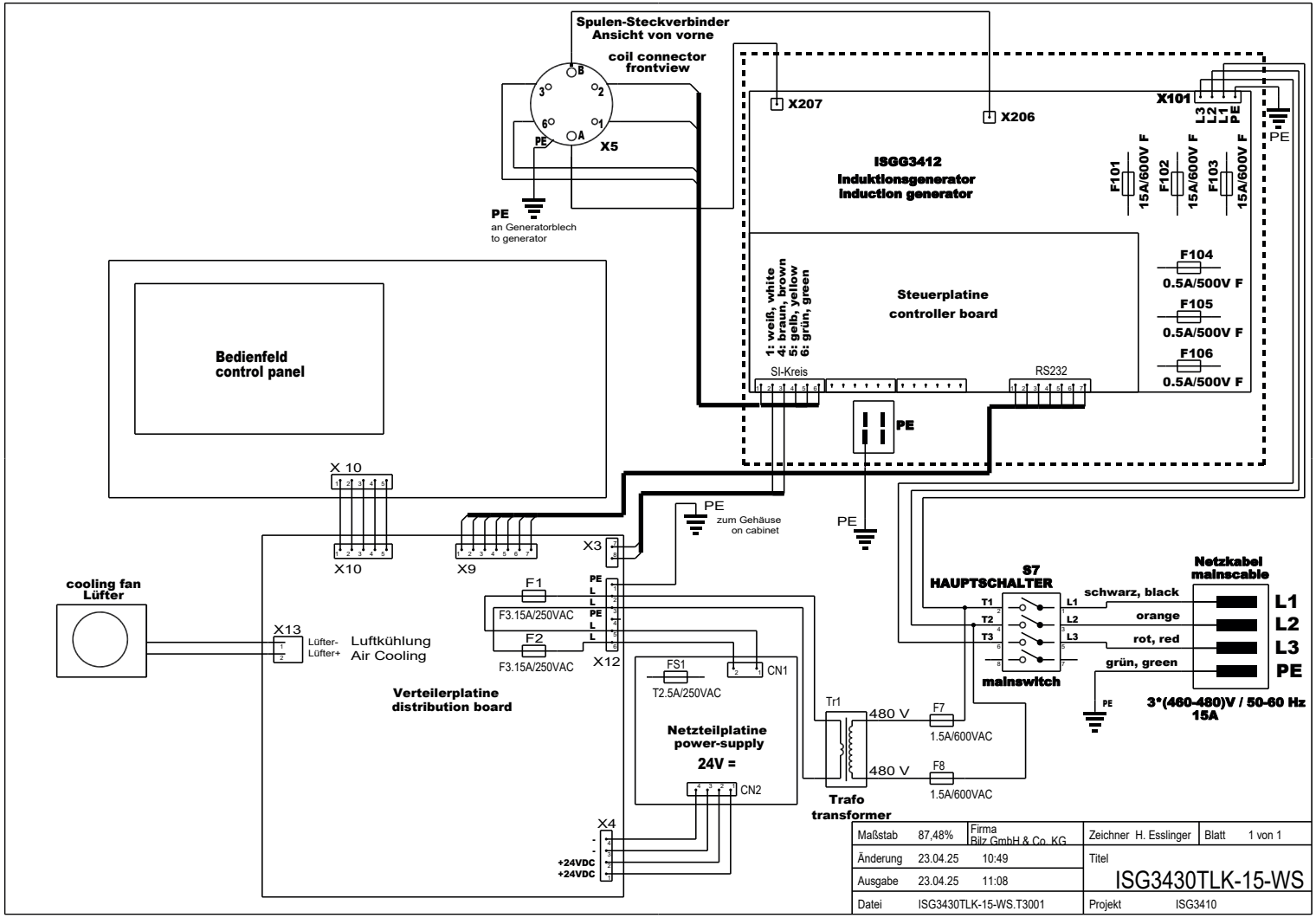
7.9.6 ISG3430-TLK-11-WS (400V)



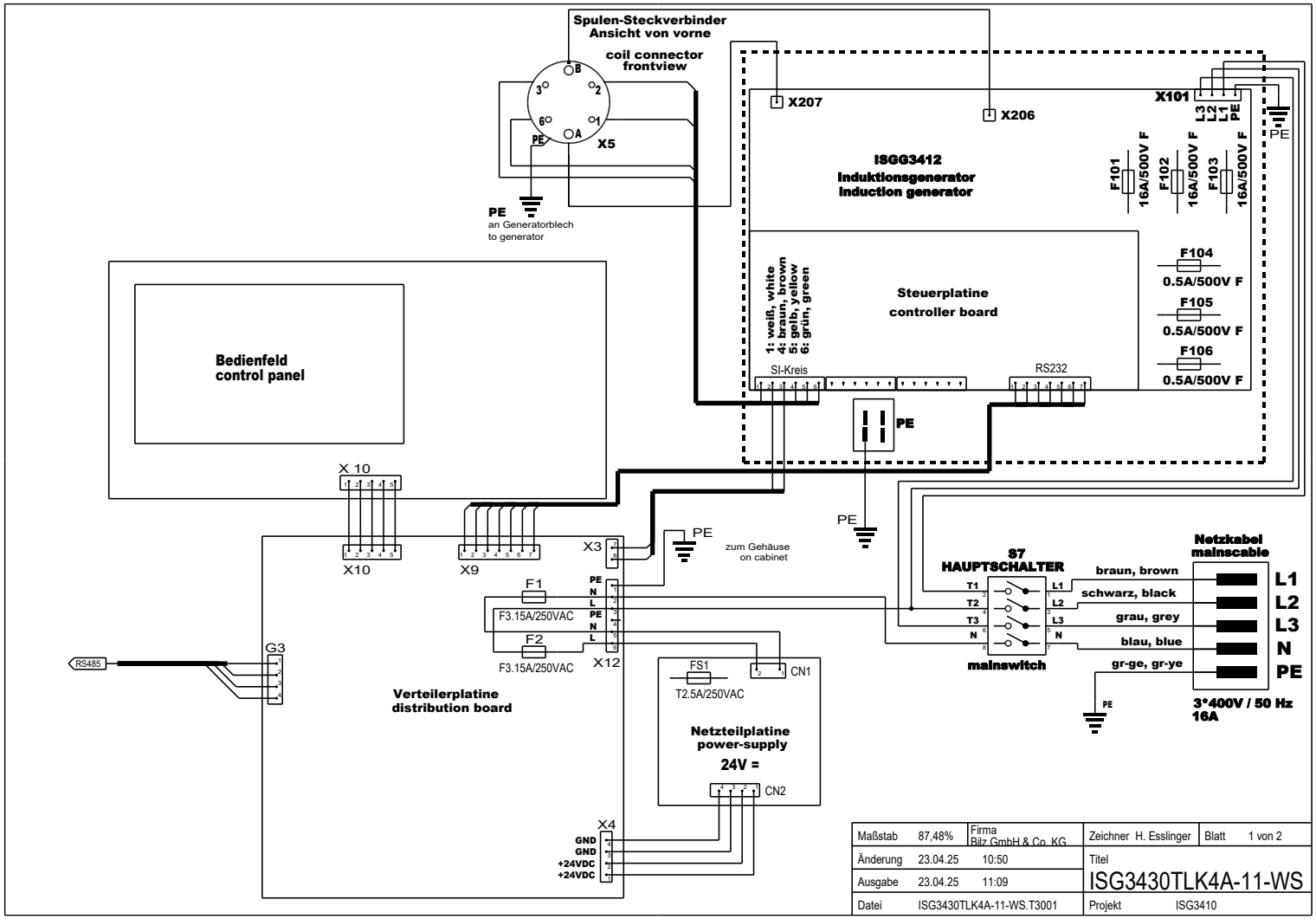
7.9.7 ISG3430-TLK-15-FS (480V)

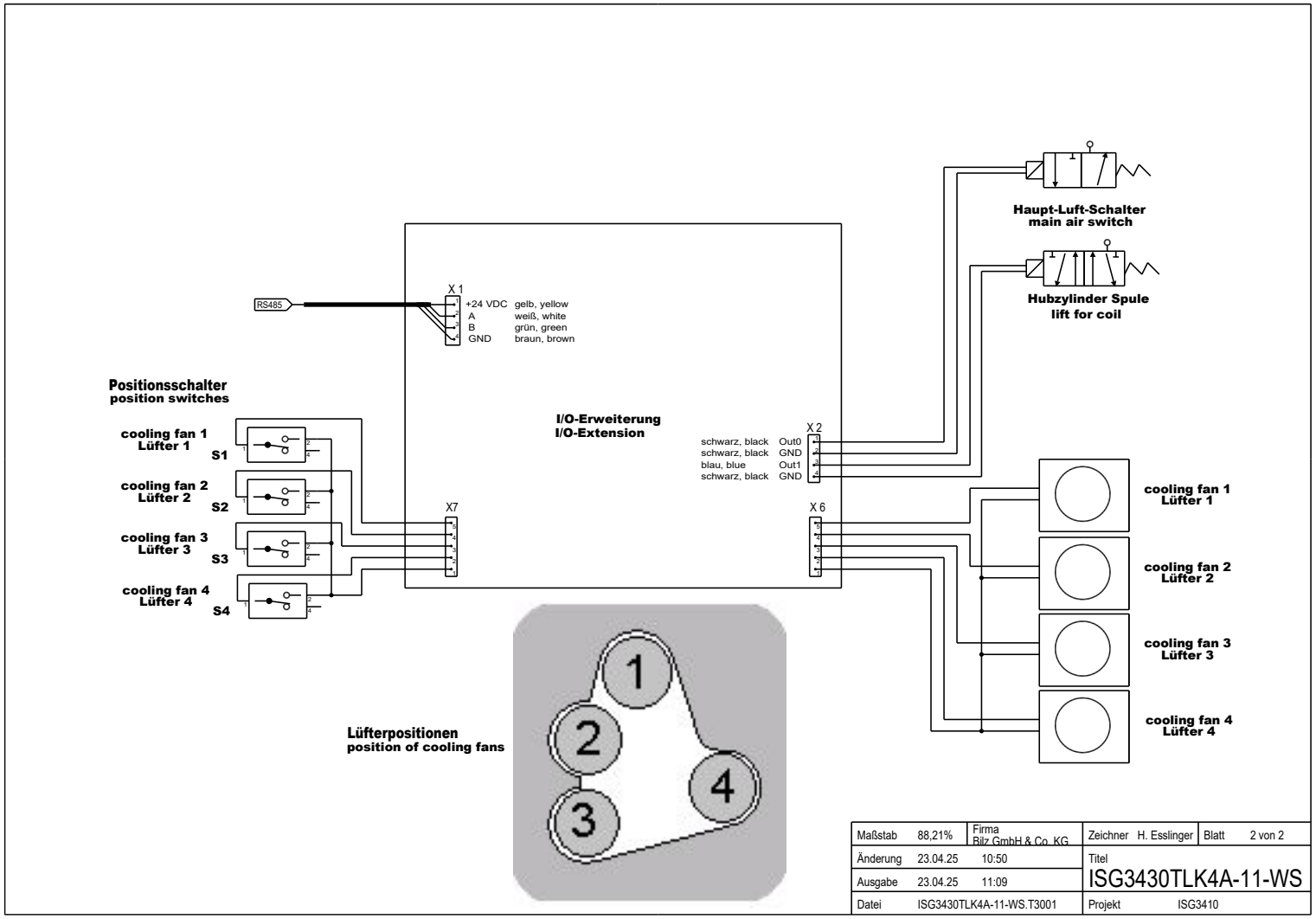


7.9.8 ISG3430-TLK-15-WS (480V)

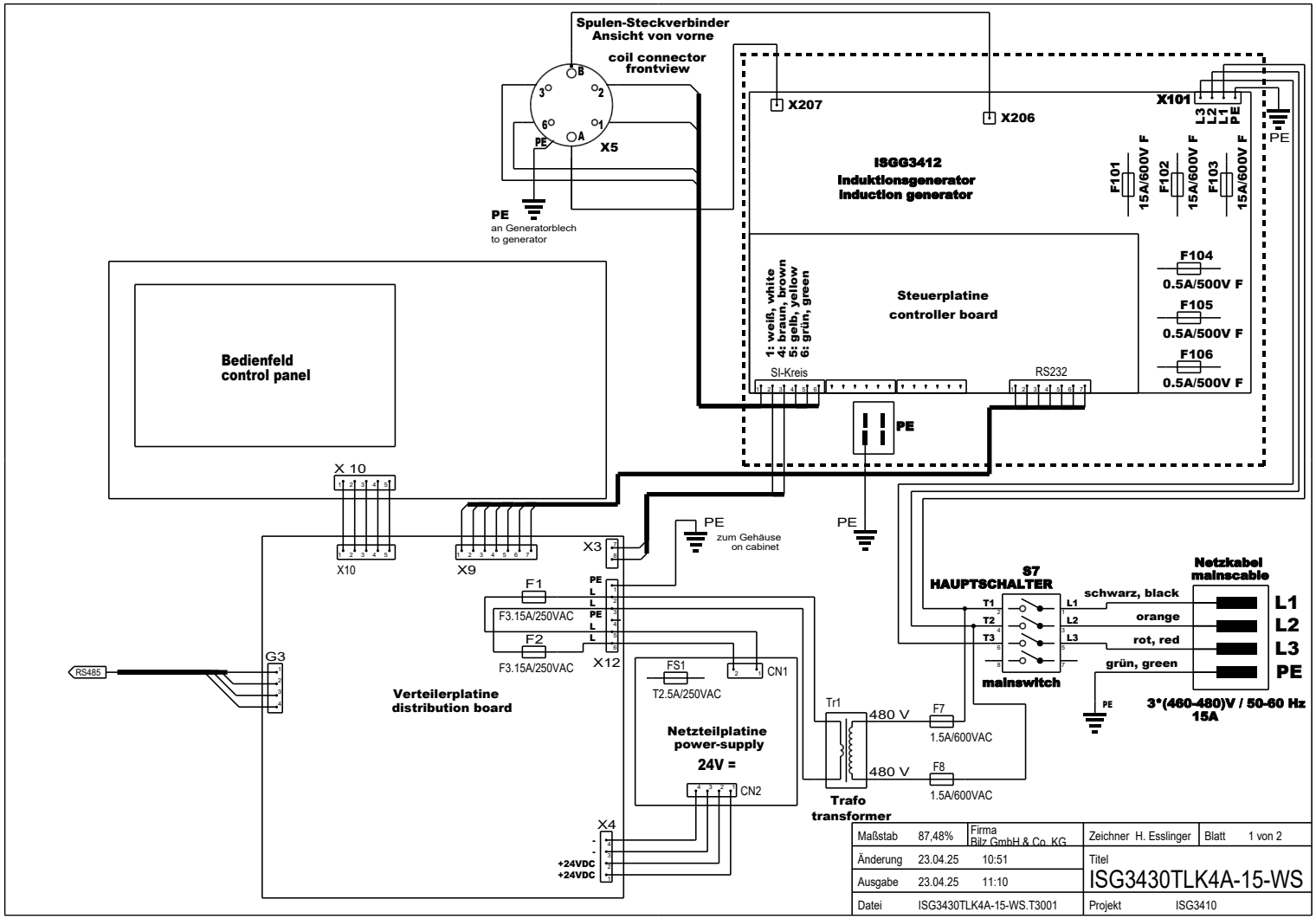


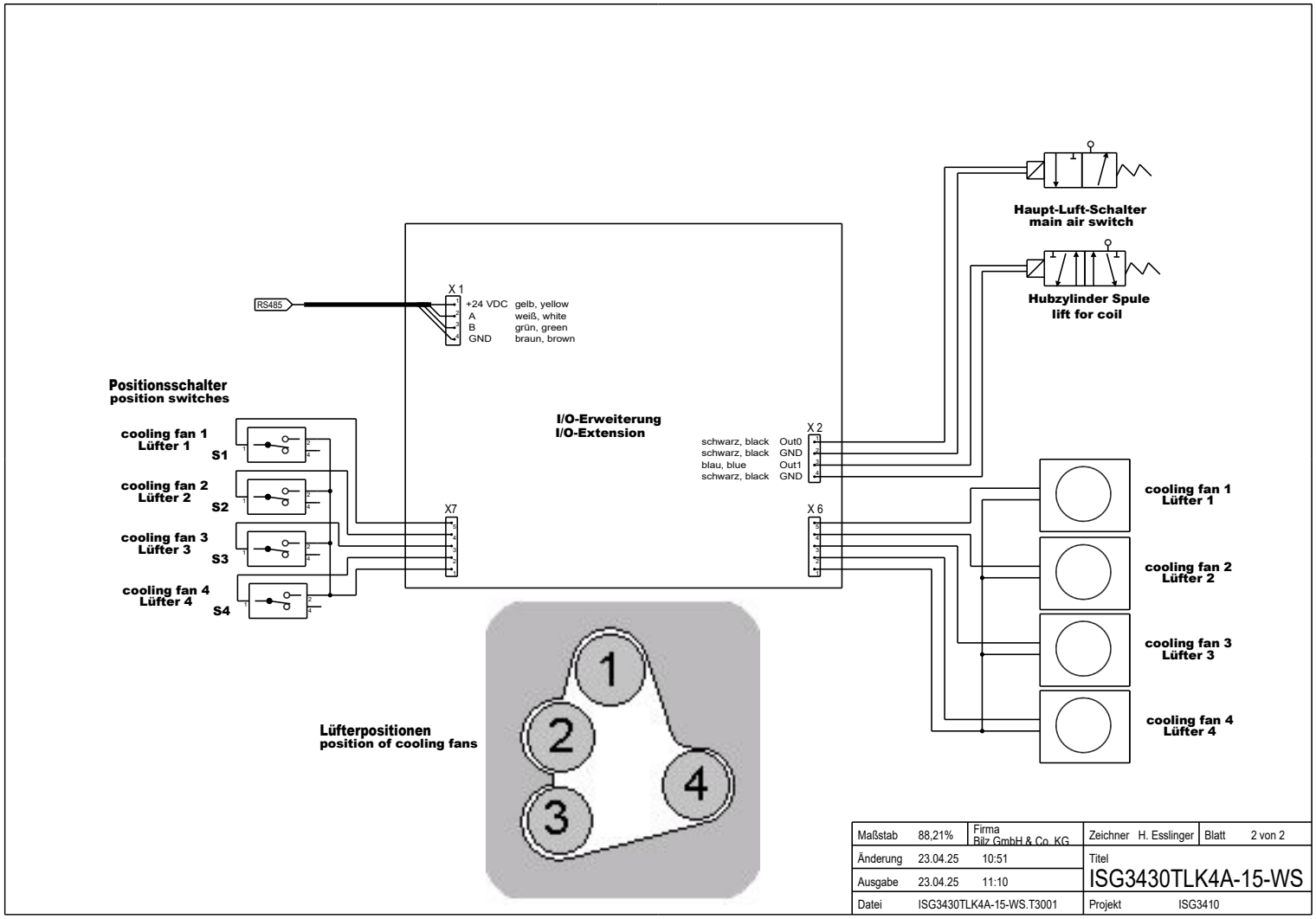
7.9.9 ISG3430-TLK4A-11-WS (400V)



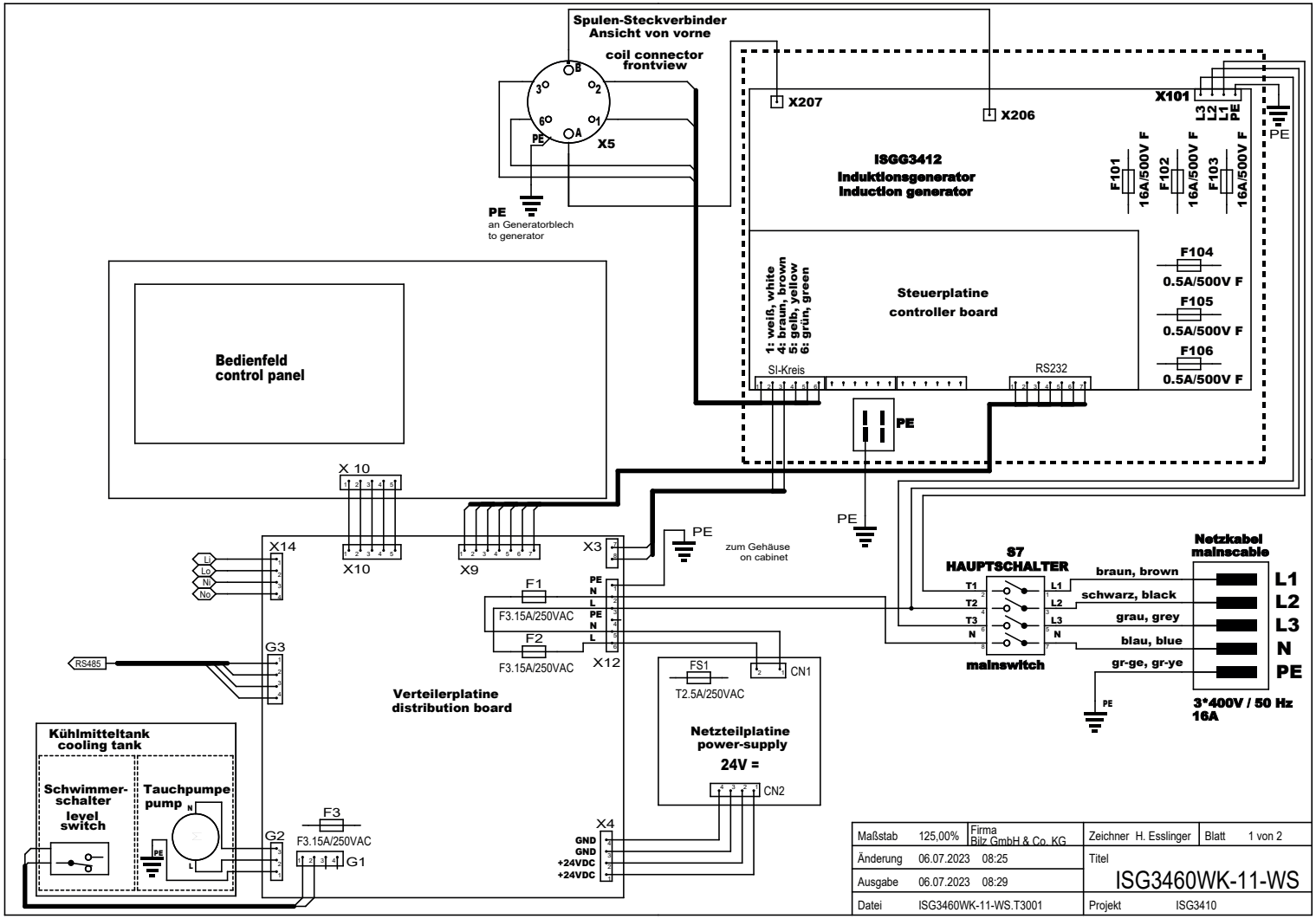

RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
Positionsschalter
position switches
cooling fan 1
Lüfter 1
S1
cooling fan 2
Lüfter 2
S2
cooling fan 3
Lüfter 3
S3
cooling fan 4
Lüfter 4
S4
X7
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
X 6
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
cooling fan 1
Lüfter 1
cooling fan 2
Lüfter 2
cooling fan 3
Lüfter 3
cooling fan 4
Lüfter 4
Lüfterpositionen
position of cooling fans
1
2
3
4
Maßstab 88,21%
Firma
Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 23.04.25 10:50
Ausgabe 23.04.25 11:09
Datei ISG3430TLK4A-11-WS.T3001
Titel
ISG3430TLK4A-11-WS
Projekt ISG3410

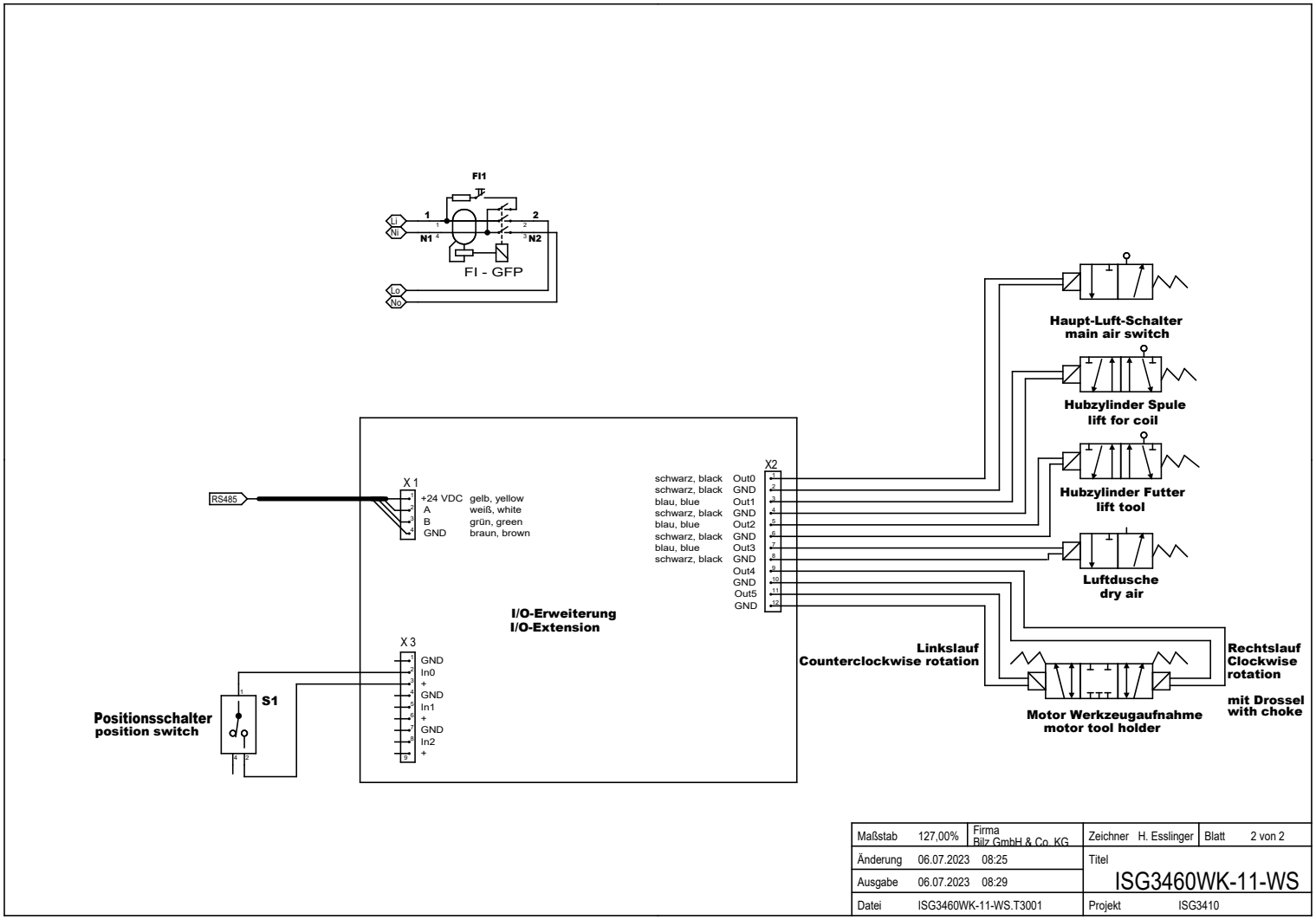
7.9.10 ISG3430-TLK4A-15-WS (480V)



