

GARANT Schrumpfgerät SU1



GARANT SU1 operation manual

GARANT SU1 mode d'emloi

GARANT SU1 manuale d' uso

GARANT SU1 manual de uso

GARANT SU1 návod k použití

GARANT SU1 instrukcja obsługi

GARANT SU1 Настоящая инструкция по эксплуатации

这本操作说明书属于GARANT品牌SU1



Premium Quality by Hoffmann Group

DE

EN

Schrumpfbare Werkzeuglänge

bis 500 mm.

FR

Ergonomischer Handgriff

IT

QuickToolHolder

integrierte Werkzeugablage.

ES

Hochleistungsspule

- Schrumpfbereich \varnothing 3–32 mm (HM+HSS).
- Rollfederunterstützte Spulenführung.

CZ

PL

RU

Inklusive Luftkühlung

auf Schrumpffutterposition.

ZH

Robuste Edelstahloberfläche

in Leinenstruktur.



Modularer Aufbau



Kontaktkühlung

Zwangsgeführt und Kontureabhängig.

Lochblechwand

zum Einsetzen der GARANT Easyfix-Systeme Nr. 96 3001 – 96 3146.

Ablage für Kühleinsätze.

Werkzeugablage

Ablage für Wechselscheiben

Ø 3 – 32 mm (Nr. 35 4240).

Optionale Kühleinheit CU1
ArtNr. 35 4215

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

PL

RU

ZH

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

PL

RU

ZH

GARANT SU1 Bedienungsanleitung

DE

GARANT SU1 operation manual

EN

GARANT SU1 mode d'emploi

FR

GARANT SU1 manuale d' uso

IT

GARANT SU1 manual de uso

ES

GARANT SU1 návod k použití

CZ

GARANT SU1 instrukcja obsługi

PL

GARANT SU1 Настоящая инструкция по эксплуатации

RU

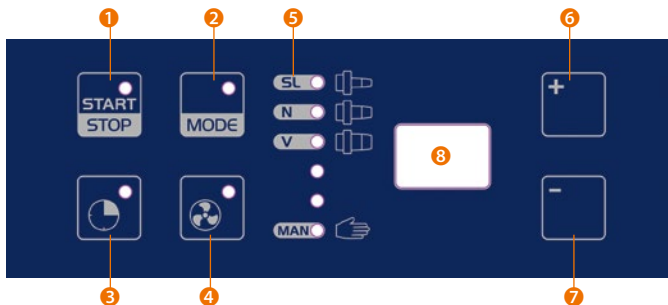
这本操作说明书属于GARANT品牌SU1

ZH

Bedienfeld

Automatische Auswahl der Schrumpfparameter

- 1 Start bzw. Abbrechen/Ende des Schrumpfvorgangs, Verriegelung der Spule lösen
 - 2 Mode-Taste: Auswahl Futtertyp und Schaft- \emptyset , Betriebsarten-Umschaltung
 - 3 Boost-Taste: Schrumpfzeit-Erhöhung um 15 %
 - 4 Start bzw. Stop der Luftkühlung
 - 5 Anzeige Futtertyp:
 - SL = schlanke Schrumpffutter
 - N = normale Schrumpffutter
 - V = verstärkte Schrumpffutter
 - MAN = manuelle Leistungsauswahl
 - 6 Durchmesser des Werkzeugs erhöhen (nur in Automatik-Betriebsart).
Leistung erhöhen (nur in manueller-Betriebsart)
 - 7 Durchmesser des Werkzeugs verringern (nur in Automatik-Betriebsart).
Leistung verringern (nur in manueller-Betriebsart)
 - 8 LED-Anzeige
Die Betriebsarten werden durch das jeweilige LED angezeigt:
 - Automatik-Betriebsart:
Im Ruhezustand wird der ausgewählte Werkzeugdurchmesser in mm angezeigt.
Mit dem Start des Schrumpfvorganges wechselt die Anzeige auf die Restlaufzeit des Generators in Sekunden.
 - Manuelle Betriebsart (Handsymbol):
Das Display zeigt stets die abgelaufene Schrumpfzeit an.
 - Fehlerfall:
Im Fehlerfall wird eine Fehlernummer angezeigt.
- Anzeige der Softwareversion des Bedienfeldes**
Die oberste Modus-LED (TV = gelb) leuchtet auf und für 5 Sekunden wird die Softwareversion des Bedienfeldes angezeigt. Hier wird sofort die Softwareversion des Generators angezeigt.
- Anzeige der Softwareversion des Generators**
Die dritte Modus-LED (TSF = gelb) leuchtet auf und für 5 Sekunden wird die Softwareversion des Generators angezeigt.