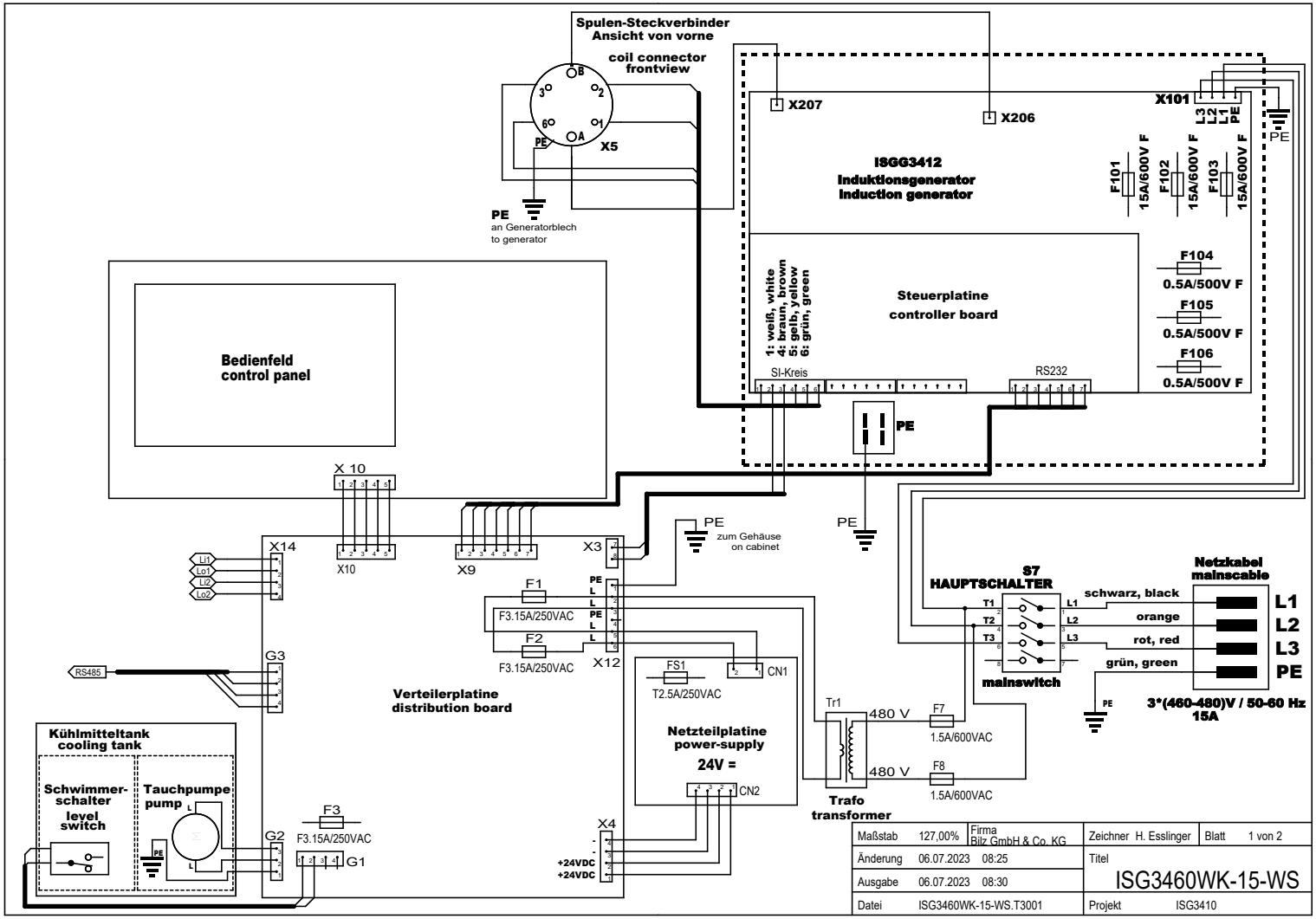

RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
Positionsschalter
position switches
cooling fan 1
Lüfter 1
S1
cooling fan 2
Lüfter 2
S2
cooling fan 3
Lüfter 3
S3
cooling fan 4
Lüfter 4
S4
X7
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
X 6
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
cooling fan 1
Lüfter 1
cooling fan 2
Lüfter 2
cooling fan 3
Lüfter 3
cooling fan 4
Lüfter 4
Lüfterpositionen
position of cooling fans
1
2
3
4
Maßstab 88,21%
Firma
Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 23.04.25 10:51
Ausgabe 23.04.25 11:10
Datei ISG3430TLK4A-15-WS.T3001
Titel
ISG3430TLK4A-15-WS
Projekt ISG3410

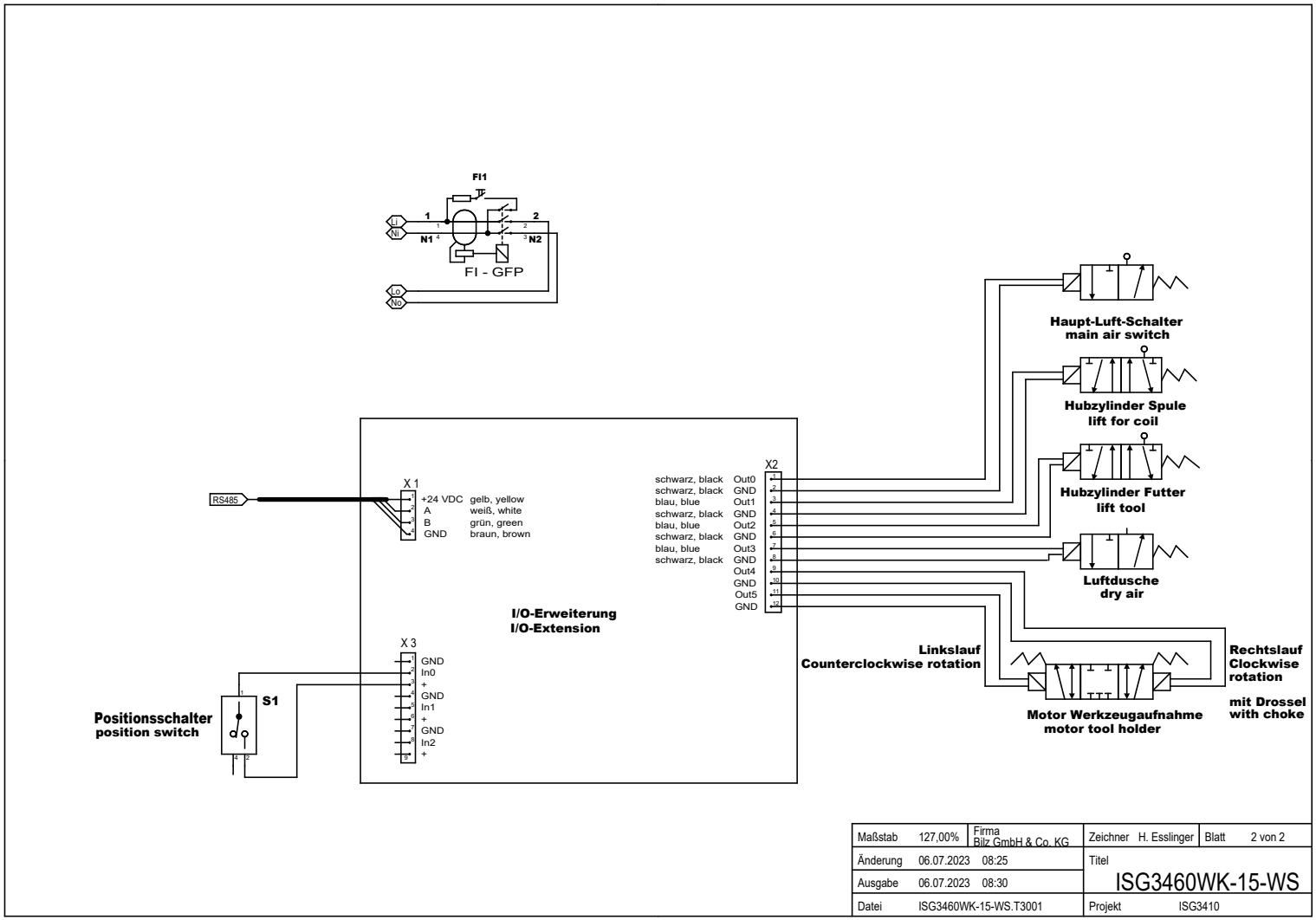
7.9.11 ISG3460-WK-11-WS (400V)




FI1
1
2
N1
N2
FI - GFP
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
X2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
blau, blue Out2
schwarz, black GND
blau, blue Out3
schwarz, black GND
Out4
GND
Out5
GND
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 3
GND
In0
+
GND
In1
+
GND
In2
+
S1
Positionsschalter
position switch
Linkslauf
Counterclockwise rotation
Rechtslauf
Clockwise
rotation
mit Drossel
with choke
Motor Werkzeugaufnahme
motor tool holder
Maßstab 127,00%
Firma
Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 06.07.2023 08:25
Ausgabe 06.07.2023 08:29
Datei ISG3460WK-11-WS.T3001
Titel
ISG3460WK-11-WS
Projekt ISG3410

7.9.12 ISG3460-WK-15-WS (480V)

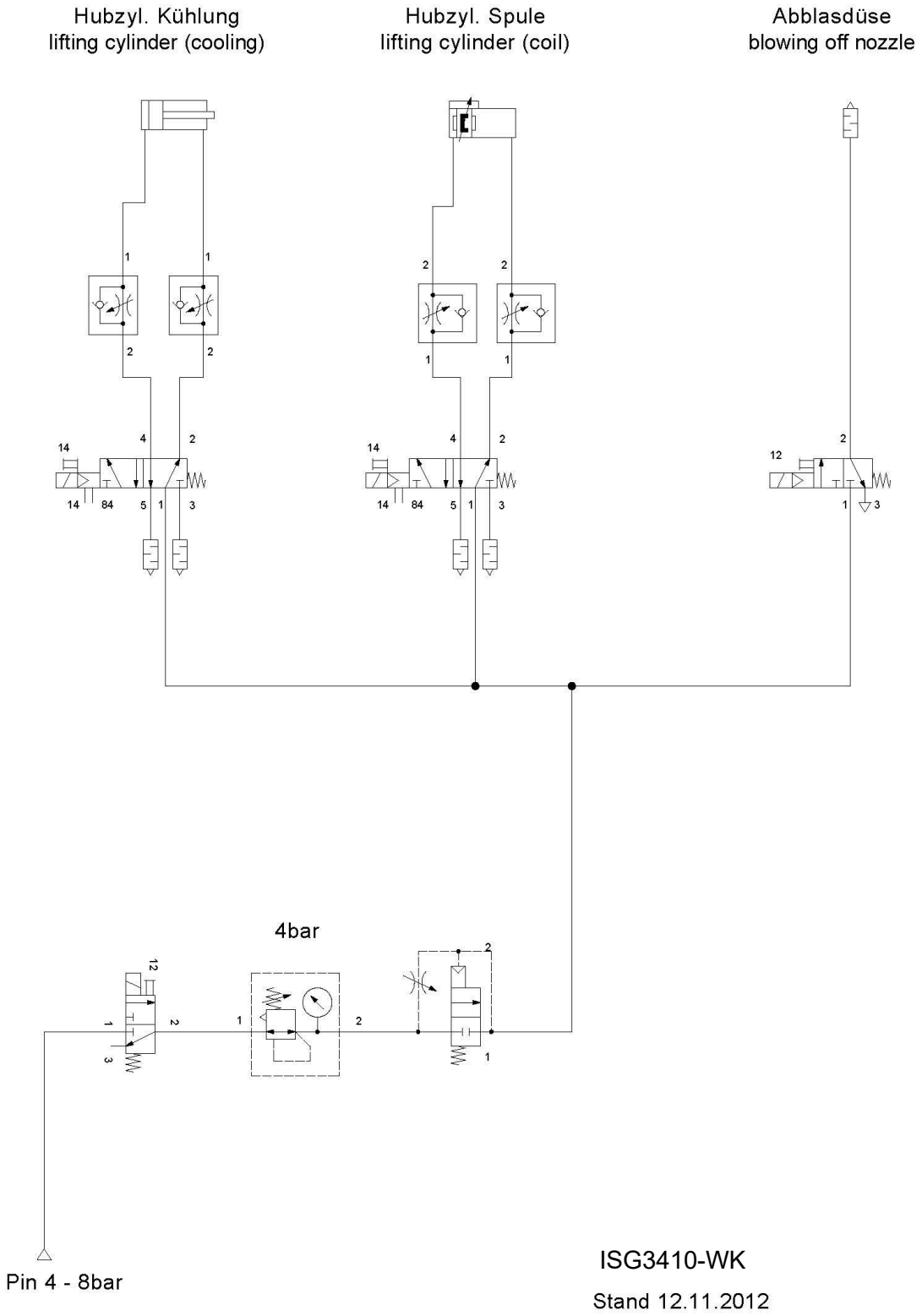




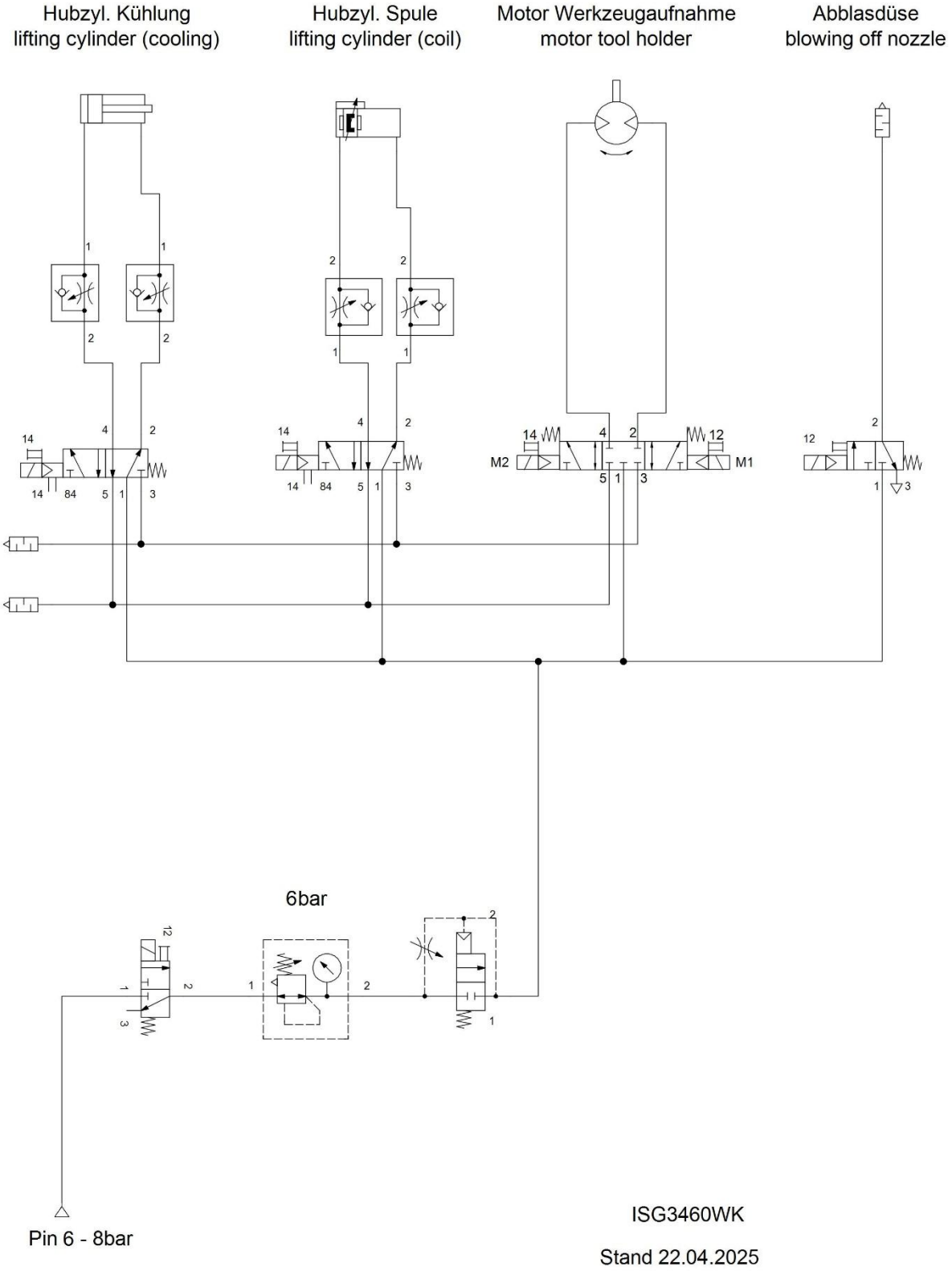
Maßstab	127,00%	Firma Bilz GmbH & Co. KG	Zeichner	H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung	06.07.2023 08:25		Titel		
Ausgabe	06.07.2023 08:30		ISG3460WK-15-WS		
Datei	ISG3460WK-15-WS.T3001		Projekt	ISG3410	

7.10 Pneumatikpläne

7.10.1 ISG3410-WK



7.10.2 ISG3460-WK



7.11 Sicherungstabelle für 400V Geräte – ISG3410-WK und ISG3460-WK

Sicherung	Phasen	Nennspannung	Nennstrom	Frequenz	Abmessung	Auslöseverhalten	Ort
F1/F2/F3	1	250V	3,15A	50/60 Hz	5x20 mm	flink	Verteilerplatine
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		träge	24VDC Netzteil
F101/F102/F103	1	500V	16A	50/60 Hz	10x38 mm	flink	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0,5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	flink	Generator

7.12 Sicherungstabelle für 400V Geräte – ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A

Sicherung	Phasen	Nennspannung	Nennstrom	Frequenz	Abmessung	Auslöseverhalten	Ort
F1/F2	1	250V	3,15A	50/60 Hz	5x20 mm	flink	Verteilerplatine
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		träge	24VDC Netzteil
F101/F102/F103	1	500V	16A	50/60 Hz	10x38 mm	flink	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0,5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	flink	Generator

7.13 Sicherungstabelle für 480V Geräte – ISG3410-WK und ISG3460-WK

Sicherung	Phasen	Nennspannung	Nennstrom	Frequenz	Abmessung	Auslöseverhalten	Ort
F1/F2/F3	1	250V	3,15A	50/60 Hz	5x20 mm	flink	Verteilerplatine
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		träge	24VDC Netzteil
F7/F8	1	600V	1.5A	50/60 Hz	10x38 mm	träge	Transformator Eingang
F101/F102/F103	1	600V	15A	50/60 Hz	10x38 mm	flink	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0.5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	flink	Generator

7.14 Sicherungstabelle für 480V Geräte – ISG3430-TLK und ISG3430-TLK4A

Sicherung	Phasen	Nennspannung	Nennstrom	Frequenz	Abmessung	Auslöseverhalten	Ort
F1/F2	1	250V	3,15A	50/60 Hz	5x20 mm	flink	Verteilerplatine
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		träge	24VDC Netzteil
F7/F8	1	600V	1.5A	50/60 Hz	10x38 mm	träge	Transformator Eingang
F101/F102/F103	1	600V	15A	50/60 Hz	10x38 mm	flink	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0.5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	flink	Generator

Table of contents

1 Product Liability and Warranty 116

1.1 General 116

1.2 Warranty 116

1.3 Intended use 117

1.4 Service 119

1.5 Symbols and pictograms 119

2 Safety 120

2.1 Choice of installation location 120

2.2 Dangers from electrical energy 120

2.3 Dangers from hot parts 121

2.4 Protection of chucks against overheating 122

2.5 Dangers from electromagnetic radiation 122

2.6 Special hazards 123

3 Installation and commissioning 124

3.1 Assembly 124

3.1.1 Installation Site 124

3.1.2 Assemble the guide unit 125

3.1.3 Connecting the compressed air line 125

3.1.4 Mount coil plug 126

3.1.5 Aligning the coil 126

3.1.6 Connecting the compressed air supply 127

3.2 Power supply 127

4 Operation 128

4.1 Basic notes on shrinking tools 128

4.2 Turning on the device 130

4.3 Notes on initial commissioning 131

4.4 Preparing the shrink process 133

4.4.1 Change ferrite disc 133

4.4.2 Change Coil (Option) 133

4.5 Shrinking and unshrinking a tool 135

4.6 Shrinking in and out a tool with TMG tool holders (automatic device ISG3460 only) 139

4.7 Shrinking in and out a tool with TMG tool holders (manual device ISG3410 only, ISGV-device is needed) 142

4.8 Automatic shrinking mode 143

4.9 Manual shrinking mode 146

4.10 Shrink history 150

4.11 Creating and using individual shrink parameters (Option) 151

4.11.1 Unlock the option ... 151
4.11.2 Creation of individual shrink parameters ... 152
4.11.3 Using individual shrink parameters ... 154
4.11.4 Changing and deleting individual shrink parameters ... 155
4.12 Shrinking with Data carriers (Option) ... 156
4.12.1 Enable the option ... 156
4.12.2 Shrinking with Bilz data carriers (RFID) ... 157
4.12.3 Shrinking with Balluff data carriers ... 161
4.12.4 Shrinking with barcode/QR-code ... 161
4.13 Shrinking with release via barcode scanner (safety option) ... 162
4.14 Special shrink processes ... 163
4.14.1 Shrinking of cutting edge diameters larger than the shaft diameter and smaller than 82 mm ... 163
4.14.2 Shrinkage of cutting edge diameters larger than 70 mm (ISG3410-WK and ISG3460-WK only) ... 166
4.14.3 Shrinking with Automatic Disc Detection (PSM) option ... 168
4.14.4 Shrink with length preset (option, ISG3410-WK and ISG3460-WK only) ... 169
4.14.5 Shrinking of ThermoGrip® THD (heavy duty) shrink chucks and shaft diameters greater than 32 mm (option, ISG3410-WK and ISG3460-WK only) ... 171
4.14.6 Shrinking with the IRIS coil (option) ... 173
4.15 Settings ... 174
4.15.1 Cooling mode setting ... 175
4.15.2 Setting of the pre-hold time ... 176
4.15.3 Setting the retention time ... 176
4.15.4 Import automatic shrink parameters from a USB-drive to the device ... 177
4.15.5 Password settings ... 178
4.15.6 Lock shrink modes ... 178
4.15.7 Setting "Creation of individual shrink parameters" ... 179
4.15.8 Shrink with data carrier ... 181
4.15.9 Automatic Disc Detection setting ... 183
4.15.10 Activating the length preset ... 183
4.15.11 Activating the coolant control (Option) ... 184
4.16 Service Menu ... 185
4.17 Turn off the device ... 185
5 Cleaning and maintenance ... 186
5.1 Maintenance / Visual Inspection ... 186
5.2 Cleaning ... 186
5.2.1 Checking the Cooling emulsion (WK only) ... 186
5.3 Filling / emptying the coolant tank (WK only) ... 186
5.3.1 Filling the coolant tank (WK only) ... 187
5.3.2 Emptying the coolant tank (WK only) ... 187

5.4 Controlling the float switches (WK only) ... 187
5.5 Replace the float switch ... 187
6 Contact the manufacturer ... 188
7 Appendix ... 189
7.1 Operating instructions and error messages ... 189
7.2 Specifications ... 193
7.3 Scope of delivery and additional components ... 195
7.4 Instruction Manual for Finger Protective Glove ... 196
7.5 Building-side socket and fuse (only for 400V versions) ... 197
7.6 EC Declaration of Conformity ... 198
7.7 Safety data sheets ... 199
7.8 Circuit scematics ... 200
7.9 Pneumatic plans ... 200
7.10 Barcode/QR-Code encoding ... 199
7.11 Fuse table for 400V devices – ISG3410-WK and ISG3460-WK ... 201
7.12 Fuse table for 480V devices – ISG3410-WK and ISG3460-WK ... 201
7.13 Fuse table for 400V – ISG2410-WK (EU version) ... 201
7.14 Fuse table for 208V – ISG2410- WK (US version) ... 201

1 Product Liability and Warranty

1.1 General

This operating manual is part of the technical documentation for the ThermoGrip® induction device ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK and ISG3430-TLKA4.

These operating instructions are important in order to operate the device safely, properly and economically. Paying attention to them helps to avoid hazards, reduce repair costs and downtime, and increase the reliability and service life of the entire machine.

Their content corresponds to the state of construction of the device at the time of creation of these operating instructions. Changes to the design and the technical data are reserved due to continuous further development and customer-specific design.

Therefore, no claims can be derived from the content of these operating instructions (information, graphics, drawings, descriptions, etc.). The error is reserved!

These instructions shall be read and applied by any person responsible for working on the equipment:

Service

including set-up, troubleshooting in the workflow, disposal of production waste, care, disposal of operating and auxiliary materials

Maintenance

Maintenance, inspection, repair

Transport

In addition to the operating instructions and the binding regulations for accident prevention applicable in the country of use and at the place of use, the recognized technical rules for safety- and professional work must also be observed, as well as the respective workshop-specific rules.

If you have any doubts, please do not hesitate to contact us.

You can reach us at the address given above.

If you notice any typographical errors, incomprehensible information or misinformation when reading these operating instructions, please let us know.

1.2 Warranty

The device is expected to maintain its performance, operational safety and work accuracy for many years. However, this is only guaranteed if the regulations for operation, maintenance and servicing are complied with.

During the warranty period, any disturbances that occur will be eliminated in accordance with our warranty terms and conditions. Unauthorized conversions and changes cause immediate loss of the manufacturer's warranty and all consequences thereof are at the expense of the operator. This applies in particular to such changes that impair the safety of the device.

Warranty is assumed exclusively for original spare parts.

This operating manual does not extend our terms and conditions of sale and delivery.

1.3 Intended use

The ThermoGrip® induction device ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430TLK and ISG3430-TLKA4 is used for thermal clamping and clamping of machining tools in shrink chucks.

Any other or other use shall be deemed not to be in accordance with its intended purpose. We are not liable for any resulting damages. The risk is borne solely by the operator.

The intended use includes the observance of the operating instructions and compliance with the prescribed inspection and maintenance intervals.

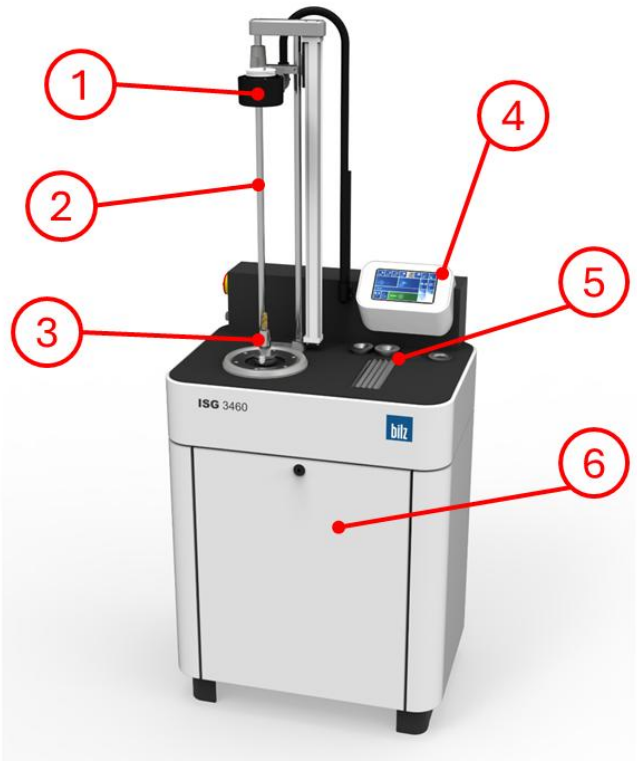


Figure 1: Thermogrip® ISG3460-WK Standing unit (structure of the ISG3410-WK is identical)

1. Coil
2. Linear guide
3. Tool holder
4. Touch control panel
5. Tool tray
6. Cooling water tank

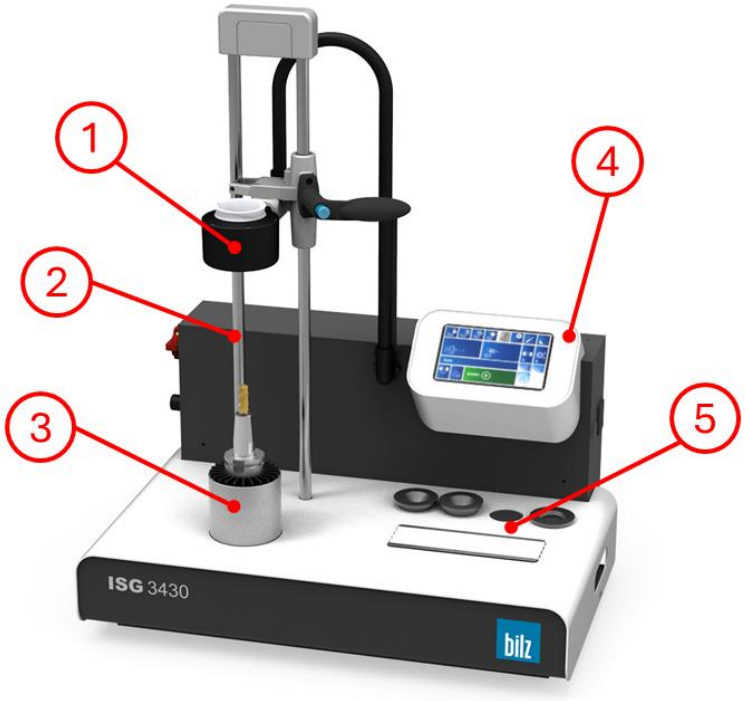


Figure 2: Thermogrip® ISG3430-TLK Tabletop unit

1. Coil
2. Linear guide
3. Shrink and cooling position
4. Touch control panel
5. Tool tray

Figure 3: Thermogrip® ISG3430-TLK4 Tabletop unit

1. Coil
2. Linear guide
3. Shrink and cooling position
4. Additional Cooling positions
5. Touch control panel
6. Tool tray

1.4 Service

For special problem solutions as well as for carrying out repairs and any modifications that are not described in this operating manual, we are happy to assist you. If you have any problems or questions, make a note of the device serial number and the serial number of the generator. The serial number of the device can be found on the nameplate on the left side of the device or on the right side of the black generator housing.

1.5 Symbols and pictograms

The following hazard indications are used:

	Caution	Possibly imminent danger. If she is not avoided, minor or minor injuries may result.
	Warning	Possibly imminent danger. If she is not avoided, death or serious injuries can be the result.
	Danger	Possibly imminent danger. If she is not shunned, death or serious injuries are the result.

Notes are also used:

	Hint	Identifies a potentially harmful situation. If it is not avoided, the plant or something in its environment can be damaged.

Furthermore, commands are used, which must be strictly followed.

	Wear safety glasses!	Risk of eye injury
	Wear gloves!	Risk of injury from cuts or burns
	Follow the instructions for use!	Danger due to incorrect operation and wrong action

2 Safety

The induction device is built according to the state of the art at the time of delivery and is reliable. Nevertheless, the device may pose a risk if it is not used by trained or at least instructed personnel and/or not for its intended use. Therefore, please note:

Before commissioning and operating the device, read the operating instructions carefully and familiarize with the operating elements!

The operating instructions are part of the induction device and must always be easily accessible, legible and complete for all persons working with the system.

The device may only be operated by trained, instructed personnel.

The device may only be operated as intended and in a functional condition.

The induction device is designed and tuned for tool change in ThermoGrip ® chucks. When shrinking / shrinking in other chuck designs, problems can occur, up to permanent damage to chucks or the induction device itself.

In the case of unauthorized interventions or conversions on the device, any warranty of the manufacturer expires immediately. The risk of endangering the life and limb of the user or third parties as well as damage to the induction device and other material assets shall be borne solely by the operator.

2.1 Choice of installation location

The induction device must be installed safely and vibration-free in a dry and clean workplace.

It must be protected from pollution, dust and splashing water.

For better readability of the control panel, direct sunlight should be avoided.

2.2 Dangers from electrical energy

In the device there are live components with contact-hazardous voltages.

Keep the following points in mind for your safety:

	Warning	**Electrical hazards:** The device must not be operated with the housing open! The device may only be opened by our service personnel! Keep the device clean and maintain it regularly! Avoid the intrusion of metal shavings and liquids!

2.3 Dangers from hot parts

The very effective form of heating heats only the relevant edge zones of the chucks with low heat input. The surface of the chuck is heated up to approx. 400°C. The coil and the tools do not heat up or only insignificantly in proper operation.

	Warning	**Risk of injury due to burn on hot parts!** The heat is distributed from the shrinkage area to the tool and chuck if a chuck is not cooled appropriately immediately after shrinking! Do not prevent the chuck from cooling down after the shrink process! **Use only shrink Holders. There is a risk of injury when heating other chucks, especially for hydrolic chucks!**

For your own safety, when working with the device, follow the following protection measures:

	Warning	**Safety at work:** It is prohibited to operate the device in potentially explosive atmospheres! Do not use highly flammable detergents! Make sure hot parts can't be accidentally touched! When shrinking tools, wear the supplied gloves to protect against burns and cuts! Place hot tools on the non-flammable, heat-resistant base! Apart from the chuck and tools, do not bring any metal objects into the interior of the induction coil, otherwise they will also heat up! Do not reach into the heating area of the coil during operation, as rings or chains also heat up very quickly! Wear safety goggles when shrinking! When heating, fragments of tools or the chuck can flake off and cause injuries!

2.4 Protection of chucks against overheating

When heating shrink chucks, observe the manufacturer's specifications.

	Hint	Shrinking too long or heating up a chuck several times in a short time can lead to overheating of the chuck and the tool. Therefore, when shrinking, the heating duration should be kept as short as possible. Avoid overheating of the chucks due to too long heating durations! Do not heat up a heated chuck again without prior cooling to room temperature.

2.5 Dangers from electromagnetic radiation

When used properly, the system does not emit harmful electromagnetic radiation to the surroundings. The radiation safety of the system is controlled and proven by testing in accordance with the EC Machinery Directive (see EC Declaration of Conformity).

	Caution	**Electromagnetic field!** The shrinking process must not be started without the ferrite disc being used. If the induction heating is started without the ferrite disc used, the magnetic field also affects the close vicinity above the coil.

	Caution	**Electromagnetic field!** The shrinking process must not be started without the tool holder being inserted. If the induction heating is started without the tool holder, the magnetic field also affects the close vicinity below the coil.

	Danger	**Possible danger of death for implant wearers, especially pacemakers!** As a wearer of an implant, especially with a pacemaker, keep a safety distance of 3m until it is clarified with the manufacturer of the implant or your doctor that the implant will not be affected by the induction field.

2.6 Special hazards

	Warning	**Risk of crushing and cutting in the opening of the cooling unit!** The automatic movement of the cooling unit in water-cooled devices can cause crushing and cutting injuries at the edge of the opening.

	Warning	**Risk of crushing and cutting in the movement area of the coil!** Make sure that you do not bring any body parts or objects into the range of motion of the coil during the operation of the induction device. The weight of the coil can cause bruises and, in combination with tool cutting, cuts.

	Warning	**Danger of high Voltage!** By using non-ThermoGrip ® shrink chucks, hot chucks and the coil body can come into contact and thereby destroy the insulation. **In the event of any damage to the coil body and/or electrical equipment, the device must be stopped immediately and contact the manufacturer must be contacted.**

3 Installation and commissioning

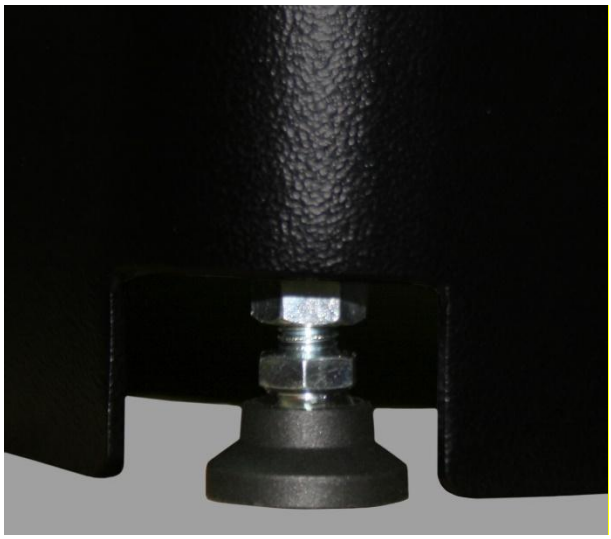
3.1 Assembly

	Hint	When unpacking the device, make sure that it does not suffer any damage. In particular, the energy chain must not be removed from its plane of motion and must not be twisted! Even when assembling the energy chain, do not damage it and handle the device carefully. Observe the assembly order.

3.1.1 Installation Site

Choose a suitable level installation space for the standing unit, protected from external environmental influences.

The standing unit has three non-height-adjustable feet and one height-adjustable foot, as shown in Figure 2.

 Figure 2 - Height-adjustable leveling foot	Adjust the height-adjustable leveling foot so that the freestanding device stands securely, and then secure it with the lock nut.

3.1.2 Assemble the guide unit

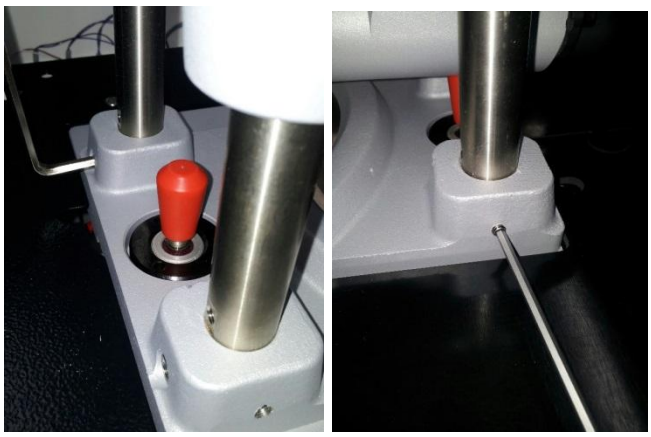


Figure 3 - Inserting and Attaching the Linear Unit

Place the pre-assembled guide unit in the mounting holes and attach it with the two enclosed screws (DIN912 M6x20).

The side PE screws must be screwed in tightly!

3.1.3 Connecting the compressed air line

At the ISG3410-WK, ISG3460-WK and ISG3430-TLKA4 with option interchangeable coil, the lifting cylinder is integrated in the linear unit.

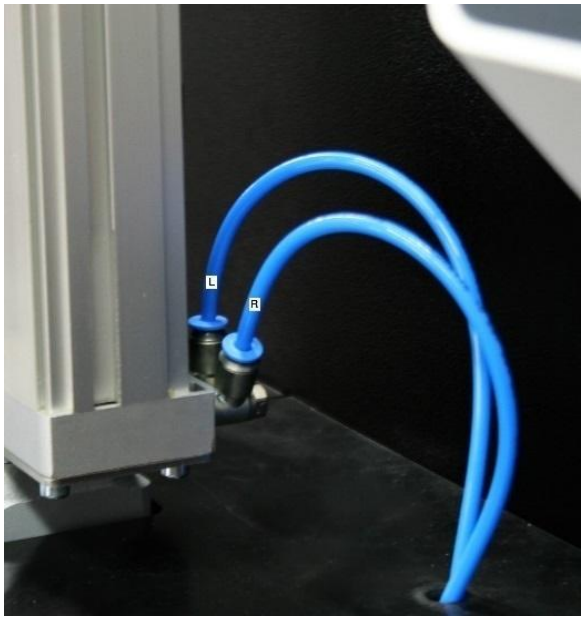


Figure 4 - Connecting the Compressed Air Lines to the Linear Unit

Here, the compressed air hose supply line and the compressed air hose drain must be connected to the connections of the linear unit.

The connectors are located on the back of the linear unit. Plug in the hoses completely.

Because of the direction of movement, the marking (**L**eft / **R**ight) must be observed.

3.1.4 Mount coil plug

 Figure 5 - Attaching the Plug Unit	Attach the coil plug together with the cable to the slide unit with the two enclosed screws (DIN912 M5x20). Shown is a plug unit for the version for exchangeable coils. The fixed coil unit is fastened in the same way.

3.1.5 Aligning the coil

Slightly loosen the mounting screws of the plug unit.

In the case of an option with an interchangeable coil, mount the induction coil on the connector of the guide unit using the bayonet lock. The bayonet lock on the connector is correctly attached when the red control points of the bayonet ring align to the counterpart on the coil plug, the bayonet ring sits firmly and snaps into place.

The correct installation and the (fixed) fit of the coil must be checked.

Insert a shrink chuck with a tool into the shrink position as well as a matching ferrite disc and clamping ring in the coil to be able to align the position of the coil with the help of the shrink chuck.

Then tighten the two mounting screws of the plug unit.

3.1.6 Connecting the compressed air supply

	Hint	**The compressed air must be oil-free.** **Compressed air has to meet quality standard ISO8573-1:2010 [7:4:4]**

The compressed air supply must be properly attached to the device.

The pneumatic connection is located on the left side.

ISG3430-TLK machines do not use compressed air and do not have this pneumatic connection

 Figure 6 - Pneumatic Connection	As an interface, a G3/8 angle piece with 3/8 inch internal screw connection is attached. As an option, a reduction adapter G3/8 to 3/8 NPT can be supplied.

3.2 Power supply

Connect the power supply with the pre-assembled (CEE-CEKON) connector.

3 phases 400V~/N/PE; Protection with 16A
See Appendix 7.5 Building-side socket and fuse

4 Operation

4.1 Basic notes on shrinking tools

	Danger	**During all operating procedures, it is absolutely essential to follow the safety instructions in this chapter!**

Use only tools with a ground shaft of tolerance h4, h5 and h6. Tools of the shaft tolerance h7 cannot be clamped reliably!

The following shaft tolerances are required for the different shaft diameters:

Shaft diameter	Shaft tolerance	Tool type
3mm	h4	Carbide
4mm	h4	Carbide
5mm	h5	Carbide
≥ 6mm	h6	Carbide and HSS

The machine version with the interchangeable coil option offers the possibility to use different coils according to the size of the tool to be shrunken.
For more information, see Chap. 4.4.2.

	Hint	If the ferrite disc is incorrect, the ferrite disc of the coil can damage the tool cutting edge.

If the cutting edge diameter is larger than the ferrite disc bore, it must be shrunk with a two-part ferrite disc (see chap. 4.14.1). With ThermoGrip ® chucks, the ferrite disc lies on the front side of the chuck, which means that the coil is positioned correctly to the chuck even with extended chuck designs.

	Hint	Cylindrical mounts such as e.B. DIN 1835 Form A are preferable, as they allow the highest holding forces and the smallest imbalances.

In principle, it is also possible to shrink tools with shafts according to DIN 1835 form B and E or similar shapes with non-closed cylinder geometry.

	Hint	Shrink only cleaned tools into cleaned chucks.

To achieve the best possible clamping forces, only use clean grease-free shafts in the chucks. Make sure that the tool shafts used in the clamping area do not have any elevations or dimples. When considering the shrink fit depth, ensure that no cutting edges are within the clamping area.

	Warning	**The heated chucks must not be touched by the operator until complete cooling with the integrated cooling.**

	Hint	**Use protective gloves!**

If the handling of the hot shrink chuck is necessary for special applications, then protective gloves must always be worn.

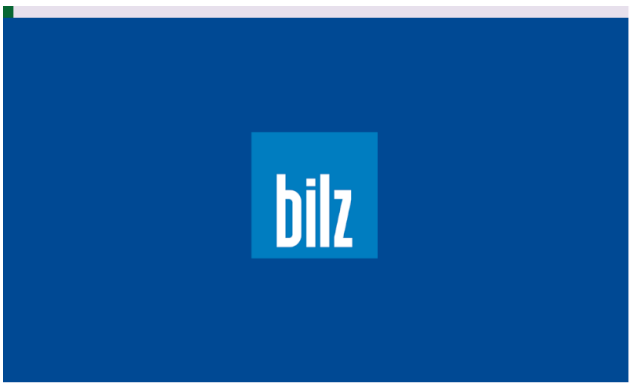
Touch shrink chucks only with gloves and only on the machine interface and never touch the heated zone. The maximum gripping time must not exceed 5 seconds despite the protective glove.

	Hint	**Wear safety glasses!**

4.2 Turning on the device

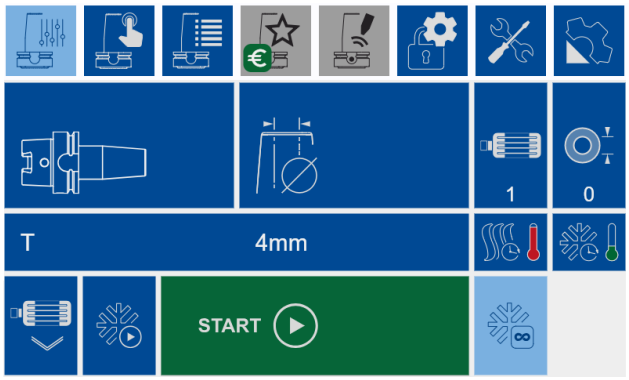
	Caution	The coil lifting unit moves upwards. If no coil is mounted, the unit moves quickly upwards due to the lack of weight!

	Warning	**Risk of crushing and cutting in the opening of the cooling unit!** The automatic cooling unit can cause bruises and cuts at the opening edge.

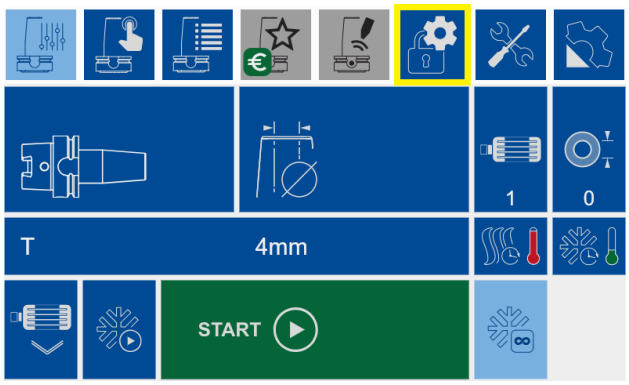
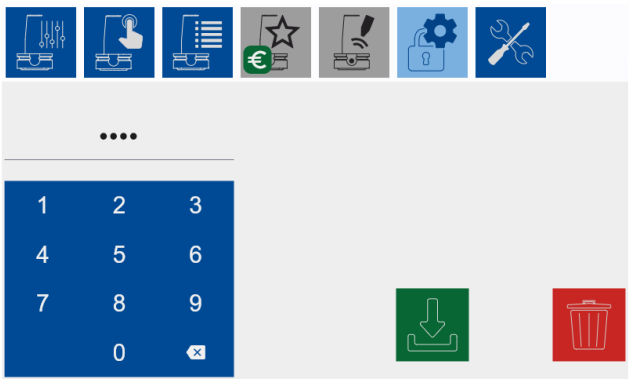
 Figure 7: Main Switch	Turn on the main switch.
	After switching on the main switch, the software is started and the linear unit of the coil and the cooling lifting unit move to their basic position.
	The device is now ready for operation.

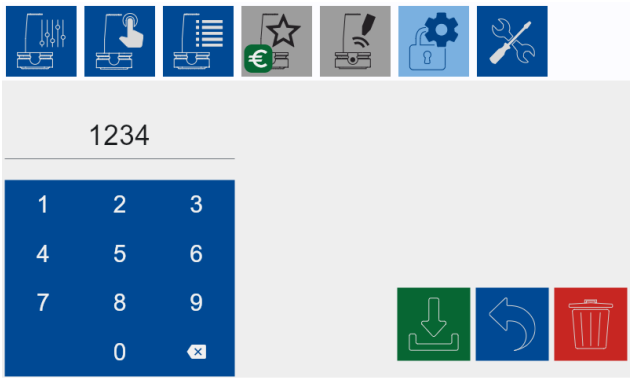
4.3 Notes on initial commissioning

	Hint	Not all options of the shrink device are activated in the delivery state. To activate these options, you will find references to the respective chapters of the operating instructions below.

		Option "Creating and using individual shrink parameters" (see chap. 4.11)
		Shrink with data carriers option (see chap. 4.12)

	Hint	In the delivery state, an generic password is assigned for the settings menu. It is recommended to change this password.

	Selecting the highlighted button will take you to the settings menu.
	The password "0000" is automatically preset there. Confirm the password to go to the settings menu.

	Under the highlighted button you will find the password settings.	
	Choose a new password and confirm it.	
		Confirm password
		Abort process
		Delete input

4.4 Preparing the shrink process

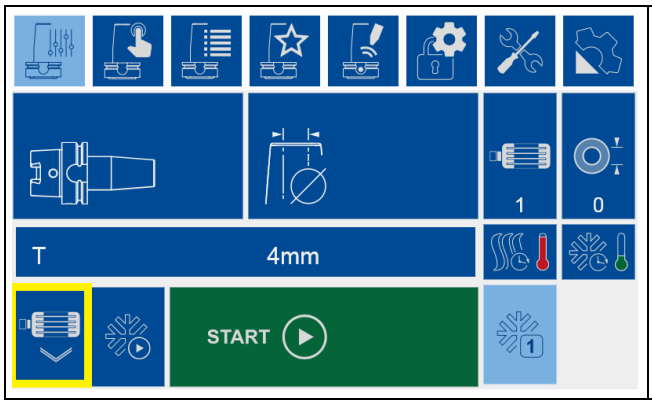
Select the appropriate tool carrier for the chuck and insert it into the device.

Then insert the chuck into the tool carrier.

When shrinking tools in and out, various ferrite discs and coils must be used. The following describes how to select and insert the ferrite disc and change the coil (interchangeable coil option).

4.4.1 Change ferrite disc

	Hint	Make sure there is no tool holder below the coil.



By selecting the highlighted button, you move the linear unit to the lower position.

You can now change the disc more easily.

TLK machines have a manually operated lifting unit for the coil. The highlighted button is not avalible at those machines.

Release the clamping ring between the coil cover and the ferrite disc by compressing and removing it. Now you can remove the ferrite disc.

Select the appropriate ferrite disc for the appropriate shaft diameter of the tool and insert it into the coil.

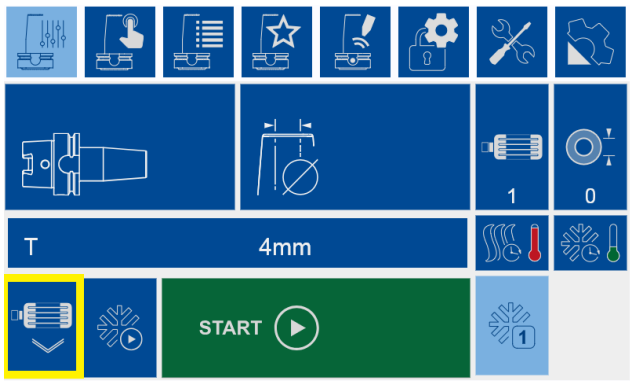
After that, the disc must be fixed again with the clamping ring between the coil cover and the disc.

By selecting the button highlighted above again, the linear unit returns upwards to its starting position.

	Hint	In automatic mode (see chap. 4.8) a suitable ferrite disc is suggested to you. In manual mode (see chap. 4.9) the ferrite disc shall be selected independently depending on the type of shrink chuck and the tool. In general, the inner ferrite disc diameter must always be larger than the shaft diameter of the tool. If the cutting edge diameter of the tool is greater than its shaft diameter, two-part ferrite discs must be used (see chap. 4.14.1). For further questions regarding the disc selection for your device, please contact your sales partner.

4.4.2 Change Coil (Option)

	Hint	Make sure there is no tool holder below the coil.

	By selecting the highlighted button, you move the linear unit to the lower position. You can now change the coil more easily. TLK machines have a manually operated lifting unit for the coil. The highlighted button is not avalible at those machines.

Removing the coil

To do this, twist the coupling nut on the bayonet lock by about 90° counterclockwise and pull the coil forward.

Mount coil

When inserting, make sure that the coil label is correct on the side and horizontally. Place the coil straight and thread the coupling nut. Rotate the coupling nut about 90° clockwise until you feel a snap at the end. The bayonet connector is correctly attached when the red control points of the coupling nut of the coil and its counterpart aligned with the linear unit.

Check the correct installation and firm fit of the coil.

By selecting the button highlighted above again, the linear unit returns upwards to its starting position.

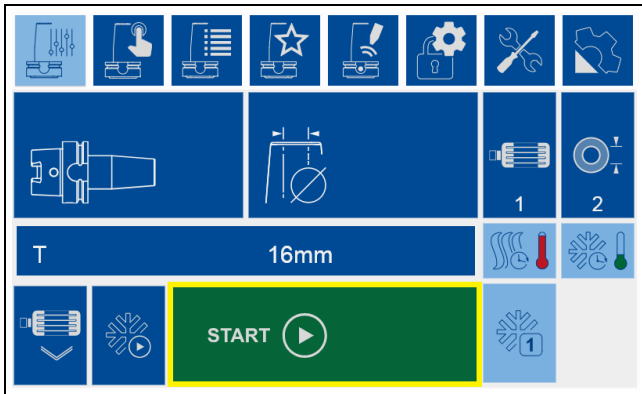
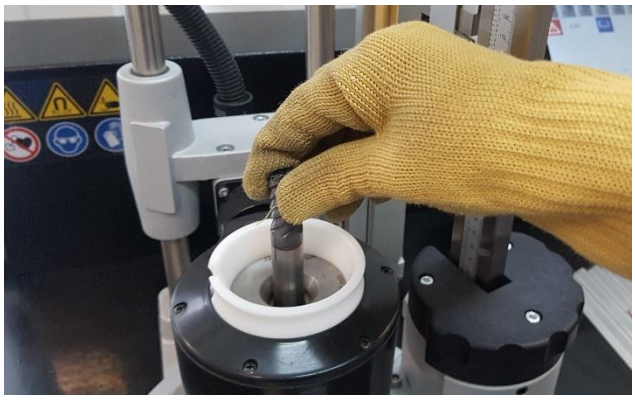
	Hint	Make sure that you protect the plug contacts of the coils that are not in use from pollution.

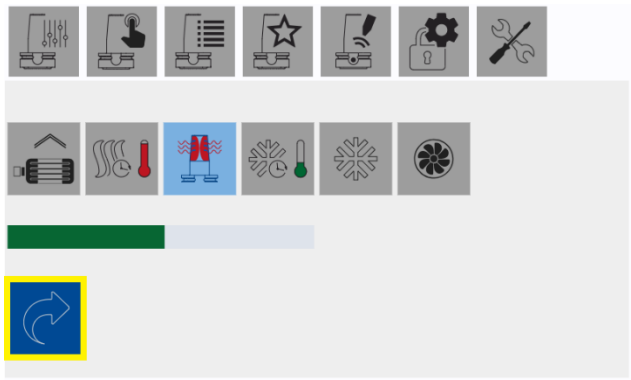
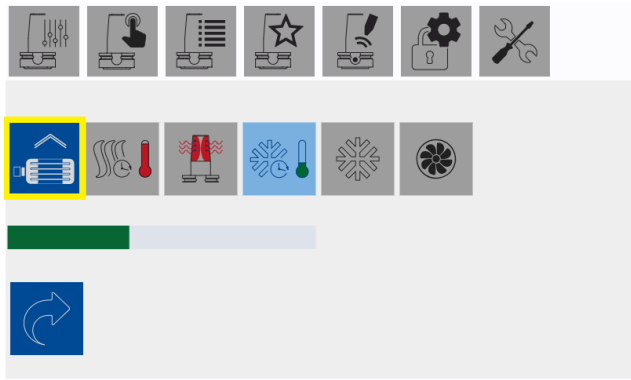
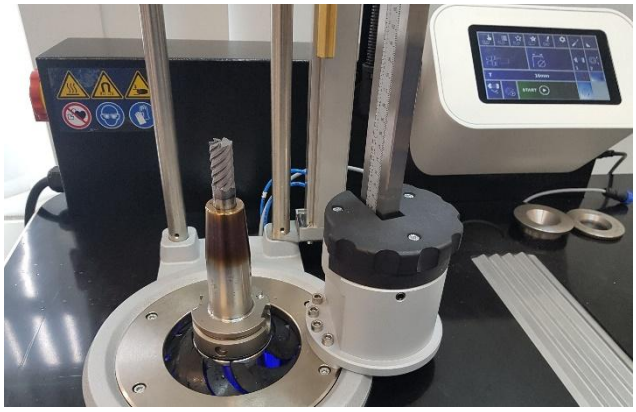
	Hint	Do not leave the device without a connected coil for a long time to prevent contamination of the plug contacts on the device side.

4.5 Shrinking and unshrinking a tool

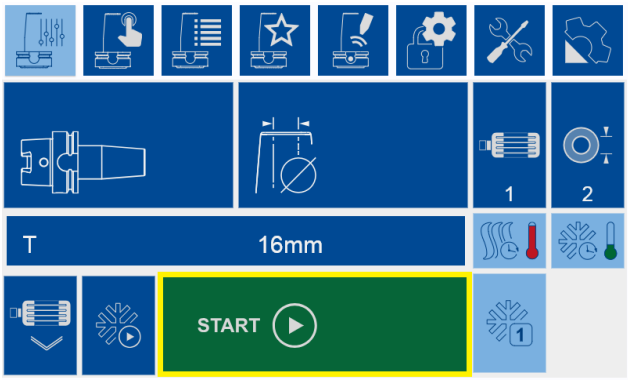
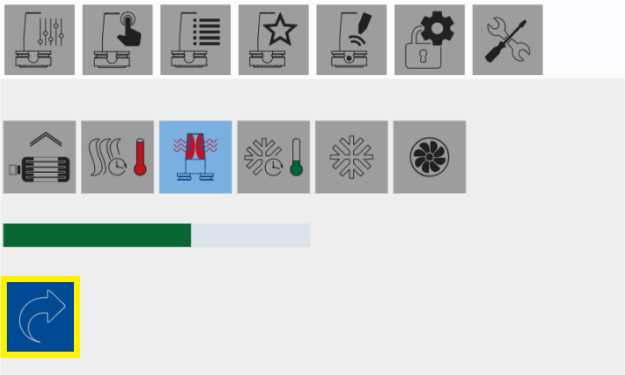
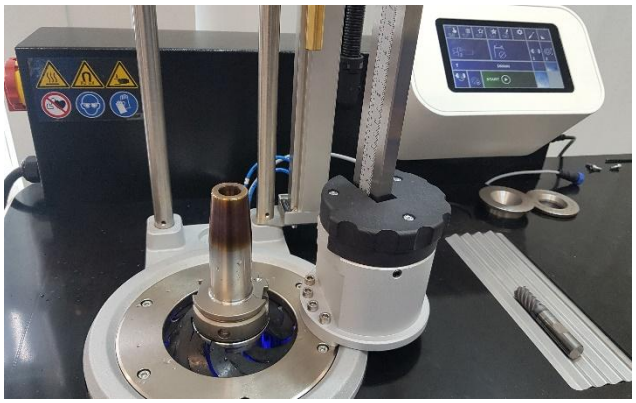
	Hint	**There are several options for selecting shrink parameters:** - **Automatic mode (see chap. 4.8)** - **Manual mode (see chap. 4.9)** - **Shrinking history (see chap. 4.10)** - **Setup of individual shrink parameters (see chap. 4.11)** - **Shrinking with data carriers (see chap. 4.12)** - **Shrinking with release via barcode scanner (see chap. 4.13)** - **Special shrinking process (see chap. 4.14)**

Shrinking in

	After selecting the shrink parameters and inserting the correct ferrite disc and coil, the shrinking process can be started.
	Support the shrinking process by lightly pressing the tool during the heating phase.

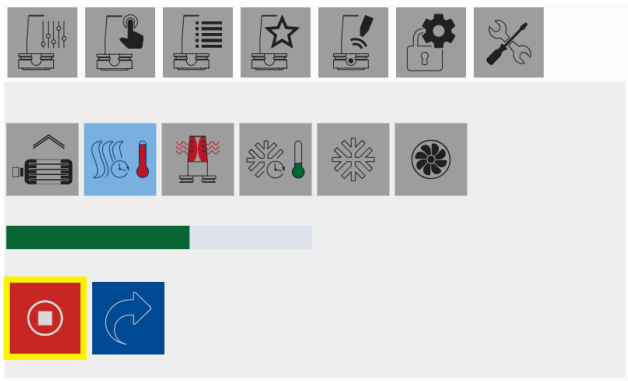
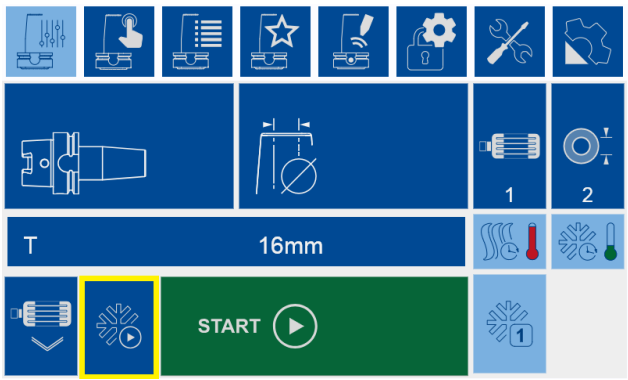
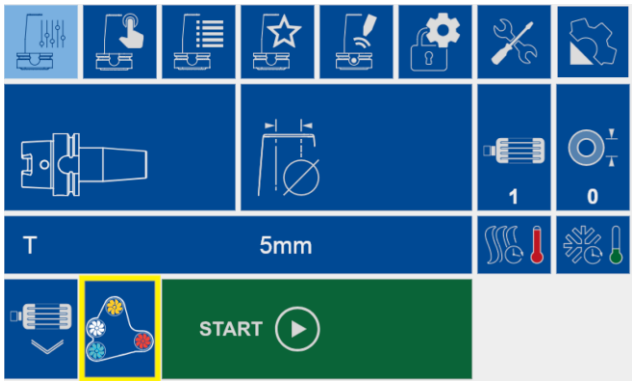
	If the tool is inserted and the shrink time has not yet ended, it is recommended to end the heating process with the highlighted button in order to not heat the tool unnecessarily. All operations except the cooling and drying process can be canceled or skipped in this way during the shrinking process.
	During the retention time after heating, the coil can be moved up prematurely by selecting the highlighted button. If the coil is not moved up prematurely, it is automatically moved up after the holding time has elapsed. This is not available on TLK machines
	With the ISG3410-WK and the ISG3460-WK, the shrink chuck is lowered into the cooling unit and then the coil is raised to the upper end position. After the cooling time, the chuck is slowly moved upwards and dried with compressed air. It can now be removed by the operator.
	With the ISG3430TLK and ISG3430-TLKA4 after the heating cycle the air cooling starts automatically. For an optimal cooling place a fitting cooling adapter on the chuck. When using the ISG3430-TLKA4 it is possible to push the chuck in one of the additional cooling positions to directly start another shrinking cycle.

Shrinking out

	After selecting the shrink parameters and inserting the correct ferrite disc and coil, the shrinking process can be started.
	Support the loosening of the tool by slightly pulling on the tool.
	If the tool has been removed and the shrink time has not yet ended, it is recommended to end the heating process with the highlighted button in order to not heat the tool unnecessarily. All operations except the cooling and drying process can be canceled or skipped in this way during the shrinking process.
	With the ISG3410-WK and the ISG3460-WK, the shrink chuck is lowered into the cooling unit and then the coil is raised to the upper end position. After the cooling time, the chuck is slowly moved upwards and dried with compressed air. It can now be removed by the operator.

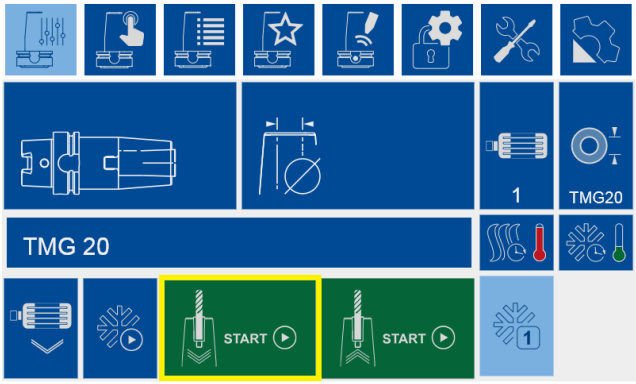
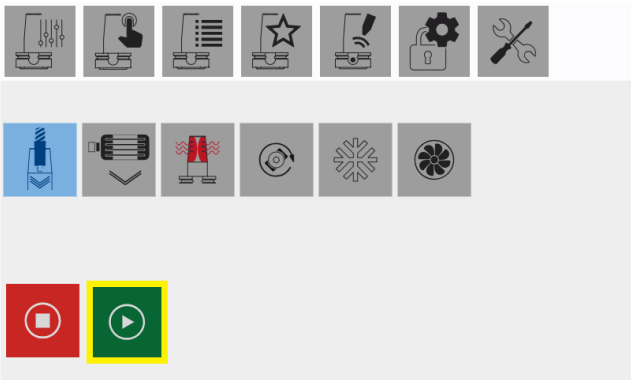
	With the ISG3430TLK and ISG3430-TLKA4 after the heating cycle the air cooling starts automatically. For an optimal cooling place a fitting cooling adapter on the chuck. When using the ISG3430-TLKA4 it is possible to push the chuck in one of the additional cooling positions to directly start another shrinking cycle.

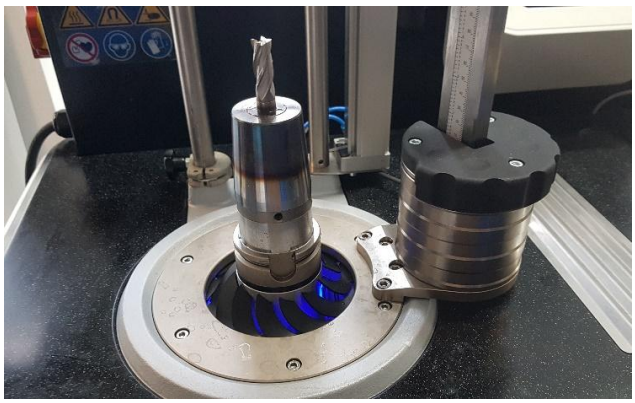
	Warning	Place the removed tool on a heat-resistant pad and protect people from accidental contact with the tool and hot chuck.

	Once the shrinking process has been started, it can be completely aborted up to the pre-hold time step by selecting the highlighted button.
	The cooling can also be manually started at any time outside the shrinking process by selecting the highlighted button.
	On TLKA4 machines the cooling starts automatically by pushing a chuck on a tool carrier into one of the cooling positions. On the control panel in the highlighted area the status of the individual cooling position is displayed. This is dependent on the set cooling duration

4.6 Shrinking in and out a tool with TMG tool holders (automatic device ISG3460 only)

Shrinking In

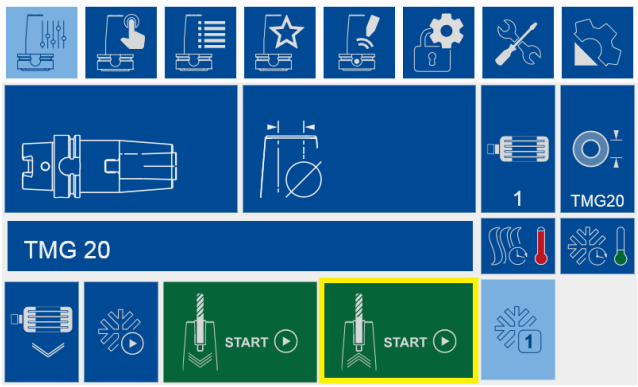
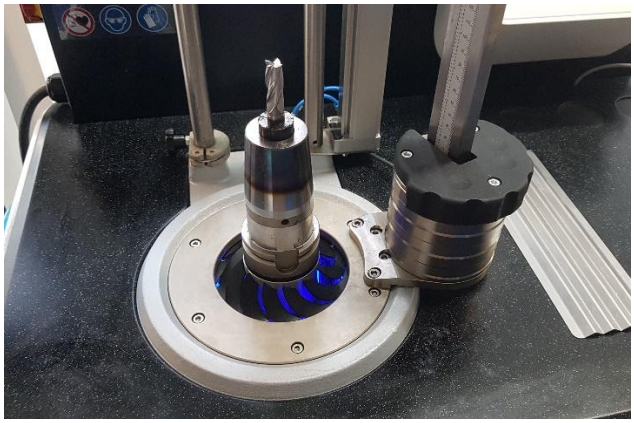
	After selecting the shrinking parameters and inserting the correct ferrite disc and coil, the shrinking process can be started. It is recommended to deactivate the pre-hold time and the retention time in the quicksettings (see chap 4.7)
	Insert the collet chuck in the tool holder and screw it in by hand until the elastic stop (approx. 3 turns). The collet must only be screwed in with a very low torque.
	The tool can then be inserted into the collet.
	Pressing the highlighted button continues the shrinking process. The remaining shrink process is carried out fully automatically.

	In the ISG3460-WK, the shrink fit chuck is lowered into the cooling unit and then the coil is raised to the upper end position. After the cooling time, the chuck is slowly moved upwards and dried with compressed air. It can now be removed by the operator.

	Warning	While heating the tool holder, keep your distance from the induction coil and do not look into the tool holder from above under any circumstances, as hot liquids and steam may escape from it.

	Warning	**Danger of crushing and cutting during the clamping and cooling process!** Make sure that you do not bring any body parts or objects into the movement range of the coil, the chuck and the machining tool to be clamped during the clamping and cooling process. During clamping and unclamping of the machining tool, cuts can be caused in connection with tool edges.

Shrinking out

	After selecting the shrinking parameters and inserting the correct ferrite disc and coil, the shrinking process can be started.
	The shrinking out of the tool is fully automatic without operator intervention. With the ISG3460-WK, the shrink fit chuck is lowered into the cooling unit and then the coil is raised to the upper end position. After the cooling time, the chuck is slowly moved upwards and dried with compressed air. The tool can be removed by the operator after the cooling process.

	Warning	While heating the tool holder, keep your distance from the induction coil and do not look into the tool holder from above under any circumstances, as hot liquids and steam may escape from it.

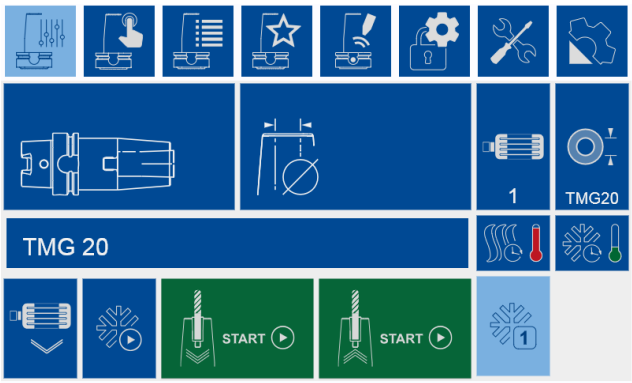
	Warning	**Danger of crushing and cutting during the clamping and cooling process!** Make sure that you do not bring any body parts or objects into the movement range of the coil, the chuck and the machining tool to be clamped during the clamping and cooling process. During clamping and unclamping of the machining tool, cuts can be caused in connection with tool edges.

4.7 Shrinking in and out a tool with TMG tool holders (manual device ISG3410 only, ISGV-device is needed)

Figure 8: ISGV-device

The ISGV device is required for manual shrinking of tools with the TMG shrink chuck.

The general operation of the device can be found in the separate operating instructions.

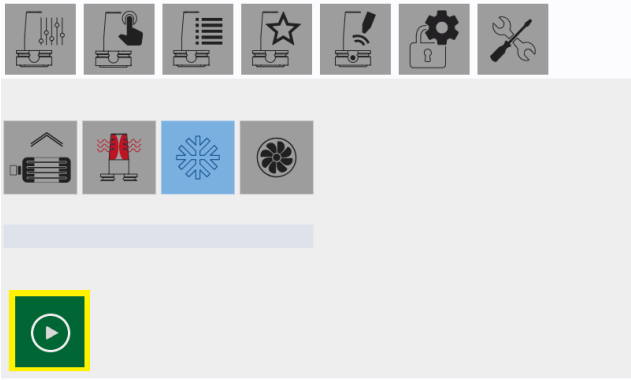


After selecting the shrinking parameters and inserting the correct ferrite disk and coil, the shrinking process can be started. The shrink in and shrink out parameters are already stored in automatic mode.

It is recommended to deactivate the pre-hold time and retention time

Shrink in:

Shrink out:

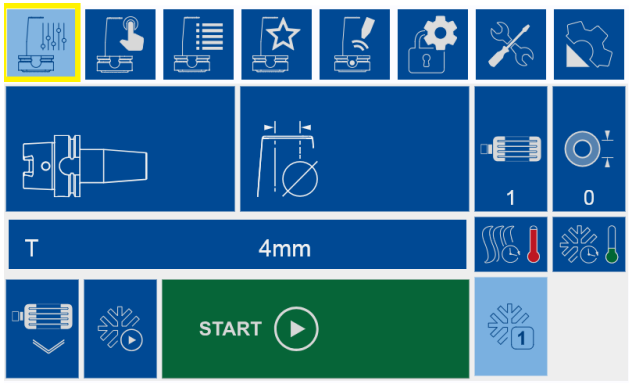


The general operation of the ISGV device can be found in the operating instructions of the ISGV device.

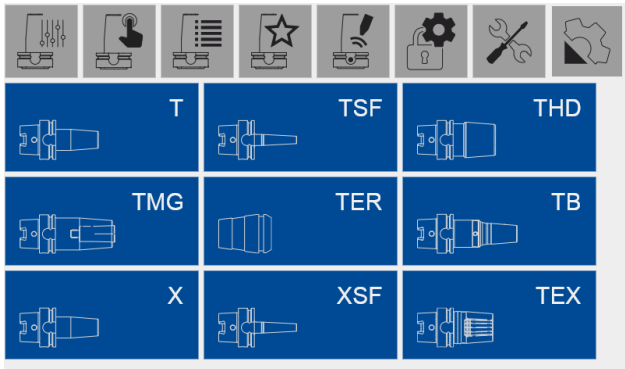
Before the cooling cycle, the process will be paused until the marked button on the control panel is pressed. This means that the operator has no time limit when handling the device. It is recommended to work without the hold time and retention time.

⚠	**Hint**	Observe the direction of rotation information on the device! If the direction of rotation is ignored, this can lead to permanent tensioning of the machining tool in the tool holder. A direct tool change is not possible due to the different shrink-in and shrink-out parameters.

4.8 Automatic shrinking mode



Selecting the highlighted button starts the automatic mode. Selecting the Button below with the chuck icon opens the selectionmenu of the shrink chuck type



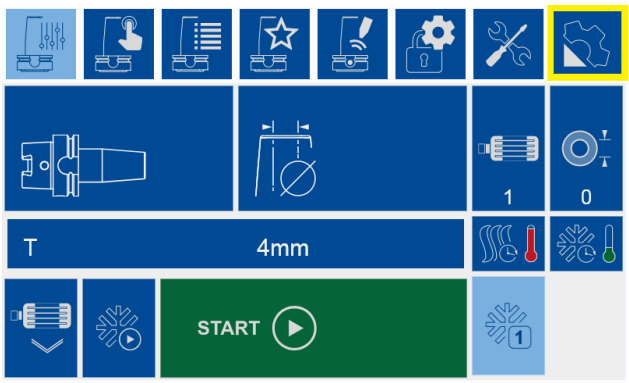
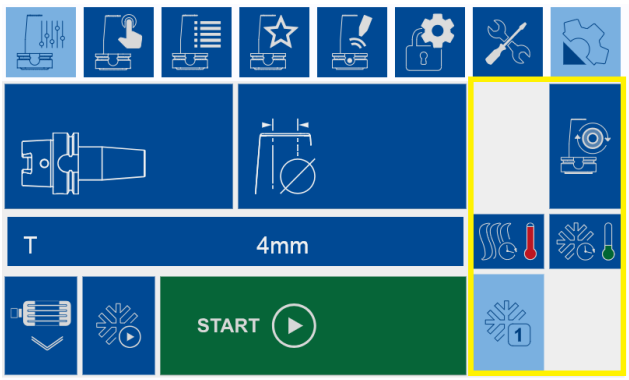
Select the type of shrink chuck.

T	ThermoGrip ® shrink chuck standard
TSF	ThermoGrip ® shrink chuck slim line
THD	ThermoGrip ® shrink chuck heavy duty
TB	ThermoGrip® shrink chuck bionics
TMG	ThermoGrip® shrink chuck multi grip
TEX	ThermoGrip® shrink chuck extreme
TER	ThermoGrip ® shrink chuck collet
X	Non-ThermoGrip ® shrink chuck standard
XSF	Non-ThermoGrip ® shrink chuck slim line

Select the tool diameter.

Here you can change the unit of measurement of the shaft diameter between millimeters and inches by selecting the button with the unit of measurement.

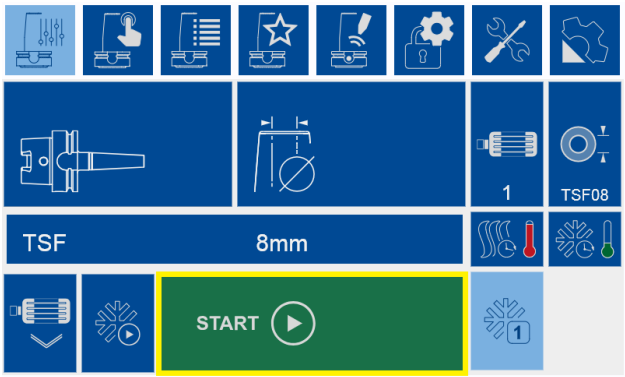
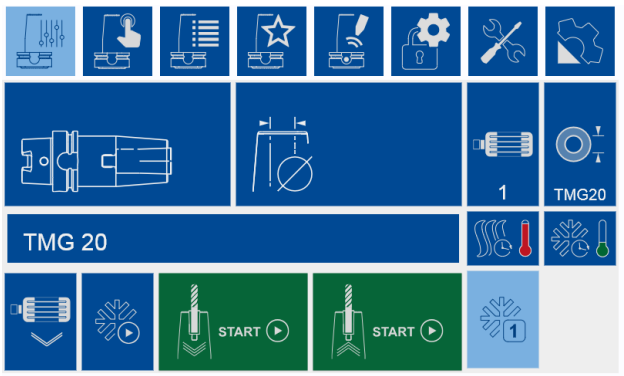
Quick Settings

	Selecting the highlighted button activates the quick settings.
	
	Activate / deactivate automatic parameter selection by ferrite disc Only visible when PSM is connected (option, see chap. 4.14.3).
	Activate / deactivate pre-hold time (not available on TLK machines)
	Enable/Disable retention Time (not available on TLK machines)
	Cooling mode (Setting see chap. 4.15.1)

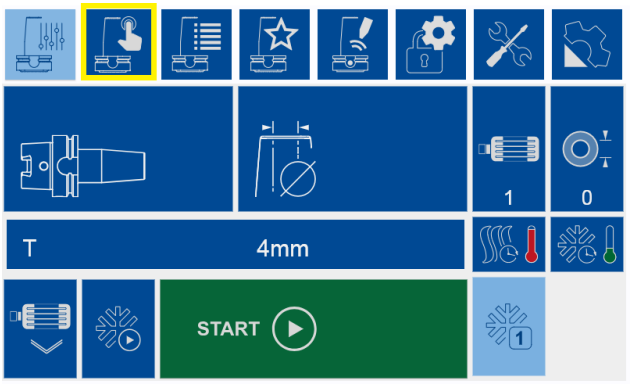
	Hint	For ThermoGrip ® shrink chucks, the automatic shrink parameters T, TSF, THD and TER are recommended. If you use other shrink chucks and have problems shrinking in and out with ThermoGrip ® shrink parameters, we offer automatic shrink parameters X and XSF. However, due to the large number of variants available on the market, we do not guarantee that these shrink chucks will be damaged during the shrinking process. To obtain detailed information on these shrink parameters, please contact the respective manufacturer.

	Hint	For the shrinkage of ThermoGrip® shrink chucks of type THD (heavy duty) the alternative coil ISGS3400-2 (option) has to be used (only ISG3410-WK and ISG3460-WK).

Shrinking process

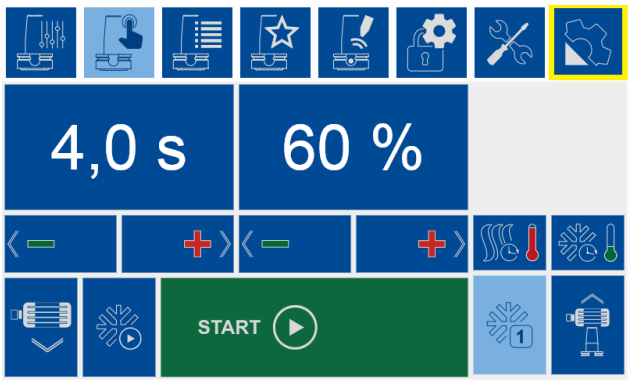
	Check the coil and insert the specified ferrite disc. (see chap. 4.4)
	Start the shrinking process and add or remove the tool. (see chap. 4.5)
	When shrinking the TMG tool holder (see chap. 4.6 and chap 4.7), the start button is divided into shrinking in and shrinking out. Start – Shrinking in Start – Shrinking out

4.9 Manual shrinking mode

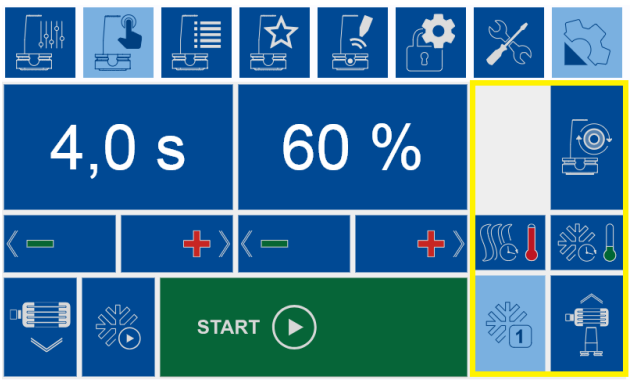


Selecting the highlighted button will start the manual mode.

Depending on the previous selection of the chuck in automatic mode (here T-shrink chuck with 4 mm tool diameter), the shrink parameters are adopted. These can be changed manually in the following menu.

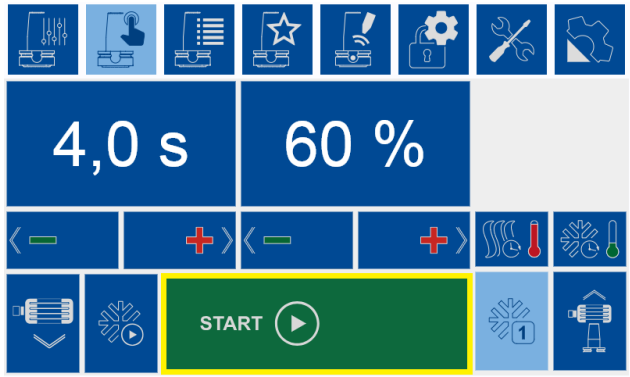


Selecting the highlighted button activates the quick settings.



	Activate / deactivate automatic parameter selection by ferrite disc Only visible when PSM is connected (option, see chap. 4.14.3).
	Activate / deactivate pre-hold time (not available on TLK machines)
	Enable/Disable retention Time (not available on TLK machines)
	Cooling mode (Setting see chap. 4.15.1)
	Inverse shrinking (see chap. 4.13.2) (not available on TLK machines)

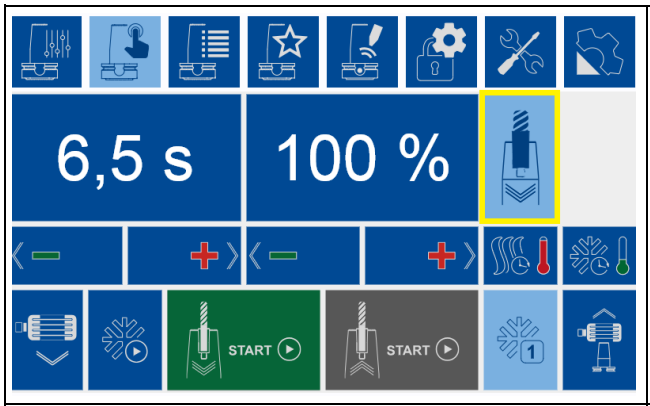
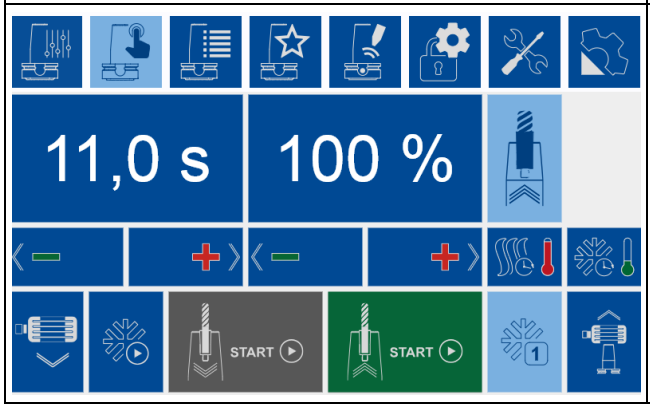
Shrinking process

	Set the desired shrinkage time and shrinkage performance. Reduce value Increase value
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) Start the shrinking process and add or remove the tool. (see chap. 4.5)

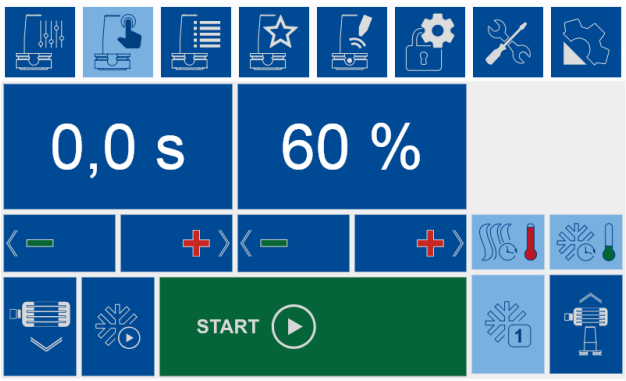
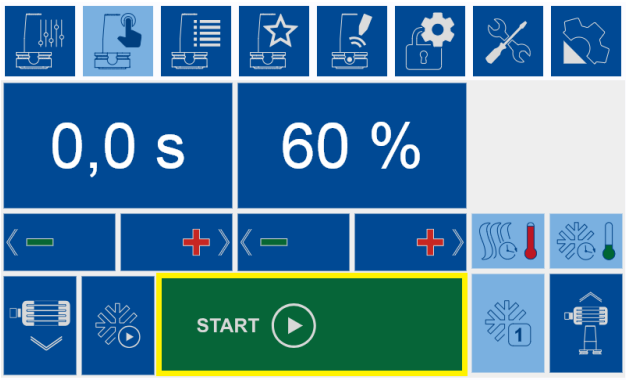
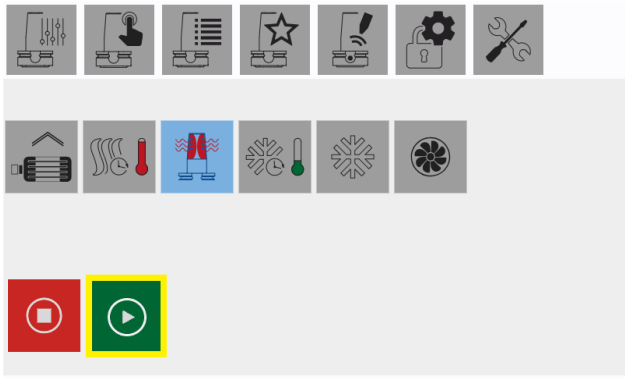
Manual adjustment of the shrinking parameters of TMG shrink fit chucks

	Hint	It is not recommended to change the shrink parameters. Changing the parameters can lead to irreversible clamping of holder and tool, or to a reduction in torque transmission from holder to tool.

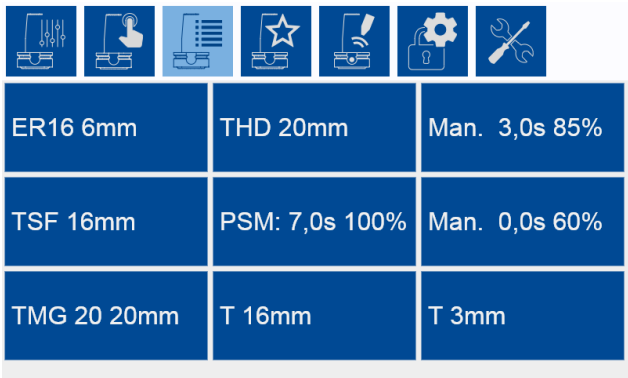
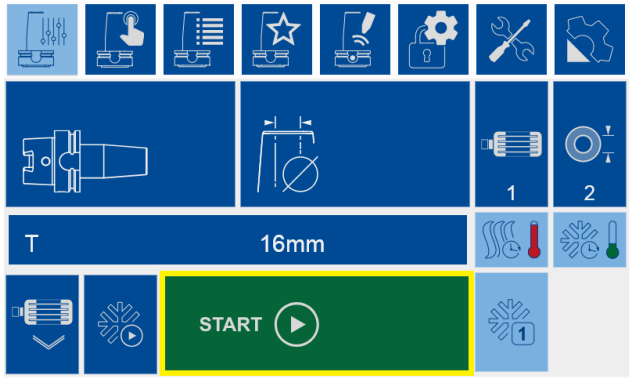
	Select the TMG holder size you want to use as a template via the automatic mode (see chap. 4.8). By selecting the highlighted button the manual mode is started and the base parameters are carried over into the manual mode.
	Set the desired shrink time and shrink power for shrinking the tool into the TMG holder. Reduce value Increase value

	Selecting the highlighted button switches to the shrinking out parameters. To avoid confusion the start button of the currently not selected mode is deactivated.
	Set the desired shrink time and shrink power for shrinking the tool out of the TMG holder. Reduce value Increase value
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) Start the shrinking process and insert or remove the tool. (see chap. 4.6)

Manual shrink without time specification

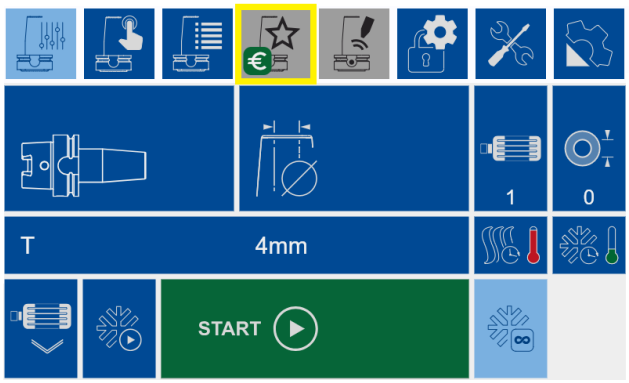
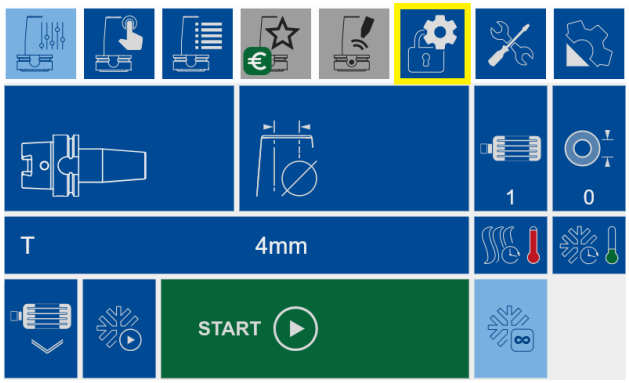
	In manual mode it is possible to manually control the duration of inductive heating. To do this, set the shrink time to 0.0 seconds and set the power to the desired value.
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) Start the shrinking process. (see chap. 4.5)
	The shrink process stops before the step of induction heating. By holding the highlighted button, the shrink chuck can now be heated manually for any duration. If the button is released, the heating stops and the shrinking process is automatically continued with the previously made settings.

4.10 Shrink history

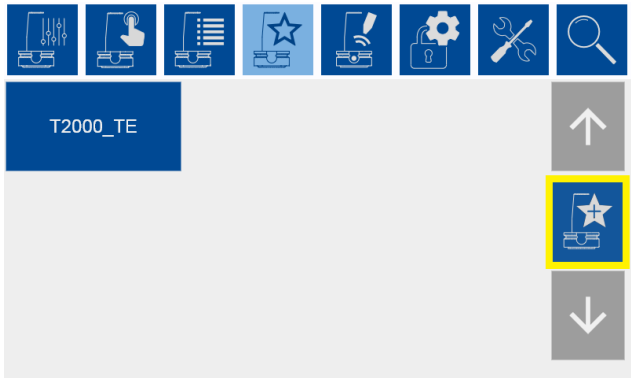
<table>
<tr><td>
</td><td>Selecting the highlighted button will take you to the shrink history.</td></tr>
<tr><td rowspan="5"> 
</td><td colspan="2">The shrink history lists the most recent shrink operations.
By selecting the desired shrinking process, the stored shrink parameters are reloaded.</td></tr>
<tr><td>T, TSF, THD, TER, X, XSF</td><td>Shrinking processes in automatic mode</td></tr>
<tr><td>Man.</td><td>Shrink operations in manual mode</td></tr>
<tr><td>Chip</td><td>Shrinking operations with data carriers</td></tr>
<tr><td>PSM</td><td>Shrinkage processes with automatic disc detection (PSM)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td colspan="2">By selecting a shrink parameter in the history, this process will be restored
Check the coil and insert a suitable ferrite disc.
(see chap. 4.4)
The shrinkage process can now be started again.
(see chap. 4.5)</td></tr>
</table>

4.11 Creating and using individual shrink parameters (Option)

4.11.1 Unlock the option

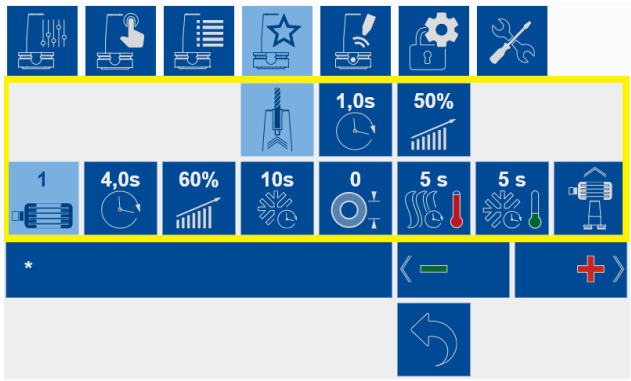
	In order to be able to use this option, an activation is necessary.
	The activation takes place via the settings menu. (see chap. 4.15.7)

4.11.2 Creation of individual shrink parameters

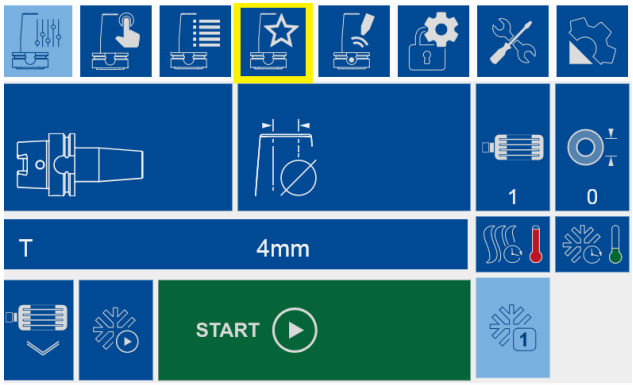
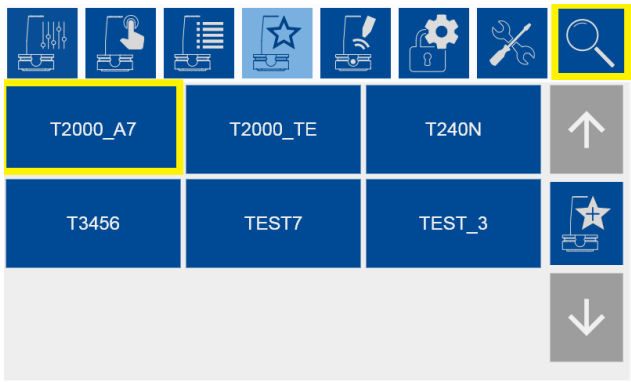
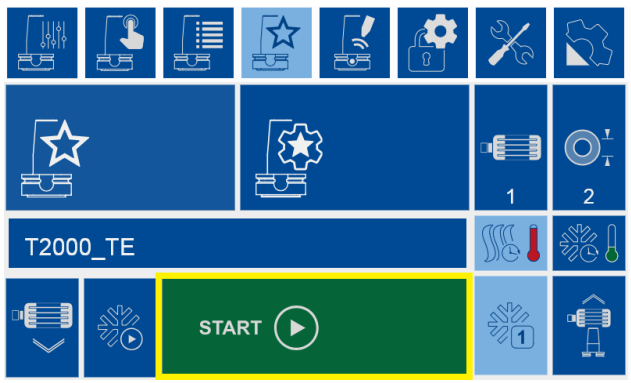
	Select shrink parameters as the basis to modify or save. As a basis you can use automatic shrinking parameters (see chap. 4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9) or shrink parameters stored on a data carrier (see chap. 4.12). This example uses automatic shrink parameters as a basis.
	In this example, a shrink chuck type T with a tool diameter of 4 mm was selected after chapter 4.8. Selecting the highlighted button starts the menu for individual parameters.
	By selecting the highlighted button a new parameter is created

Changeable parameters:

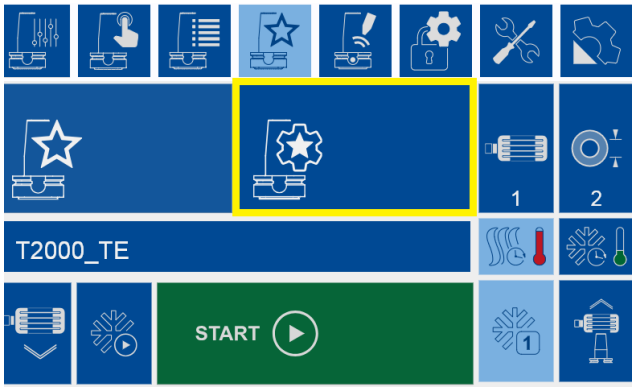
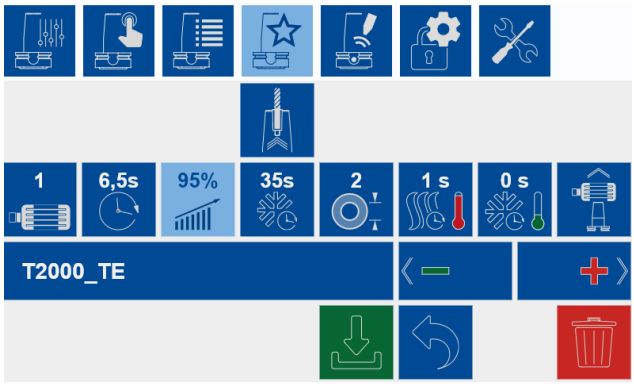
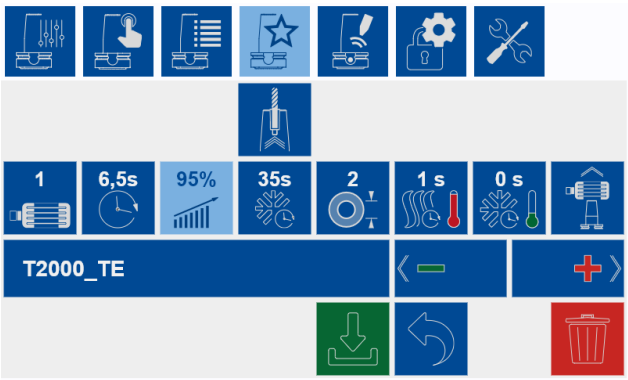
	*	Designation		Coil number
		Heating duration		Shrink power
		Cooling duration		Disc number
		Pre-hold time		Retention time
		Shrinking from below (inverse) (see chap. 4.14.2)		
		Shrinking out parameter TMG		

	Set the desired parameter values. Reduce value Increase value
	By selecting the highlighted button, a designation must be assigned for this shrink parameter.
	The name is confirmed with the highlighted button. The designation needs to be unique.
	Now the individual shrink parameters can be saved.

4.11.3 Using individual shrink parameters

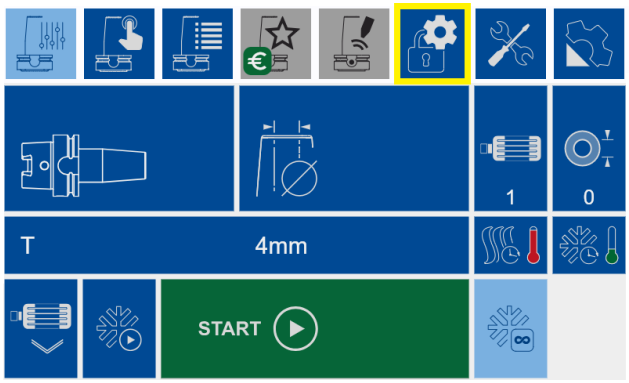
	Selecting the highlighted button takes you to the database of individually defined shrink parameters.
	Select the individually defined and saved shrink parameters from the list, or open the search function with the icon in the top right.
	Enter the designation of the desired parameter and select it in the top row. Delete the search filter with the red button, or return to the parameter list with the arrow button on the top left.
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) You can now start the shrinking process with the stored shrink parameters. (see chap. 4.5)

4.11.4 Changing and deleting individual shrink parameters

	Selecting the parameter you want to edit or delete and open the editor with the highlighted button	
	Here you can now make the desired changes.	
		Save changes
		Dismiss changes and return to menu
		Delete this parameter

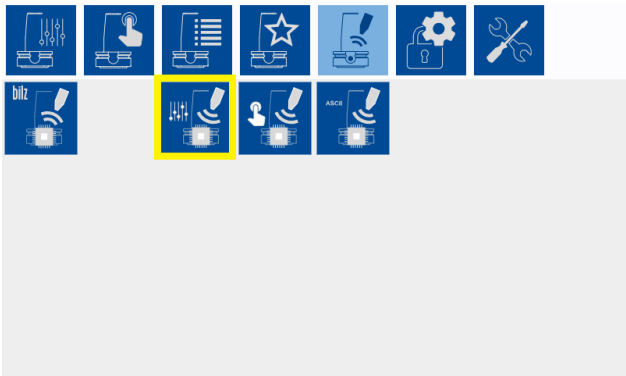
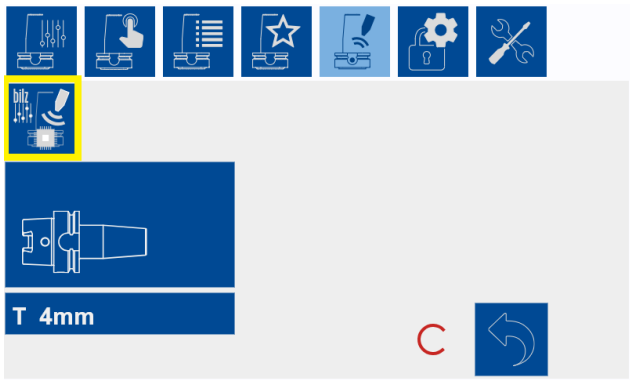
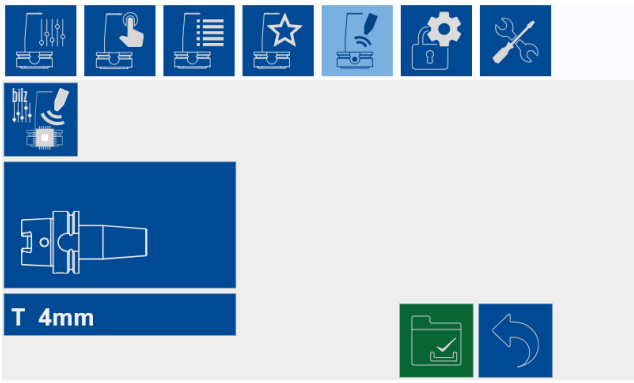
4.12 Shrinking with Data carriers (Option)

4.12.1 Enable the option

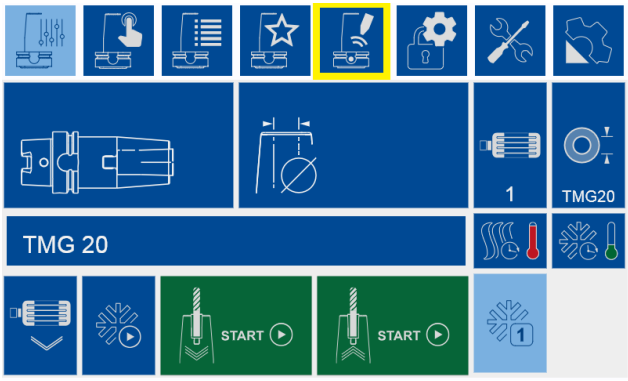
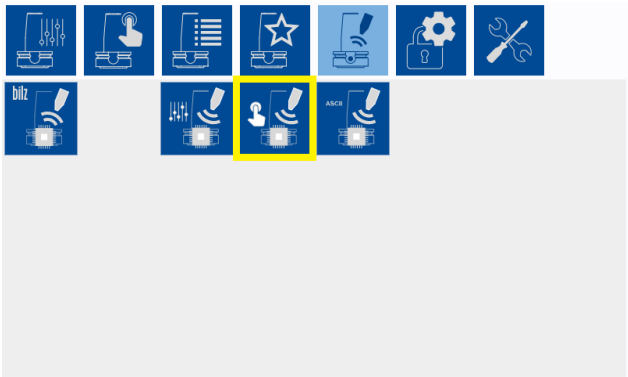
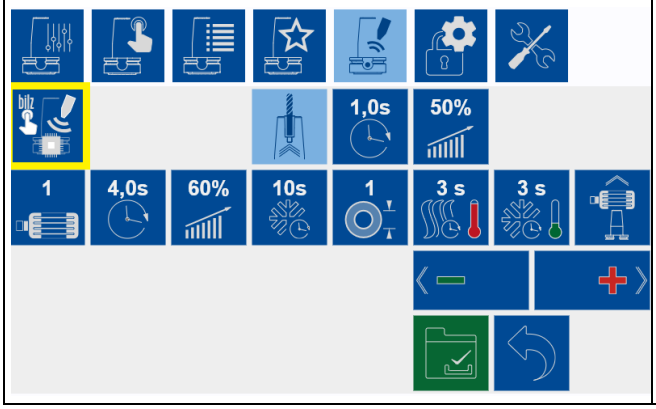
	To be able to use Balluff data carriers and bar-code reader, an activation is necessary. Bilz Reader don't need an activation. Simple plug the Bilz Reader into an USB-port. The Reader will be recognized automatically and is operational.
	The activation takes place via the settings menu. (See chap. 4.15.8)

4.12.2 Shrinking with Bilz data carriers (RFID)

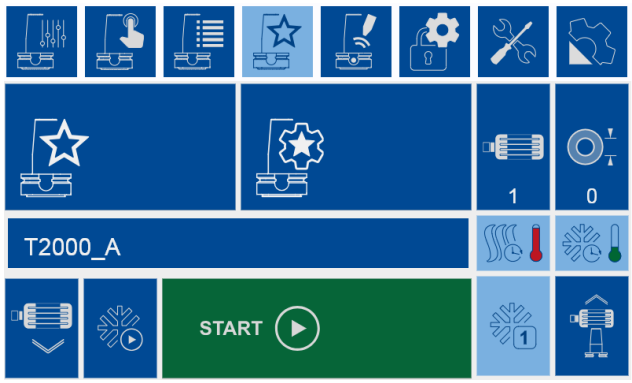
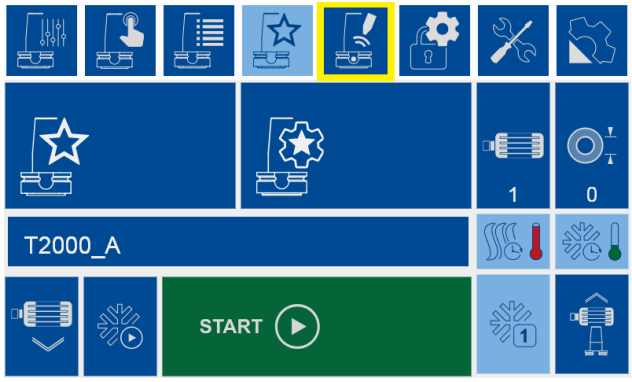
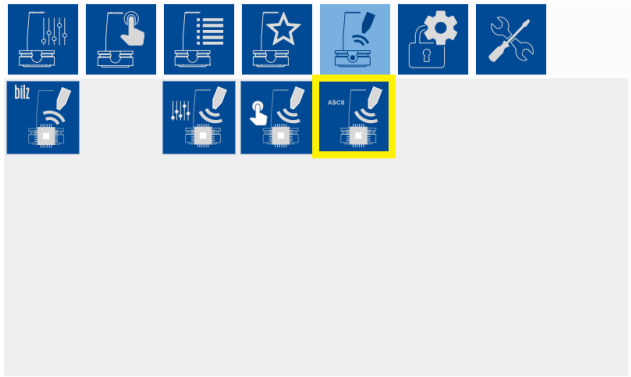
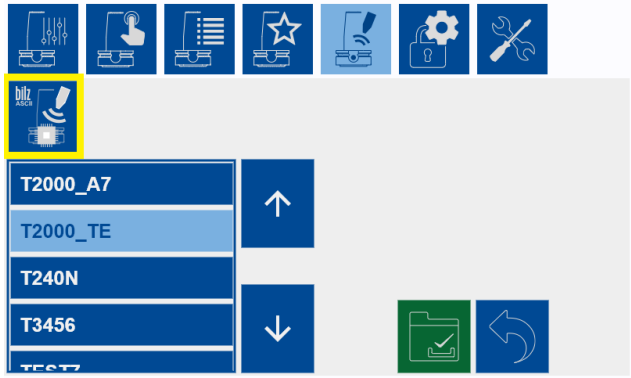
Write automatic shrink parameters to data carrier

	Select the desired shrink parameters in automatic mode (see chap. 4.8). Selecting the highlighted button will take you to the "Shrink with data carrier" menu.
	Select the highlighted button to write the automatic shrink parameters to disk.
	Hold the Bilz reader to the chip of the shrink chuck and select the highlighted button. While the reader searches for a compatible data carrier a red buffering circle is displayed
	When the data has been successfully written to the chip, a check mark appears on the display for a moment.

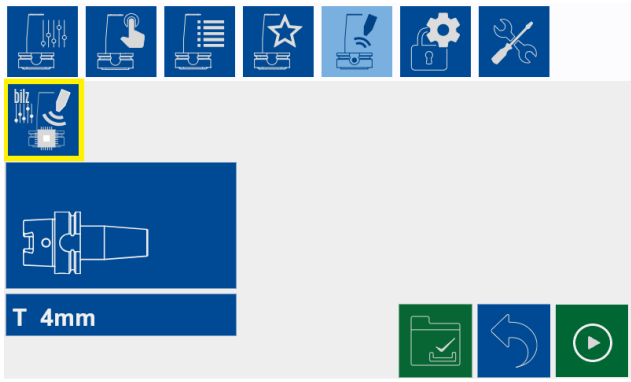
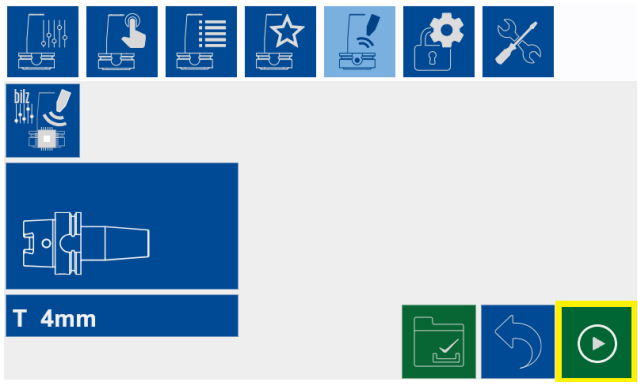
Write manual shrink parameters to data carrier

	Select shrink parameters as a basis which are to be changed or saved. Automatic shrink parameters (see chap. 4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9) or shrink parameters stored on a data carrier (see chap. 4.12) can be selected as the basis. In this example, automatic shrink parameters for TMG 20 are used as a basis. By selecting the highlighted button, you can access the "Shrinking with data carrier" menu.
	Select the highlighted button to write the manual shrink parameters to disk.
	Select the parameters you want to change and set the desired parameter values. Reduce value Increase value Shrinking out parameters for the TMG chuck type
	Hold the Bilz reader to the chip of the shrink chuck and select the highlighted button. When the data has been successfully written to the chip, a green check mark appears on the display for a moment.

Writing individual parameters to the data carriers (ASCII Code)

	Create individual shrink parameters. (see chap. 4.11.2)
	Selecting the highlighted button will take you to the "Shrink with data carrier" menu.
	Select the highlighted button to write the individual shrink parameters to the data carriers as ASCII.
	Select the required parameter in the list. Hold the Bilz reader to the chip of the shrink chuck and select the highlighted button. When the data has been successfully written to the chip, a green check mark appears on the display for a moment.

Read and duplicate chip carrier data

	Read the data carrier by selecting the highlighted button. The Parameter on the data carrier will be displayed below
	In this example, automatic parameters of a shrink chuck type T with a tool diameter of 4mm are stored on the data carrier. Hold the Bilz reader to the chip of the shrink chuck to be described and select the highlighted button to duplicate the data. When the data has been successfully written to the chip, a check mark appears on the display for a moment. You can repeat this process as many times as you like.
	In this menu the parameter can directly be used to initiate a shrinking process by selecting the highlighted button. This is needed, when all other menus are locked (see chapter 4.14.6)

4.12.3 Shrinking with Balluff data carriers

	Shrinking with Balluff data carriers works identically to Bilz data carriers. (see chap. 4.12.2) If the Balluff data carrier cannot be selected in this menu, it must be activated in the settings. (see chap. 4.15.8)

4.12.4 Shrinking with barcode/QR-code

If you have activated the option (see chap. 4.12.1), you can use the Shrink with barcode/QR-code function.
How to generate Barcodes check the appendix 7.8.

	Scan the desired barcode with the barcode scanner. The correct shrink parameters are automatically set.
	Check the coil and insert the specified ferrite disc. (see chap. 4.4)
	Start the shrinking process. (see chap. 4.5)

4.13 Shrinking with release via barcode scanner (safety option)

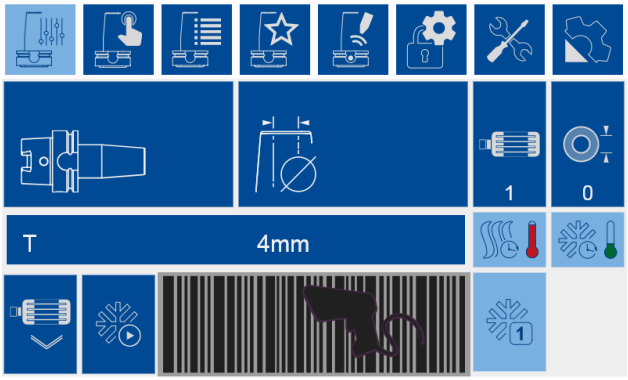
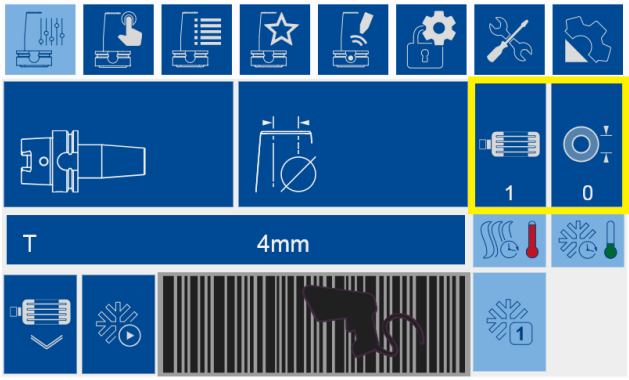
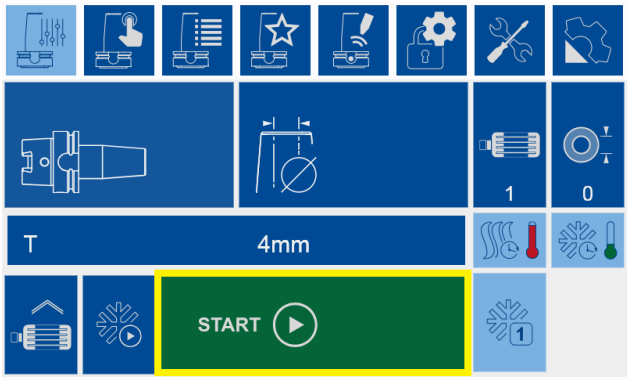
If you activate the security option in the settings (see chap. 4.15.6), you can use a release process with barcode scanner.

This release process can, for example, prevent hydraulic chucks from being shrunk by placing a barcode on the shrink fit chuck that must be scanned to release the shrinking process. The barcode must be placed individually on shrink fit chucks (not included in the standard program).

The following barcode enables the shrinking process or the start button:

Thermogrip

After one minute or after shrinking once, the start button is locked again.

	Select the shrink parameters by one of the options already described. You can select automatic shrink parameters (see chap.4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9), shrink parameters from the shrink history (see chap. 4.10), individual shrink parameters (see chap. 4.11), or shrink parameters that are stored on a data carrier (see chap. 4.12).
	Check the coil and insert the specified ferrite disk. (see chap. 4.4)
	Scan the release barcode on the shrink fit chuck. The start button is now unlocked. Start the shrinking process. (see chap. 4.5)

4.14 Special shrink processes

4.14.1 Shrinking of cutting edge diameters larger than the shaft diameter and smaller than 82 mm

For the shrinking of cutting edge diameters larger than the shaft diameter and smaller than 70 mm, a special shrinkage process must be used and additional components are required. On TLK machines the coil needs to be moved manually as described below.

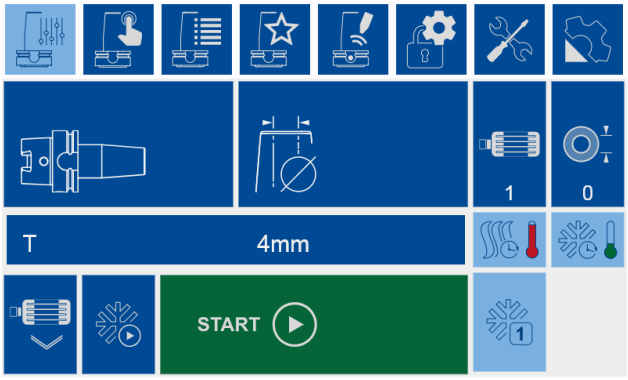
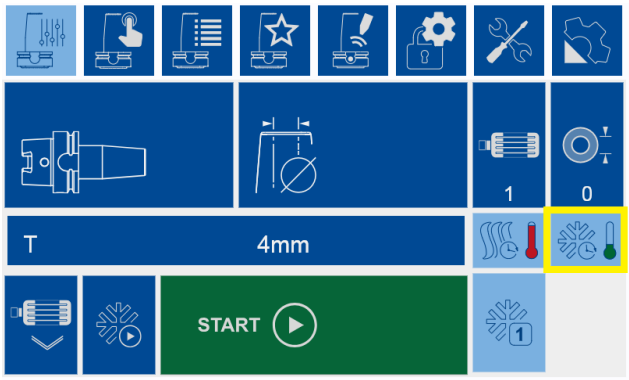
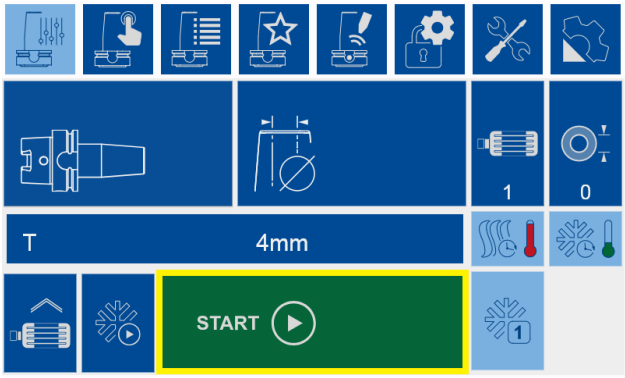
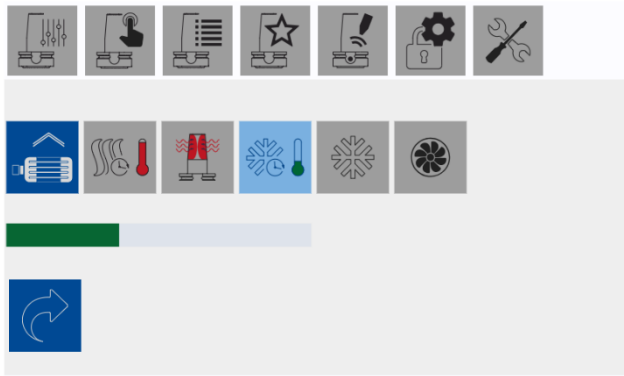
	Hint	This function is only possible with the option of two-piece pole discs.

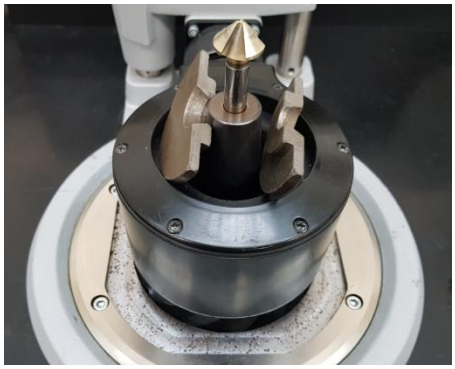
Required components:

 Figure 9: Two-piece interchangeable disc	This special shrink process is only possible with a two-piece interchangeable pole disc.
 Figure 10: ISGS 3200-1 Interchangeable Coil	With a fixed coil or size 1 interchangeable coil, shaft diameters from 3 to 32 mm and cutting edge diameters up to 52 mm can be shrunk.
 Figure 11: ISGS3400-2 Interchangeable Coil	With the interchangeable coil size 2, shaft diameters of 16 to 50 mm and cutting edge diameters of up to 82 mm can be shrunk.

Shrinking process – shrinking of tools

Before the shrinking process, insert the two-piece interchangeable disc (Figure 9).

	You can select automatic shrink parameters (see chap.4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9), shrink parameters from the shrink history (see chap. 4.10), individual shrink parameters (see chap. 4.11), or shrink parameters that are stored on a data carrier (see chap. 4.12).
	The retention time must be activated in order to be able to carry out the shrinking process.
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) Start the shrinking process and insert the tool.
	After inductive heating and joining of the tool, the retention time starts. **During this time, the clamping ring needs to be removed!**

	The coil falls downwards and the two-piece interchangeable discs fall to the side. Place the split ferrite disc on the tool tray so that the tool can travel through the coil opening for cooling. **Pay attention to the warning!**

	Warning	**Do not touch the shrink chuck in the clamping area while removing the split ferrite disc, as it has not yet been cooled at this time!**

Shrinking Process – Shrinking out of Tools

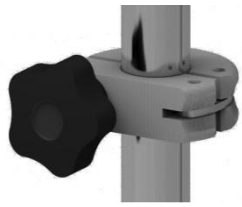
	Move the coil down.
	Lift the coil slightly and insert the two-piece pole disc and clamping ring so that the pole disc lies on the shrink chuck and the coil is positioned correctly.
	Start the shrinking process and remove the tool. The shrink chuck is then cooled according to the settings.

4.14.2 Shrinkage of cutting edge diameters larger than 70 mm (ISG3410-WK and ISG3460-WK only)

For the shrinkage of cutting edge diameters larger than 70 mm, a special shrinkage process must be used and additional components are required.

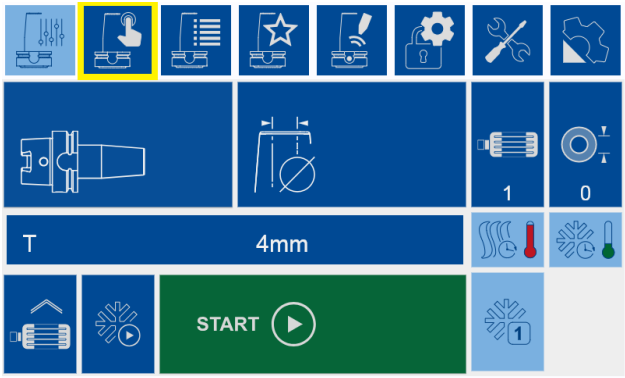
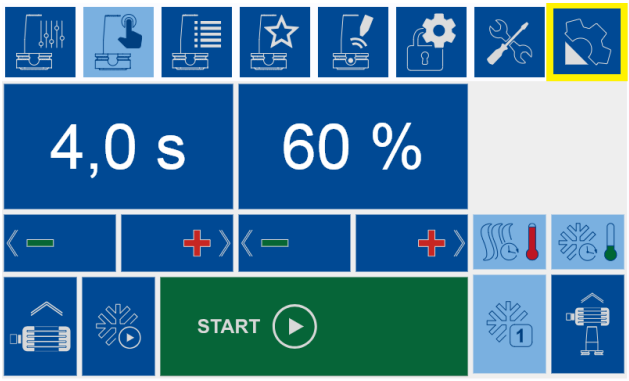
	Hint	**This function is only possible with the interchangeable coil option.**

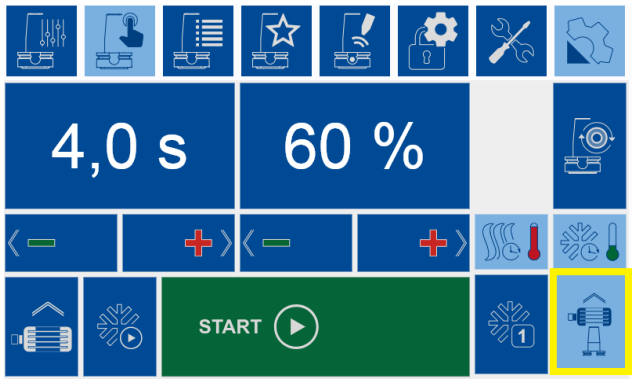
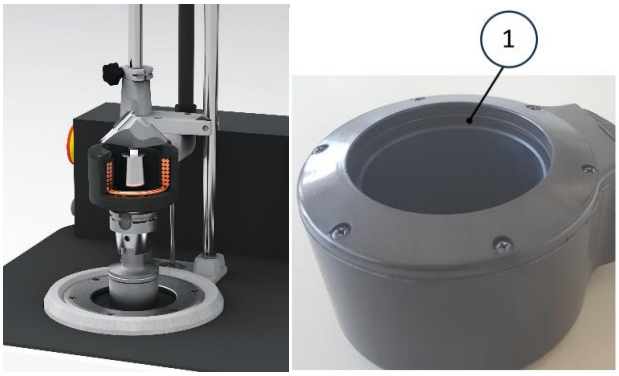
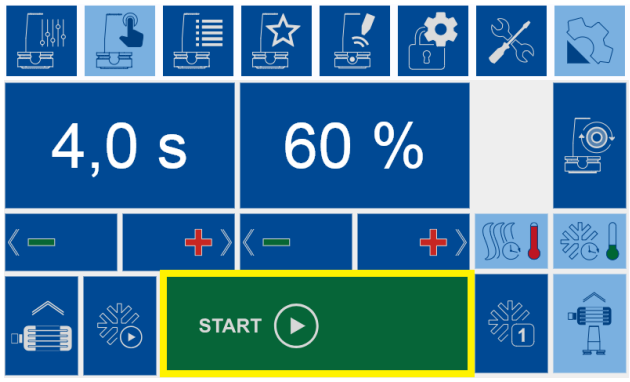
Required components ISGZ 3400WK-INV:

Figure 12: Extended Tool Holder	 Figure 13: Coil Stop	Figure 14: ISGS3200-3.1 Interchangeable Coil

Shrinking process

Before the shrinking process, insert the extended tool holder (Figure 12) and the required coil (Figure 14).

	Selecting the highlighted button will start the manual mode. Depending on the previous selection of the chuck in automatic mode (here T-shrink chuck with 4 mm tool diameter), the shrink parameters are adopted. These can be changed manually in the following menu (see chap. 4.9).
	After setting the desired shrink parameters, open the Quick Settings.

	In the Quick Settings, inverse shrinking is enabled with the highlighted button. The coil now automatically moves down and cooling is deactivated.
	Attach the coil stop (Figure 13) to the guide rod above the coil. Manually slide the coil upwards until it is in a shrink position to the chuck. The coil is in the correct position when the ferrite disc groove (1) is at the level of the front side of the chuck. Now position the coil stop so that the coil, will be is stopped at this point.
	Start the shrinking process and add or remove the tool. After the coil has moved back down, lift the chuck out of the coil with the shrunken tool. **The shrink chuck cannot be cooled automatically in this mode.** **Observe the warnings!**

	Warning	**Do not touch the shrink chuck in the clamping area, but only on the tool or the machine interface.**

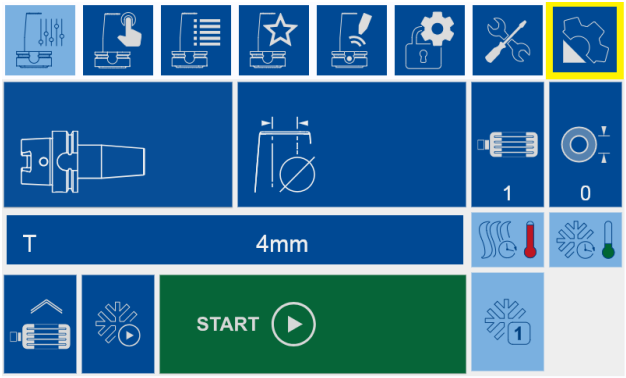
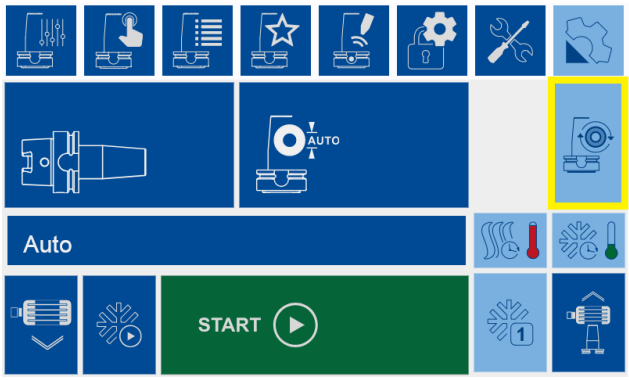
	Warning	**Place the hot chuck on a heat-resistant pad and protect people from accidental contact with the tool and hot chuck.**

	Hint	Make sure that the stop is removed when not in use and that the coil is not unintentionally stopped in the wrong position.

4.14.3 Shrinking with Automatic Disc Detection (PSM) option

 Figure 15 : Ferrite Disc Tray for PSM	When shrinking with PSM (PolediskSensor-Mode), the appropriate shrink parameters are automatically selected with the choice of ferrite pole disc and the shrinking process can be started immediately.

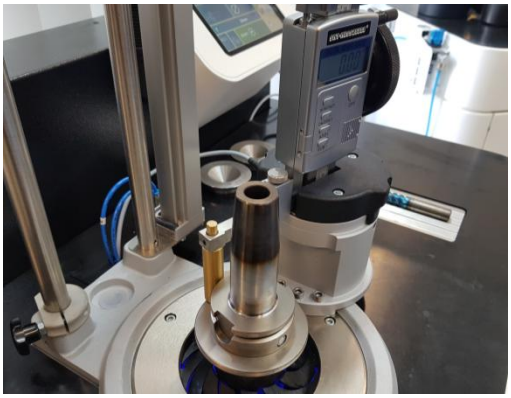
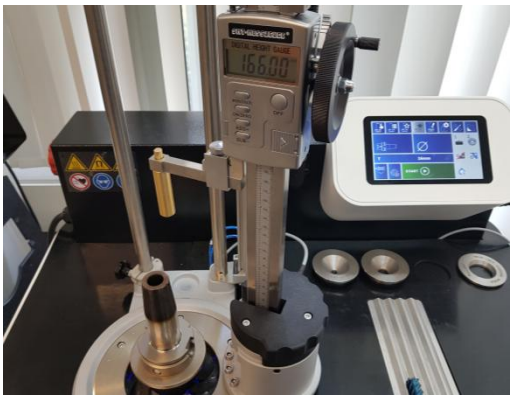
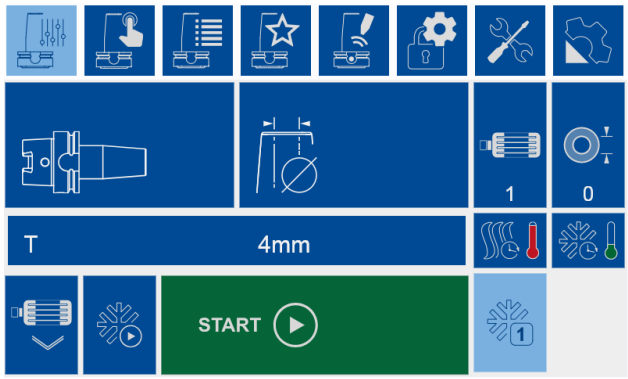
	Hint	Shrinking with PSM is only available for ThermoGrip ® shrink chucks of the standard version (T-shrink chuck).

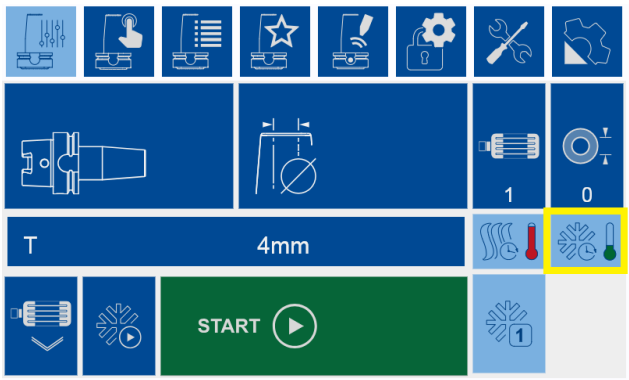
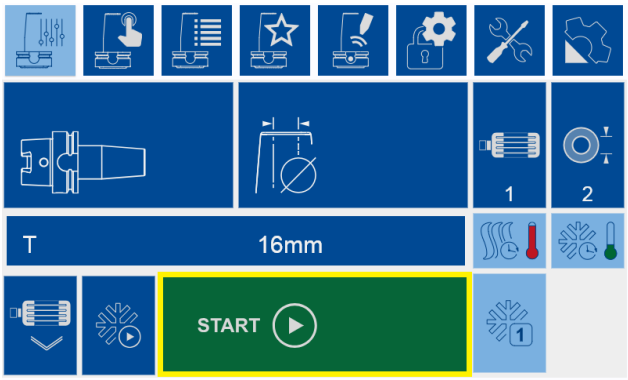
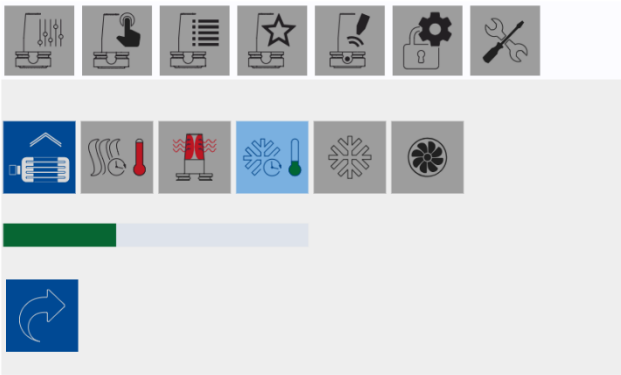
	Selecting the highlighted button activates the quick settings.
	In Quick Settings, enable shrinking with PSM. This mode is now active until you select a different shrink method and must then be reactivated.
	Select the ferrite disc according to the shaft diameter and then start the shrink process: Ferrite disc 0 : 3.0 – 5.9 mm Ferrite disc 1 : 6.0 – 12.0 mm Ferrite disc 2 : 12.1 – 22.0 mm Ferrite disc 3 : 22.1 – 32.0 mm By taking the pole disc out of the PSM, the appropriate shrinkage parameters are automatically selected. Under the settings menu, the stored shrink parameters can be changed individually. (see chap. 4.15.9)

4.14.4 Shrink with length preset (option, ISG3410-WK and ISG3460-WK only)

Additional components are required for shrinking with length presetting:

Figure 16: Tool holder with planned face TGK301-WWKL-...	Figure 17: Length Preset ISVG3410WK-LE600

	Activate the length preset in the settings menu (see chap. 4.15.10), in order to avoid a collision with one of the lifting units. Move the length preset against the plan system of the tool holder and zero the measuring system.
	Set the desired tool length, lock the meter by tilting the lever on the right side and turn the length preset to the side.
	You can select automatic shrink parameters (see chap.4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9), shrink parameters from the shrink history (see chap. 4.10), individual shrink parameters (see chap. 4.11), or shrink parameters that are stored on a data carrier (see chap. 4.12).

	For shrinking with length presetting, the retention time must be activated. A duration of at least 20 seconds is recommended. Setting of the retention time see chap. 4.15.3 .
	Check the coil and insert a suitable ferrite disc. (see chap. 4.4) Start the shrinking process. (see chap. 4.5)
	Insert the tool. As soon as you have inserted the tool, swing in the length preset. Now slide the tool against the length preset. By turning the tool slightly, you can test whether the tool is firmly seated in the tool holder.
	Swing the length preset outwards while the retention time is active. The coil then moves to its starting position together with the lifting unit. If the length preset is not folded outwards, an error message will appear and prevent the coil from proceeding to avoid a collision.

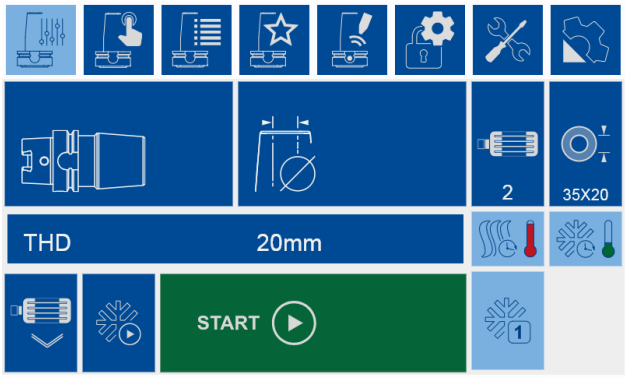
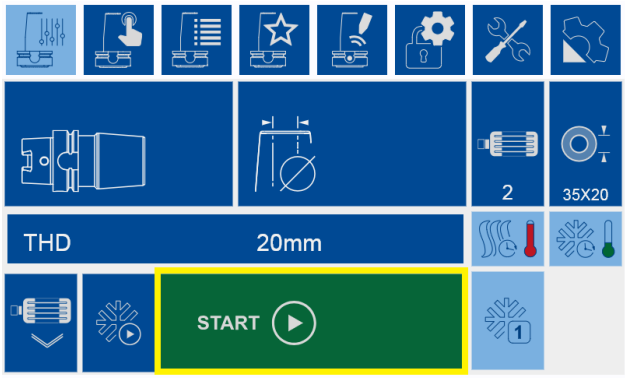
	Hint	Coil does not proceed, manually or automatically, when the length preset is in the way.

4.14.5 Shrinking of ThermoGrip® THD (heavy duty) shrink chucks and shaft diameters greater than 32 mm (option, ISG3410-WK and ISG3460-WK only)

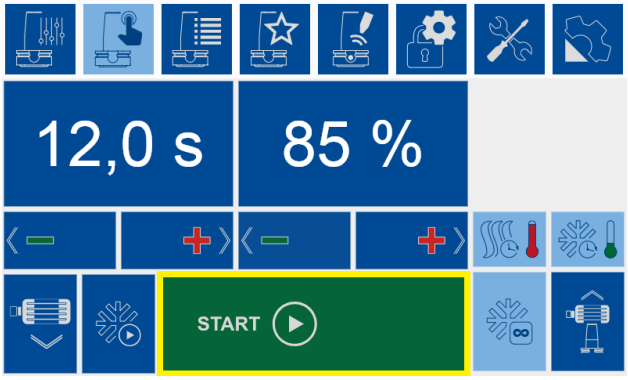
For shrinking of shaft diameters larger than 32 mm and ThermoGrip ® shrink chuck of the type THD (heavy duty), a special coil and ferrite discs are required:

Figure 18: ISGS3400-2 Interchangeable Coil	Figure 19: Ferrite disc ISGS3401... for interchangeable coil ISGS3400-2

Shrinking of ThermoGrip ® shrink chuck type THD (heavy duty)

	In automatic mode, select the desired THD shrink chuck. (see chap. 4.8)
	To shrink ThermoGrip ® THD16, THD20 and THD25 shrink chucks with the ISGS3400-2 interchangeable coil, select the following ferrite disc: ISGS3401-72X100X35X20 With the ISGS3200-2 interchangeable coil, the correct ferrite disc is already firmly installed.
	Start the shrinking process. (see chap. 4.5)

Shrinking of shaft diameters larger than 32 mm

	No automatic shrinkage parameters are stored for shrinking shaft diameters larger than 32 mm. Use manual mode (see chap. 4.9).
	Select the desired shrink parameters (see chap. 4.9). Here you have to approach suitable shrinkage parameters iteratively! You can also save these individually created parameters for future clamping operations (see chap. 4.11).
	Depending on the shaft diameter, a suitable ferrite disc must be selected:
	ISGS3401-72X100X35X20 — Ø 32 – 35 mm ISGS3401-100X54X10 — Ø 35 – 54 mm
	Start the shrinking process. (see chap. 4.5)

4.14.6 Shrinking with the IRIS coil (option)

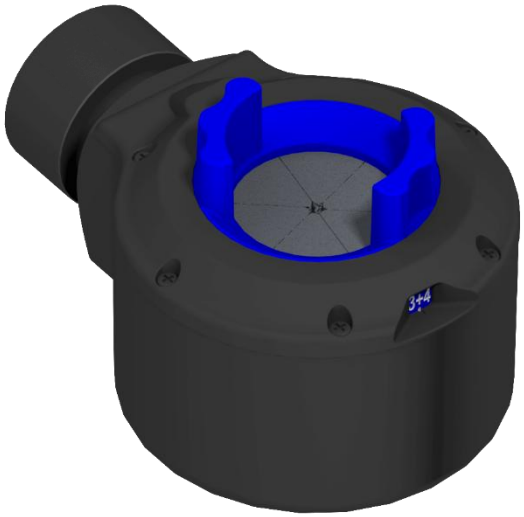
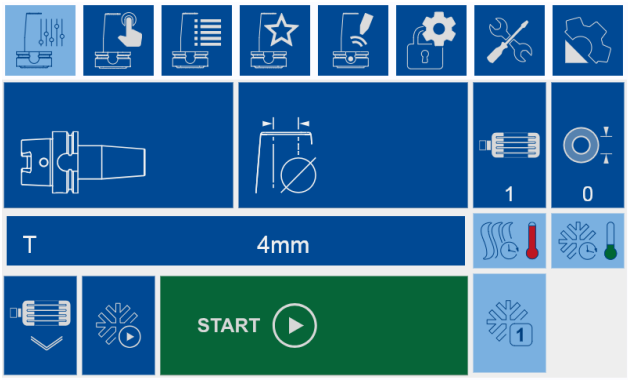


Figure 20: Flex Coil ISGS3400-6-IRIS

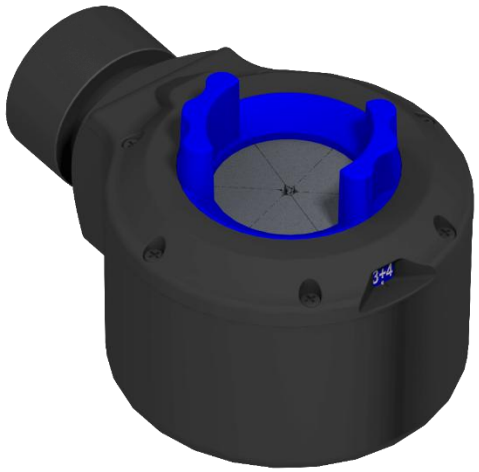
When shrinking with the IRIS coil, it is no longer necessary to replace the ferrite discs.

The coil is adjusted depending on the tool shaft diameter, by twisting the blue ring on top.

	Hint	With the IRIS coil, only ThermoGrip® shrink chucks of type T and TSF(standard and slim) can be shrunk.



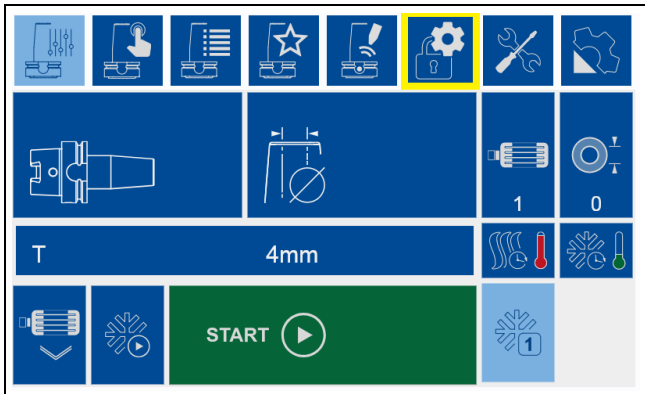
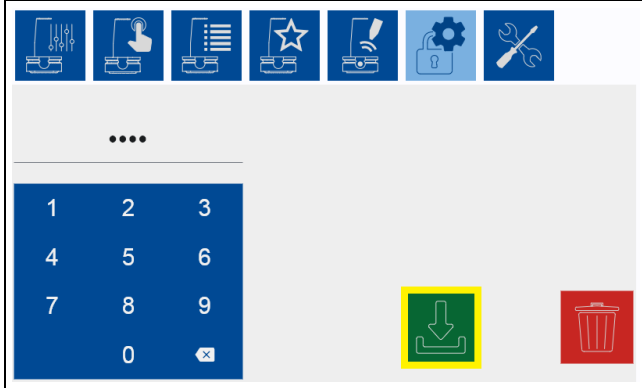
You can select automatic shrink parameters (see chap.4.8), manual shrink parameters (see chap. 4.9), shrink parameters from the shrink history (see chap. 4.10), individual shrink parameters (see chap. 4.11), or shrink parameters that are stored on a data carrier (see chap. 4.12).



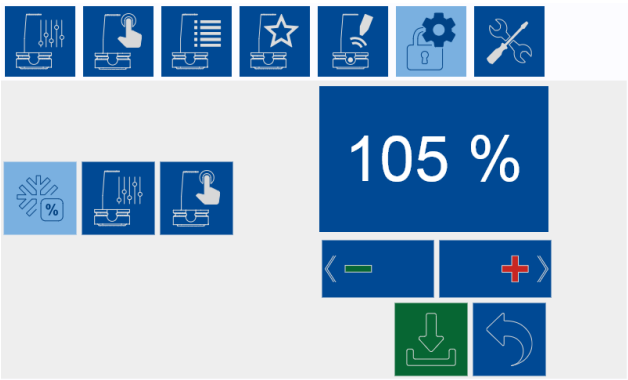
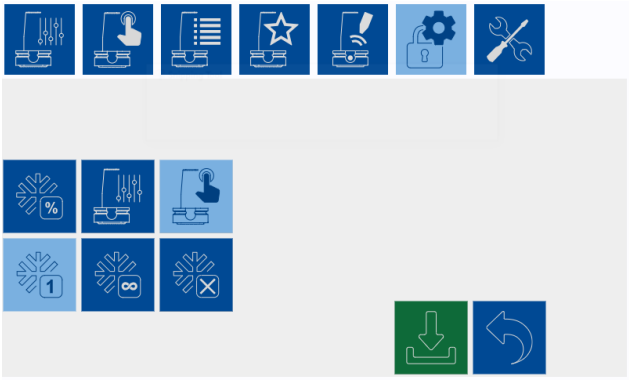
Instead of inserting the corresponding ferrite disc, the IRIS coil is now adjusted depending on the shaft diameter to be shrunk. On the front of the coil the chosen diameter is displayed.

For shrinking cutting edge diameters larger than 32 mm, the IRIS coil can be placed in the max. position.
This allows cutting edge diameters of up to 40 mm to be shrunk in and out.

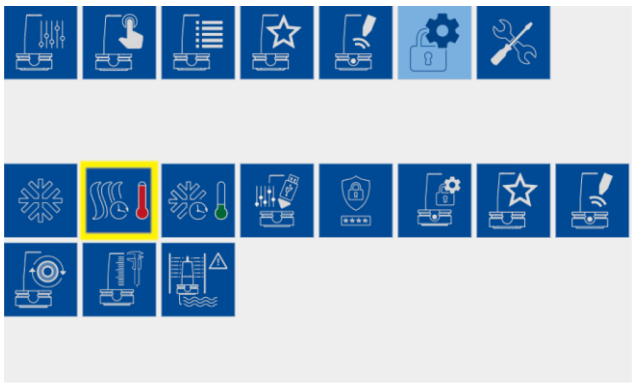
4.15 Settings

	Selecting the highlighted button opens the settings menu.
	Enter the password and confirm your entry. The password 0000 is set in the delivery state. To assign a password, see chap. 4.15.5 .
	Cooling mode setting Setting of the pre-hold time (not avalibale on TLK) Setting the retention time (not avalibale on TLK) import automatic shrink parameters from from a USB-drive to the device. Password setting Lock shrink modes Settings for individual shrink parameters Shrink with data carrier Automatic Disc Detection setting Activation of the length preset (not avalibale on TLK and TLK4) Activation of coolant control (not avalibale on TLK and TLK4)

4.15.1 Cooling mode setting

	Selecting the highlighted button displays the cooling mode settings.
	The general cooling times can be extended in percentage terms. Selectable range: 100% - 200% On TLK and TLKA4 machines the duration can be selected between 3 and 10min
	In automatic mode, there are three cooling modes to choose from. Cooling can be deactivated once (in the quicksettings) Cooling is always active. Cooling is permanently disabled.
	In manual mode, there are three cooling modes to choose from. Cooling can be deactivated once (in the quicksettings) Cooling is always active. Cooling is permanently disabled.

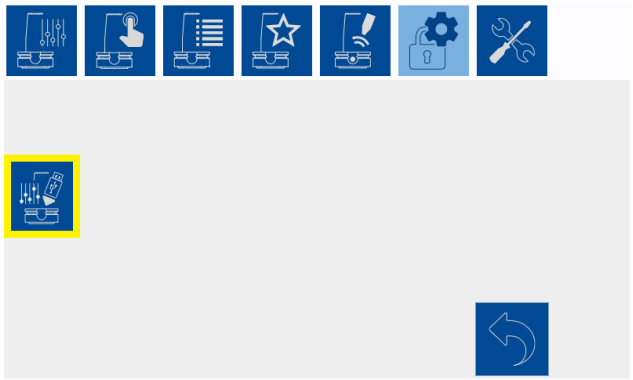
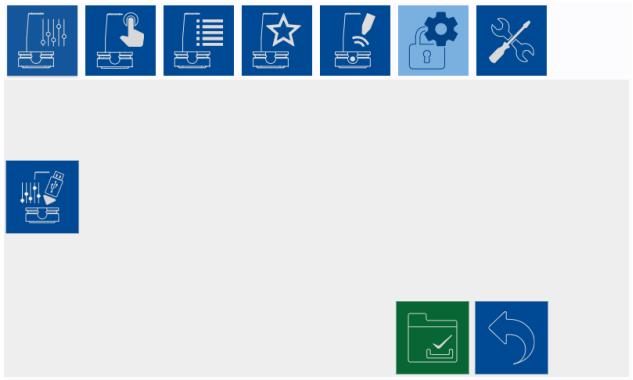
4.15.2 Setting of the pre-hold time

	Selecting the highlighted button displays the pre-hold time setting. This is not available on TLK machines.
	The duration can be shortened or extended. Selectable range: 0 to 30 seconds If 0 seconds are set, the hold time is permanently disabled.

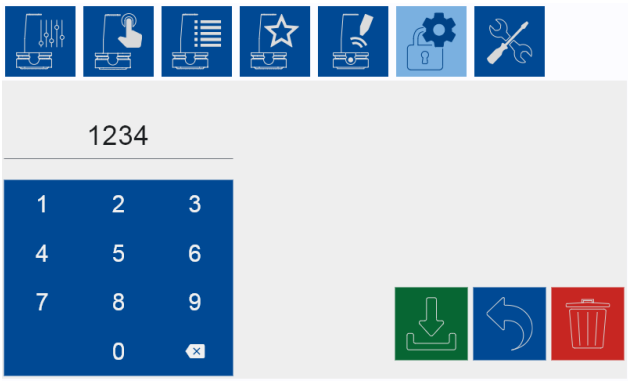
4.15.3 Setting the retention time

	Selecting the highlighted button displays the retention time setting. This is not available on TLK machines.
	The duration can be shortened or extended. Selectable range: 0 to 30 seconds If 0 seconds are set, the retention time is permanently disabled.

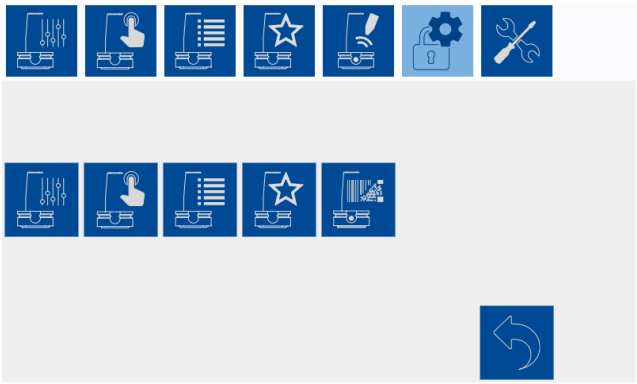
4.15.4 Import automatic shrink parameters from a USB-drive to the device

	Selecting the highlighted button allows new automatic shrink parameters to be loaded from a USB drive to the shrink device. Contact the manufacturer if you want to use individual automatic shrink parameters.
	Select the highlighted button to load the parameters onto the device.
	A green check mark appears as confirmation.

4.15.5 Password settings

	Selecting the highlighted button displays the password setting.
	Any password can be chosen for the settings menu. Select the green arrow to confirm.

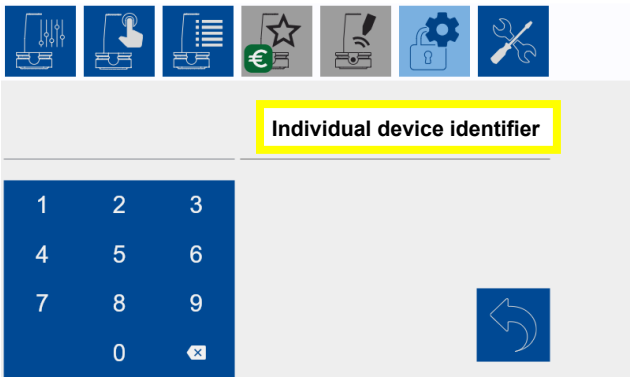
4.15.6 Lock shrink modes

	Selecting the highlighted button displays the menu selection setting.	
		Automatic mode enable /disable
		Manual mode enable /disable
		Shrink history enable /disable
		individual shrink parameters enable /disable
		Release via barcode scanner enable /disable

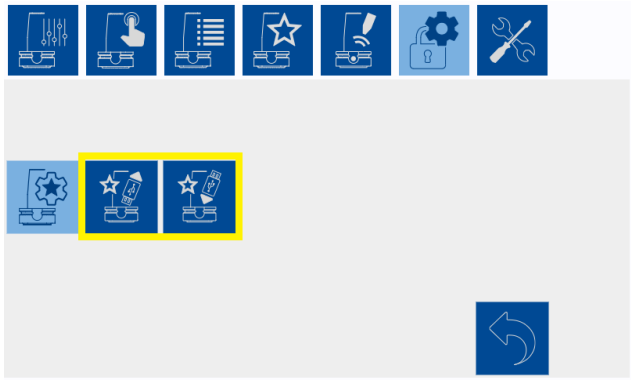
4.15.7 Setting "Creation of individual shrink parameters"

	By selecting the highlighted button, the settings for individual shrink parameters are displayed.

Activation of the option:

	Select the highlighted button.
	The adjacent screen with an individual device identifier is displayed. Please contact your sales partner and have your individual device ID ready. You will receive a passcode to activate the option.

Settings after activation of the option:

		Enable / disable to create and edit individual parameters
		export data of individual shrink parameters from the device to USB drive.
		import data of individual shrink parameters from USB drive onto device. The devices must be compatible for this. If not, you will see an error message

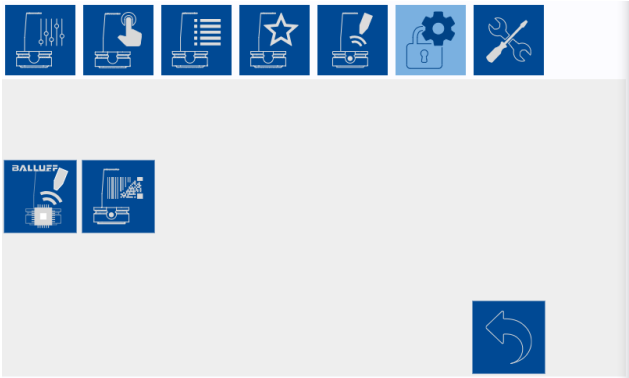
	Hint	The USB drive must be formatted according to the FAT32 or exFAT file system.

	Hint	Make sure that all additional data on the USB drive is backed up. In case of data loss, no responsibility can be assumed, and no warranty can be provided.

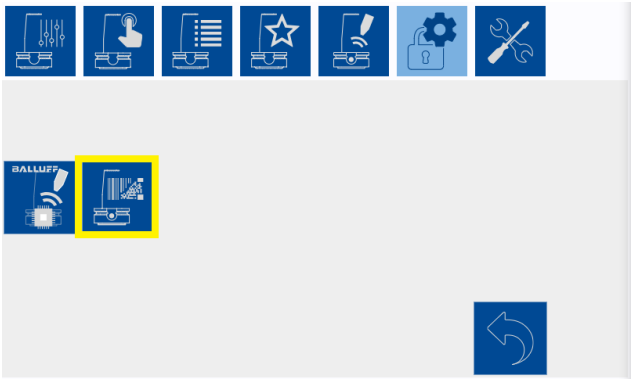
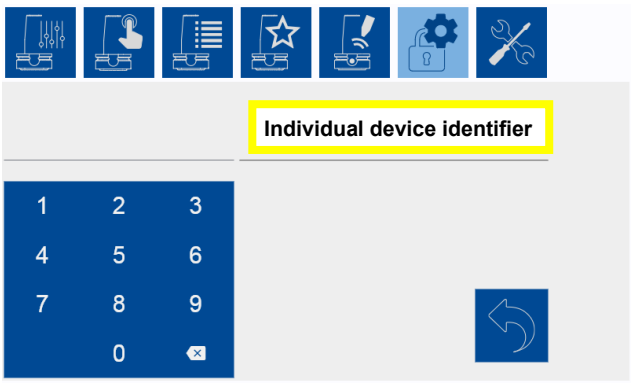
4.15.8 Shrink with data carrier

	Selecting the highlighted button displays the Shrink with data carrier setting.

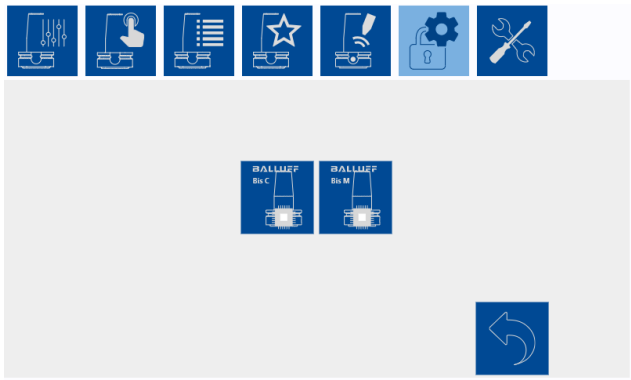
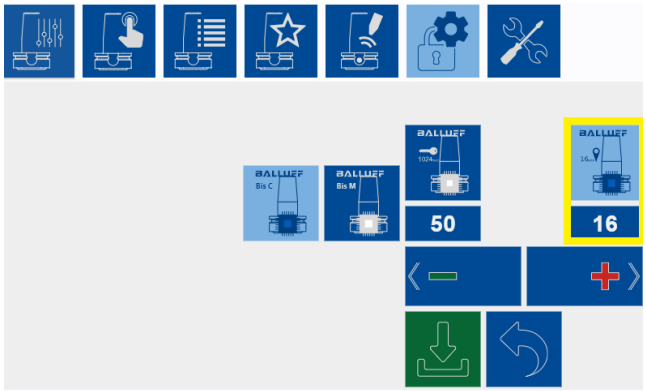
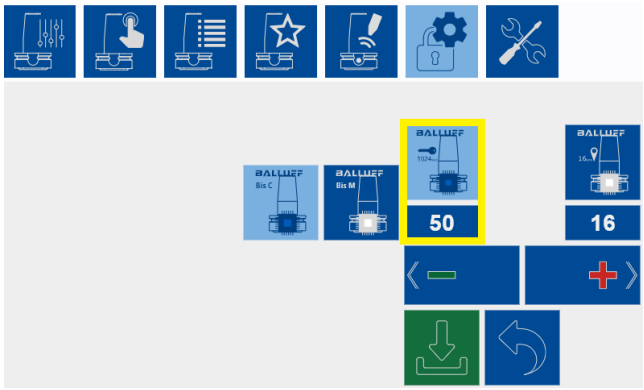
Activation of the option:

		Activate Balluff Reader
		Activate shrinking with barcode/QR-code

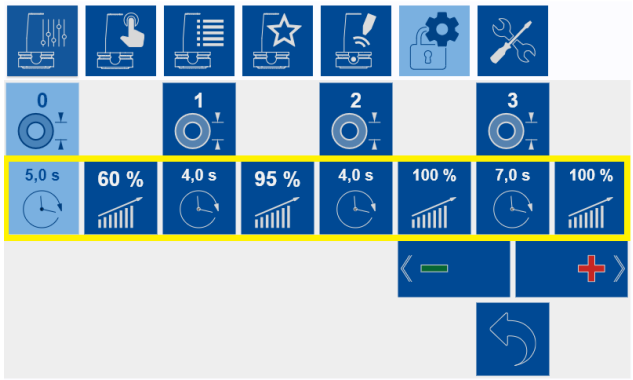
Activate shrinking with barcode:

	Select the button "Enable shrinking with bar-code" .
	The adjacent screen with an individual device identifier is displayed. Please contact your sales partner and have your individual device ID ready. You will receive a passcode to activate the option.

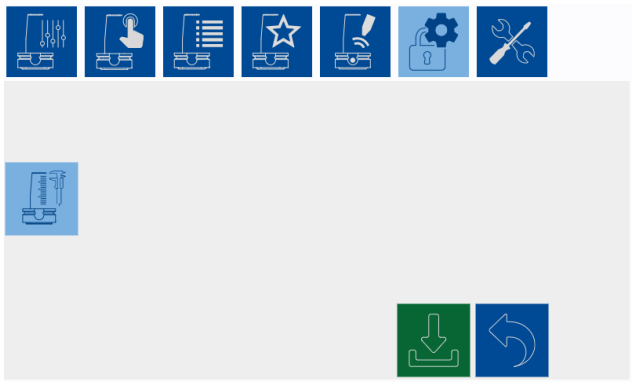
Activate and setting up Balluff Reader:

	Select the Balluff reader in the Menu „Shrink with data carrier“.
	Depending on the type of used reader, choose “Balluff – BIS C”, “Balluff – BIS M” or both.
	Select the highlighted area and enter the allowed code length for read/write access. If both ‘BIS’ systems are used, then this must be set for both systems separately. The default value is 16 bytes, which should be retained if possible
	Select the highlighted area and enter the start adress for read/write access. If both ‘BIS’ systems are used, then this must be set for both systems separately. Safe your settings with the green arrow and restart your device.

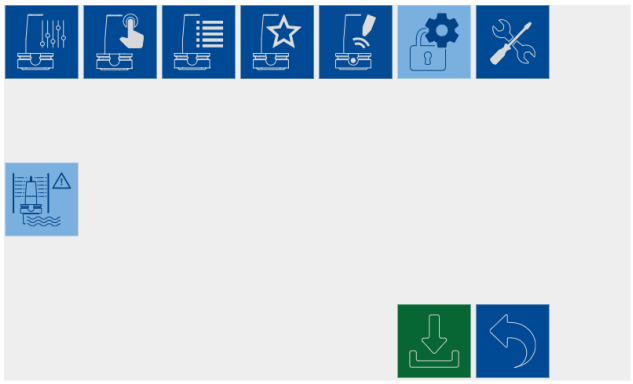
4.15.9 Automatic Disc Detection setting

	Selecting the highlighted button displays the "Automatic Disc Detection" setting.
	Here the shrink duration and the shrink power, which are stored for the respective disc number, can be edited.

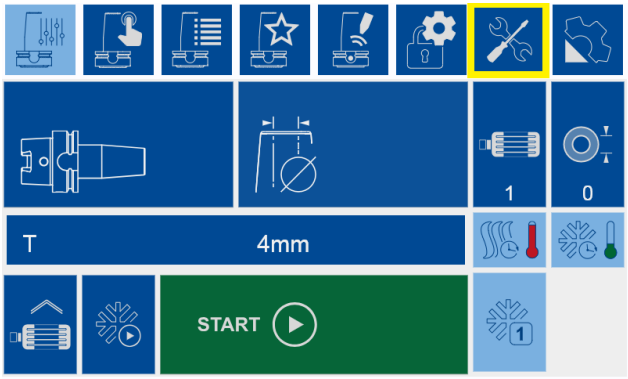
4.15.10 Activating the length preset

	Selecting the highlighted button displays the length preset setting. This is not available on TLK and TLKA4 machines
	The length preset can be activated / deactivated here. Safe changes with the green arrow button

4.15.11 Activating the coolant control (Option)

	Selecting the highlighted button displays the setting for the coolant control. This is not available on TLK and TLKA4 machines
	The coolant control can be activated / deactivated here. Safe changes with the green arrow button

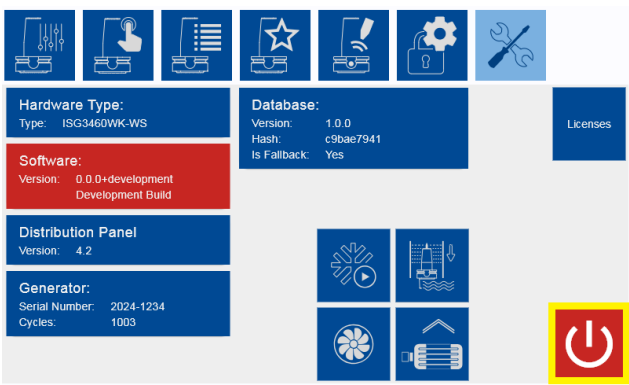
4.16 Service Menu



By selecting the highlighted button, the service menu is started. There general informations about the machine can be found and some machine specific functions for inspecting the machine are available

	Turn cooling on /off
	Move chuck lift up / down
	Turn drying on / off
	Move coil up / down
	Shut down the device

4.17 Turn off the device



Use the highlighted button to shut down the device.

Turn off the main switch.

5 Cleaning and maintenance

5.1 Maintenance / Visual Inspection

Every 6 months, the power cord must be checked for damage (visual inspection), the correct functioning of the protective conductor (PE) and the residual current circuit breaker (FI). To check the FI, the pump must be switched on (see chap. 4.16).

5.2 Cleaning

The device must be cleaned regularly. To do this, switch the device off and pressure-free by unplugging it and switch off the compressed air.

Externally, the device can be cleaned with a damp cloth and commercially available (solvent-free) cleaning agents.

5.2.1 Checking the Cooling emulsion (WK only)

The cooling emulsion (Synergy 905 or similar products with comparable ingredients) should be changed regularly at least every 6 months or depending on the degree of contamination of the tank and cooling emulsion to avoid coarse contamination.

Depending on the degree of contamination, a system cleaner (SERADE SYSTEM CLEANER or similar products with comparable ingredients) should be used between cooling emulsion changes.

Mix the system cleaner with water (about 1% concentration) and leave in the tank for a day. With the system cleaner the machine can still be used for shrinking over the duration of one day.

	Hint	**Do not leave the system cleaner in the tank for more than one day!** **The system cleaner must not be used as an additive to the cooling emulsion!**

	Hint	**Keep the system clean and maintain as needed!** **Please do not use compressed air or detergents!**

	Warning	**Opening the device and repairs are only to be carried out by service personnel of the manufacturer!**

	Hint	The manufacturer recommends using only Synergy 905 for emulsion and SERADE SYSTEM CLEANER as a cleaner.

If this is not possible, only non-combustible ester oil-free emulsions and cleaners that comply with the technical and chemical properties of Synergy 905 or SERADE SYSTEM CLEANER may be used.

Check manufacturer specifications for Synergy 905 and SERADE SYSTEM CLEANER in the Safety datasheets, you can receive these on request

5.3 Filling / emptying the coolant tank (WK only)

The scope of delivery of the machine contains 1 liter of cooling emulsion, which corresponds to an initial filling of the coolant tank. In general, you can also use your own cooling emulsion with

comparable ingredients. The cooling emulsion may only be filled into the previously emptied and cleaned tank.

5.3.1 Filling the coolant tank (WK only)

Pour in 1 liter of cooling emulsion (about 2-3% concentration).

Pour water into coolant containers up to the indicated MIN-MAX range (approx. 50 litres).

After filling the emulsion, turn on the cooling for 2 minutes (see chap. 4.16) to ensure 100% mixing of the cooling emulsion with the water.

After that, a shrinking process can be started.

5.3.2 Emptying the coolant tank (WK only)

In order to empty the cooling emulsion from the coolant tank, a corresponding wet vacuum cleaner is required. The service pump can be used to empty the coolant tank for shrink units with water cooling. Supplied by 2 batteries mono type D 1.5 V, which are included.

5.4 Controlling the float switches (WK only)

When changing the coolant, the function of the float switch must be checked. The float must be easy to move. If the tank is empty, it must fold down due to its own weight. When the tank is filled (float switch under water), it must float upwards (switch closed)

If this is not the case, the float switch can be carefully cleaned by cleaning with a damp cloth and commercially available (solvent-free) cleaning agents. It is essential to ensure that the movable float is not damaged.

If the function is no longer given or the cable or plug is damaged, the float switch must be replaced.

The float switch is a safety element and it is not allowed to repair it.

5.5 Replace the float switch

	Warning	**To do this, switch the device voltage-free and pressure-free (unplug and switch off compressed air) (see chap. 3).**

Unplug the plug from the generator module.

Empty the tank (see Chap. 5.3.2).

Release the hex nut (SW 22mm) and pull the float switch out of the tank.

For installation, insert the float switch into the bore and align it. The float must fold down smoothly due to its own weight.

Then tighten the hex nut (SW 22mm) with 4Nm.

Plug the plug into the socket. The cable must not be bent or trapped and must not be under tension.

6 Contact the manufacturer

This operating manual can only be used for the general description of the function and operation of the ThermoGrip ® induction device.

For special solutions, as well as for carrying out repairs and any changes not described in this operating manual, please contact your sales partner.

In case of problems or queries, write down the device serial number and the software status. The serial number can be found on the type plate on the right side of the device and the software version in the Service menu under Version numbers.

You can reach us at this address:

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG

Vogelsangstraße 8

73760 Ostfildern

Germany

Telefon: +49 (711) 34801-0

Telefax: +49 (711) 348-1256

Email: vertrieb@bilz.com

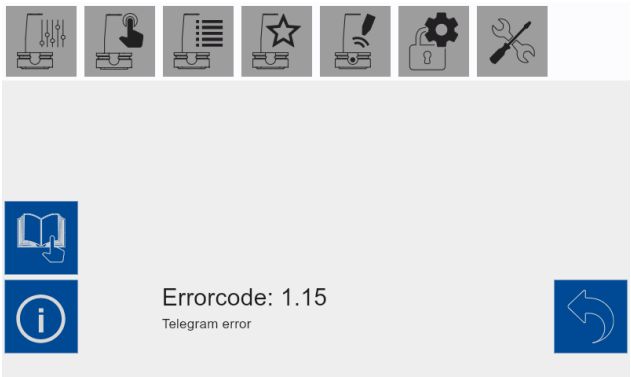
Homepage: www.bilz.de

Latest News regarding Thermogrip® are on our homepage

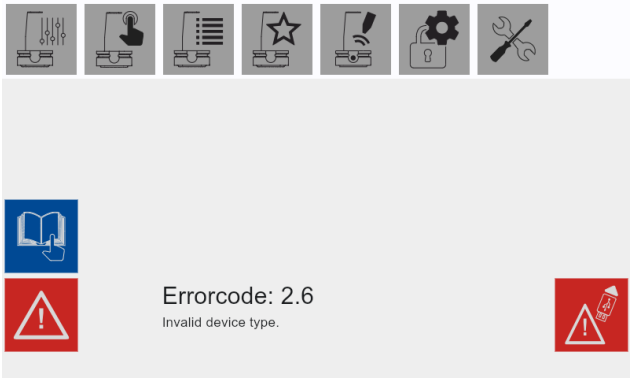
7 Appendix

7.1 Operating instructions and error messages

Notices are displayed as follows:

		Hint
		You find more details and help in the manual
		Acknowledge notice.

Faults are displayed as follows:

		Critical error, a restart is necessary
		You find more details and help in the manual
		Ability to export log data to a USB stick. This could be helpful in troubleshooting.

	Warning	**Critical errors may only be eliminated by instructed personnel!**

Number	Typ	Message	Possible cause	Removal
		Device cannot be put into operation and cannot be programmed.	Lack of compressed air No power supply	Check and/or manufacture the energy and/or compressed air supply.
1.1		Port to the distribution board not available.	Serial interface defective.	
1.2		Programmed coil and mounted coil are not identical.	Wrong coil mounted. Incorrect coil entered in the tool memory.	Insert the correct coil. Enter the correct coil in the tool memory.
1.4		Telegram error	Connection from the control panel to the distribution board disturbed.	Check the connections in the device.
1.6		Chuck lift did not leave the starting position in the given time.	Limit switch dejusted/ defective Lifting unit heavy-duty	Check/replace limit switches Maintain/clean/grease the

				lifting unit
1.7		Chuck lift has not reached the final position in the given time.	Limit switch dejusted/ defective Lifting unit heavy-duty	Check/replace limit switches Maintain/clean/grease the lifting unit
1.8		FI - switch of the pump has triggered.	Defect in the water pump or fuse.	Turn on the FI switch Replace pump Swap fuse
1.10		data of incorrect type detected.	In the tool store record, the device type is incorrect.	See instruction manual Chap. 4.15.7
1.11		Data carrier format not recognized.	Invalid record on Data carrier defective.	Write the correct record to disk. Replace data carriers.
1.12		Balluff Reader not recognized.	Balluff Reader not Connected or Wiring defective.	Connect the Balluff Reader to the interface. Check the cabling.
1.13		No data carrier detected.	Data carrier not recognized in front of the read/write head.	Hold the data carrier in front of the read/write head.
1.14		No data reader detected.	reader disconnected or cable break.	plug in or replace the reader.
1.15		Telegram error	Balluff Reader Telegram invalid character	Set the configuration of the reader correctly.
1.16		Unable to create new command.	Read/write station is currently processing an order.	
1.17		Incorrect generator detected on data carrier.	Data is not allowed for the generator.	Reprogram the data carrier.
1.20		Button of the length preset not closed	Length preset is in the way.	Expand length preset.
1.22		No interface Barcode Scanner.		
1.23		No tool store file found.		
2.2		No USB drive detected in the distribution board.	Missing or defective USB drive in the distribution board.	Insert or replace the USB drive in the distribution board.
2.3		File not found on the USB drive.	File is missing on the USB drive.	Copy the missing file to the USB drive.
2.4		Incorrect check digit detected in the Tool.bin file.	File is invalid.	Reprogram file (see chap. 4.11)
2.5		Float switch is open.	Coolant level in the tank too low or Float switch stuck.	Refill coolant. Check the switch/shift lever.
2.6		Invalid device type.	Device type could not be detected.	Contact the manufacturer.
2.7		Telegram error	Connection distribution card to I/O expansion disturbed.	Check the connections in the device.
2.8		Telegram error	Connection distribution card to generator disturbed.	Check the connections in the device.
2.10		Float switch cable not connected.	Float switch cable not connected or defective.	Check the cable and connect it to the generator housing.

2.41		Fuse has failed	Pump or fuse defective (Optocoupler.)	Swap fuse Replace pump
2.42		FI switch of the pump has addressed	Pump or el. Line defective. (Optocoupler.)	Turn on the FI switch. Replace the pump.
2.44		Bilz reader not recognized on the USB interface.	No reader available. Defective or incorrect reader.	Connect or replace the Bilz reader to a USB interface.
2.45		No data carrier detected in front of the write/read head.	No reader available. Defective or incorrect reader.	Connect or replace the reader to a USB interface.
3.1		Generator not detected during initialization.	Generator not connected to the distribution board.	Check the connections in the device.
3.4		Data invalid.	Invalid values in parameter set.	Enter values correctly in tool memory. (see chap. 4.11)
3.6		Current fault in the IGBT.	Missing phase, mains voltage too low or collapses during shrinkage.	Check the mains voltage at the mains socket or in the device behind the fuses.
3.7		Current fault in coil.	Coil current monitoring detects Over-/undercurrent.	Check coil contacts. Replace coil.
3.8		Security circle open. Coil temperature	Coil temperature > 60°C	Wait until the coil has cooled down or replace the coil. Try again.
3.9		No coil present or coil defective.	Coil not mounted or defective.	Assemble or replace the coil.
3.10		Security circle open. Temperature heat sink too high to start.	Temperature in the generator too high.	Allow to cool, wait.
3.11		Safety circle open Temperature heat sink too high.	Temperature in the generator too high.	Allow to cool, wait.
3.12		Relay interference.	Power amplifier relay does not tighten.	Try again.
3.13		Hardware Error.	Invalid generator hardware detected.	Contact the manufacturer.
3.18		Generator did not shut down correctly.	Error in the generator.	Acknowledge error and try again.
3.22		Hardware failure IGOR processor failure.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.23		Communication error IGOR between the two processors.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.24		Relay group 1 error.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.25		Relay group 2 errors.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.26		Relay/ fuse/ phase error.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.27		Relay/ load resistance error.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.28		Relay test currently not executable.	Error in the generator.	Replace the generator.

3.29		Relay test failed Time Out.	Error in the generator.	Replace the generator.
3.30		Overvoltage grid.	Mains voltage too high.	Check the network.
3.31		Undervoltage grid.	Mains voltage too low.	Check the network.
3.32		Invalid coil resistance.	Coil with incorrect identifier inserted.	Insert the correct coil.
3.33		Phase is missing.	Missing phase in the mains supply.	Check the connection network.

If these measures do not allow the shrink unit to be put into operation, please contact the delivery company or customer service.

7.2 Specifications

	ISG3410-WK	ISG3460-WK	ISG3430-TLK	ISG3430-TLKA4
Name of the Device variants: Short Lift: ..-WK1-.. Long Lift: ..-WK4-.. Fixed coil 400 V: (Designation: ..FS-8/11) Interchangeable coil 400 V: (Designation: ..WS-8/11) Fixed coil 480 V: (Designation: ..FS-15) Interchangeable coil 480 V: (Designation: ..WS-15)	ISG3410-WK1/4-FS-11 ISG3410-WK1/4-WS-11 ISG3410-WK4-FS-15 ISG3410-WK4-WS-15	n.a ISG3460-WK4-WS-11 n.a ISG3460-WK4-WS-15	ISG3430-TLK-FS-11 ISG3430-TLK-WS-11 ISG3430-TLK-FS-15 ISG3430-TLK-WS-15	ISG3430-TLK4A-FS-11 ISG3430-TLK4A-WS-11 ISG3430-TLK4A-FS-15 ISG3430-TLK4A-WS-15
El. Connected load: 400V: 480V:	3 x 400 V + N / 16 A / 50 Hz 3 x 480 V / 20 A / 60 Hz			
Generator power: 400V: 480V:	11 kW 15 kW			
Maximum tool length:	400 mm (WK1) 680 mm (WK4)	n.a. 680 mm (WK4)	350 mm	400 mm Optional 680 mm
Clamping range Ø: Fixed coil (-FS-8) Interchangeable coil (-WS-11/15)	3–32 mm (Carbide) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (Carbide) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 32 mm with suitable coil	n.a 3–50 mm (Carbide) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 32 mm with suitable coil	3–32 mm (Carbide) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (Carbide) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 32 mm with suitable coil	3–32 mm (Carbide) 6–32 mm(HSS) 3–50 mm (Carbide) 6–50 mm (HSS) THD 16 – 32 mm with suitable coil

Compressed air:	4 bar (60 psi); dried, unoiled, filtered (5 µm)	6 bar (85 psi); dried, unoiled, filtered (5 µm)	Without	4 bar (60 psi); dried, unoiled, filtered (5 µm)
Weight (without coolant): 400V: 480V:	 120 kg 125 kg	 120 kg 125 kg	 45 kg 50 kg	 70 kg 75 kg
Dimension: Depth Width Height	 560 mm 800 mm 1720 mm (WK1) or 1950 mm (WK4)	 560 mm 800 mm 1950 mm	 540 mm 780 mm 850	 590 mm 800 mm 1060mm (Optional 1340mm)
Environmental conditions: Temperature Relative humidity Atmospheric pressure	+5°C - +40°C (+40°F - +105°F) 5% - 85%, no condensation, no frost 86kPa - 106kPa			

7.3 Scope of delivery and additional components

Shrink unit ISG3410-WK, ISG3460-WK, ISG3430-TLK and ISG3430-TLKA4 incl. coil and 4 ferrite discs, clamping ring, protective gloves and 1 liter cooling emulsion (WK only) (corresponds to a complete filling of the coolant tank).

To receive all other additional components, please contact your sales partner.

Ferrite discs one-piece	For optimal shielding of the magnetic field between coil and tool shaft		
	Clamping Ø	Designation	Ident Nr.
	3,0 – 5,9 mm	ISGS3201-0	6726157
	6,0 – 12,0 mm	ISGS3201-1	6726143
	12,1 – 22,0 mm	ISGS3201-2	6726144
	22,1 – 32,0 mm	ISGS3201-3	6726145
Clamping ring	For the secure hold of the ferrite disc in the coil		
		Designation	Ident Nr.
		ISGS309	6950431
Induction coil (only with option interchangeable coil)	Universal coil for the clamping range of Ø 3-32 mm (realized with 4 ferrite discs)		
	Clamping Ø	Designation	Ident Nr.
	3,0 – 32,0 mm	ISGS3200-1	6726141
Gloves	To protect against possible burns and cuts		
		Designation	Ident Nr.
		VA662-10	6947666
Cooling emulsion	Cooling emulsion to protect the chucks from corrosion		
		Designation	Ident Nr.
	1 Liter (Scope of delivery)	Synergy 905	5085078
	Cleaner (5 liters)	SERADE SYSTEM CLEANER	5191435

7.4 Instruction Manual for Finger Protective Glove

Description: 5-finger heat protection gloves; Outer layer of para-aramid yarn (KEVLAR) Fine knit underlined with aramid felt and 100% Nornex knit

Availability: Size 10

Colour: yellow

Manufacturer: JUTEC GmbH, Mellumstr. 23-25, D-26125 Oldenburg

Description: These gloves are designed to protect your hands.
They are from the above-g. Material manufactured. Characteristic of these gloves are the long service life and the excellent wearing comfort.

Category: CE 95

Use: Ch[illegible]e gloves provide suitable protection for the ones you have provide the activity that has just been carried out. Choose the pair of gloves according to the size of your hands.
Remove the gloves from the packaging.

When using the gloves, pay attention to the following points:
The maximum gripping time depends on the position where you are gripping.
To be on the safe side, this must never be longer than 5 seconds.

Due to the open structure of the gloves, they cannot protect the hands against stitches and impacts of sharp objects. Furthermore, the penetration of liquid is possible. To protect against chemicals, a resistant glove should be worn over the glove. Oil, grease and moisture reduce the resistance to cuts of all gloves and should be avoided KEVLAR gloves are tear-resistant. Do not use these near machines with moving parts, as the hand can be pulled into the machine.

Care & Repair: KEVLAR gloves can be dry cleaned or washed according to the instructions on the label. Wash using water and mild detergents at a maximum of 40°C DO NOT USE plasticizers, bleaching or oxidizing agents, as these weaken the aramid fiber and reduce the cut resistance of the gloves. After washing, carefully check the gloves for cuts and worn areas. Sort out gloves that are too badly damaged and can no longer be repaired, as they no longer provide protection.

Storage: The gloves should be stored in their original packaging in a dry, clean place. Avoid being exposed to moisture or high temperatures.

Warning: The level of protection required by a specific activity depends on the risks involved, you yourself bear the ultimate responsibility in selecting the appropriate protective equipment for the existing risks in the workplace. Please check if these items provide adequate protection for the work you are doing. For high-risk work, we offer a range of heavy cut- and heat-resistant KEVLAR gloves.

7.5 Building-side socket and fuse (only for 400V versions)

Occupancy of the 16A CEE socket

Pin Designation	Pin Name	Wire color
L1	Phase L1	brown
L2	Phase L2	black
L3	Phase L3	gray
N	Neutral	blue
PE	Protective conductor	green-yellow

The nominal voltage between the phases is 3x400V (-10/ +10%)

Measurement between pins		Voltage (VAC)
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

General. Hints:

Neutral conductor N and protective conductor PE must be connected!
If a residual current circuit breaker (RCD) is used to protect the CEE socket, it must be 4-pin.

7.6 EC Declaration of Conformity

Within the meaning of the EC – Machinery Directive 2006/42/EC

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG

hereby declares that the machine referred to below complies with the following relevant provisions due to its design and design as well as in the version placed on the market by us.

Name of the machine:	Induction device
Machine:	ISG3410-WK / ISG3460-WK / ISG3430-TLK / ISG3430-TLK4A
Relevant EC directives:	EC Machinery Directive 2006/42/EC
	EG-EMV-Richtlinie 2014/30/EG
	Low Voltage Directive 2014/35/EU
	RoHS Directive 2011/65/EU
applied harmonized standards, in particular:	EN ISO 12100:2010
	EN 60204-1:2018
	EN IEC 61000-6-2:2019
	EN IEC 61000-6-4:2020-09
	EN 55011:2022-05
	EN IEC 60519-1:2020-12
	EN 60519-3:2005
	EN IEC 63000:2018
National standards applied (USA):	FCC 47 CFR Ch. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

In the event of any change to the machine that has not been agreed with us, this declaration shall cease to apply.

THE COMPANY

Company name:	Bilz Werkzeugfabrik
Legal form:	GmbH & Co. KG
Foundation:	1919
Commercial register:	HRA 210313, Amtsgericht Stuttgart
Headquarters:	Vogelsangstraße 8, 73760 Ostfildern
	Germany
Telephone:	+49 (711) 34801-0
Fax:	+49 (711) 348-1256
E-Mail:	vertrieb@bilz.com
Internet:	www.bilz.de
Name of authorised representatives of the technical documentation:	Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG

Ostfildern, August 2025

Management:

Michael Voss

7.7 Safety data sheets

All safety data sheets for the hazardous substances supplied are available upon request.

7.8 Barcode/QR-Code encoding

The barcodes are composed of six or seven characters as follows:

Example: TER20 Clamping-Ø 8 mm

Position 1: Database of shrinking parameters **1XXXXXX**

= 1: Shrink fit chuck from the parameter list

Position 2: Shrink fit chuck type **18XXXXX**

= 1: T (standard)
= 2: TSF (slim line)
= 3: THD (heavy duty)
= 5: TMG (multi grip)
= 8: TER (collet)
= B: TB (bionics)
= C:TEX (extreme)

Position 3 bis 6: Clamping diameter **180800X**

= 0800: clamping diameter 8 mm
= 1200: clamping diameter 12 mm
…

Position 7: Additional information only necessary for TER and TB **1808003**

TER:
= 1: ER11
= 2: ER16
= 3: ER20
= 4: ER25
= 5: ER32

TB:
= 1: TB (bionics)
= 2: TBUC (bionics ultra compact)

Individually created shrink fit chucks can also be converted into a barcode/QR code.

Table with examples:

Chuck type	ASCII	QR	Code128
T1600	**111600**		111600
TER20 0800	**1808003**		1808003
TEST0600 (Individually created)	**TEST0600**		TEST0600

7.9 Circuit scematics

See all circuite scematics on pages 90 and following

7.10 Pneumatic plans

See all pneumatic plans on pages 110 and 111

7.11 Fuse table for 400V devices – ISG3410-WK and ISG3460-WK

Fuse	Phases	Nominal voltage	Rated current	Frequency	Dimension	Triggering behavior	Location
F1/F2/F3	1	250V	3.15A	50/60 Hz	5x20 mm	fast blow	Distribution Board
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		slow blow	24VDC power supply
F101/F102/F103	1	500V	16A	50/60 Hz	10x38 mm	fast blow	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0.5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	fast blow	Generator

7.12 Fuse table for 400V devices – ISG3430-TLK and ISG3430-TLK4A

Fuse	Phases	Nominal voltage	Rated current	Frequency	Dimension	Triggering behavior	Location
F1/F2	1	250V	3.15A	50/60 Hz	5x20 mm	fast blow	Distribution Board
FS1	1	250V	2,5A	50/60 Hz		slow blow	24VDC power supply
F101/F102/F103	1	500V	16A	50/60 Hz	10x38 mm	fast blow	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0.5A	50/60 Hz	6.3x32 mm	fast blow	Generator

7.13 Fuse table for 480V – ISG3410-WK and ISG3460-WK

Fuse	Phases	Nominal voltage	Rated current	Frequency	Dimension	Triggering behavior	Location
F1/F2/F3	1	250V	3.15A	50/60 Hz	5x20 mm	fast blow	Distribution Board
FS1	1	250V	2.5A	50/60 Hz		slow blow	24VDC power supply
F7/F8	1	600V	1,5A	50/60 Hz	10x38 mm	Slow blow	Transformer input
F101/F102/F103	1	600V	15A	50/60 Hz	10x38 mm	fast blow	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0,5A	50/60 Hz	6,3x32 mm	fast blow	Generator

7.14 Fuse table for 480V – ISG3430-TLK and ISG3430-TLK4A

Fuse	Phases	Nominal voltage	Rated current	Frequency	Dimension	Triggering behavior	Location
F1/F2	1	250V	3.15A	50/60 Hz	5x20 mm	fast blow	Distribution Board
FS1	1	250V	2.5A	50/60 Hz		slow blow	24VDC power supply
F7/F8	1	600V	1.5A	50/60 Hz	10x38 mm	slow blow	Transformer input
F101/F102/F103	1	600V	15A	50/60 Hz	10x38 mm	fast blow	Generator
F104/F105/F106	1	500V	0,5A	50/60 Hz	6,3x32 mm	fast blow	Generator

BILZ WERKZEUGFABRIK
GmbH & Co. KG
Vogelsangstr. 8
73760 Ostfildern
Deutschland / Germany
Telefon +49 711 348 01 - 0
Telefax +49 711 348 12 56
info@bilz.de
www.bilz.de

Produktions- und Vertriebsstandorte der LEITZ-Group
Production and sales locations of the LEITZ Group

- ***Bilz***
- ***Boehlerit***
- ***Leitz***

No. 5239159 09.2025