Inhalt

1	Produkthaftung und Gewährleistung.....	4
1.1	Allgemeines.....	4
1.2	Gewährleistung.....	5
1.3	Service.....	5
1.4	Lieferumfang.....	5
1.5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.6	Symbole und Piktogramme.....	6
2	Sicherheit.....	7
2.1	Wahl des Aufstellungsortes.....	7
2.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	7
2.3	Gefahren durch heiße Teile.....	7
2.4	Schutz der Spannfutter vor Überhitzung.....	8
2.5	Gefahren durch elektromagnetische Strahlung.....	9
2.6	Besondere Gefahren.....	9
2.7	Sicherheitsaufkleber am Gerät.....	10
2.8	Typenschild.....	10
2.9	Konformitätserklärung.....	10
3	Bedienung.....	11
3.1	Bedien- und Anzeigefeld.....	11
3.1.1	Übersicht.....	11
3.1.2	LED-Anzeige Betriebsmodus und Moduswechsel.....	12
3.1.3	LED-Ziffernanzeige (2-stellig).....	12
3.2	Konfiguration des SU1.....	13
3.2.1	Boost-Taste (Schrumpfzeit-Erhöhung) konfigurieren.....	13
3.2.2	Laufzeit des Luftkühlers konfigurieren.....	13
3.3	Wirkungsweise des thermischen Spannverfahrens.....	14
3.4	Betriebsarten (Modi).....	15
3.4.1	Automatikmodi (SL, N, V).....	15
3.4.2	Manueller Modus (MAN).....	15
3.5	Arbeitsablauf.....	15
3.5.1	Spannfutter einsetzen.....	16
3.5.2	Heizparameter wählen.....	17
3.5.3	Heizvorgang.....	17
3.5.4	Aktionen nach dem Heizvorgang.....	18
3.5.5	Kühlung.....	18
4	Inbetriebnahme SU1.....	19
4.1	Auspacken.....	19
4.2	Inbetriebnahme.....	19
5	Reinigung und Wartung.....	19
6	Fehlersuche.....	20
6.1	Störungsmeldungen und Störungsbeseitigung.....	20
7	Anhang.....	21
7.1	Technische Daten.....	21
7.1.1	Übersicht Schafttoleranzen.....	21
7.2	Auswahltabellen für Wechselscheiben.....	21
7.3	Auswahltabellen für Luftkühladapter.....	22
7.4	Gebrauchsanleitung 5-Finger-Schutzhandschuh.....	23
7.5	Gebäudeseitige Steckdose und Absicherung.....	24
7.5.1	Belegung der 16A-CEE-Steckdose:.....	24
7.5.2	Spannungen zwischen den Pins.....	24
7.6	Schaltplan.....	25

1 Produkthaftung und Gewährleistung

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist Teil der technischen Dokumentation für das GARANT Schrumpfgerät SU1. 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 SU1 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, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“, 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 werkstatsspezifischen Regeln.

Bei Unklarheiten stehen wir für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Sie erreichen uns unter dieser Adresse:

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstr. 55

D-81241 München

www.hoffmann-group.com

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

Diese Bedienungsanleitung inkl. ihrer grafischen Gestaltung ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung – auch auszugsweise – ist nur zulässig mit schriftlicher Genehmigung der Firma Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 München. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

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. Alle Folgen von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen 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 Service

Unser umfassendes Produkt- und Serviceprogramm der Hoffmann Group ist in mehr als 30 europäischen Ländern und in China verfügbar – ganz sicher auch in Ihrer Nähe.

Wo genau wir zu finden sind, und welcher unserer Partner Ihnen bei Servicefragen und Beratungswünschen zur Seite steht, entnehmen Sie bitte unserer Übersicht am Ende der Bedienungsanleitung.

Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild an der Geräteseitenwand (siehe „Typenschild“, Seite 9).

1.4 Lieferumfang

- 1 Induktionsgerät SU1
- 4 Wechselscheiben \varnothing 3–32 mm
- 1 Klemmring für Wechselscheiben
- 1 Paar Schutzhandschuhe

1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Schrumpfbarer Werkzeuglänge

bis 500 mm.

Ergonomischer Handgriff

QuickToolHolder

integrierte Werkzeugablage.

Hochleistungsspule

- Schrumpfbereich \varnothing 3–32 mm (HM+HSS).
- Rollfederunterstützte Spulenführung.

Intuitives Bedienfeld

Inklusive Luftkühlung

auf Schrumpffutterposition.

Werkzeugablage

Ablage für Wechselscheiben

\varnothing 3–32 mm (Nr. 35 4240).

Robuste Edelstahloberfläche

in Leinenstruktur.



1.6 Symbole und Piktogramme

Warnungen sind gekennzeichnet durch Warndreiecke mit Gefahrensymbol und warnen vor Gefahren, die Sach- und/oder Personenschaden zur Folge haben.



Warnung!

Todesgefahr oder Gefahr schwerer Körperverletzung!

Bei Nichtbeachtung droht möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung!



Vorsicht!

Gefahr der leichten Körperverletzung!

Bei Nichtbeachtung droht mit geringem Risiko Körperverletzung!

Hinweis! Informationen, um eine Aktion besonders effizient durchzuführen, sowie um Sachschäden zu vermeiden.

Gebote sind gekennzeichnet durch Kreise mit Gefahrensymbol oder Rechtecke anweisendem Text und gebieten eine Tätigkeit oder die Benutzung bestimmter Gegenstände.



Schutzbrille

Augenverletzungsgefahr!

Schutzbrille tragen! Während der Heizphase können Teile der erhitzten Metalloberflächen abspringen und Verletzungen verursachen!



Handschuhe

Gefahr der Verletzung!

Eventuelle scharfe Kanten oder dem Werkzeug anhaftende Metallspäne können Schnittwunden verursachen.

Tragen Sie daher Schutzhandschuhe!



Tätigkeiten

sind gekennzeichnet durch das Symbol ► und weisen Sie zu den genannten Tätigkeiten an. Unter der Tätigkeit kann zur Erklärung deren Ergebnis stehen.

Beispiel:

- Spule absenken
- Schrumpfzeit einstellen
- Werkzeug entnehmen

Hinweis: Die Hoffmann Group kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die infolge der Nutzung abweichend vom bestimmungsgemäßen Gebrauch oder der Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Warnungen verursacht werden.

2 Sicherheit

Der Induktionsgenerator ist nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung gebaut und betriebs sicher. 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 Induktionsgenerators 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!
- Der Induktionsgenerator ist für den Werkzeugwechsel bei Spannfuttern mehrerer bekannter Typen ausgelegt und abgestimmt (Leistung, Heizzeit etc., siehe „LED-Anzeige Betriebsmodus und Moduswechsel“). Beim Aus-/Einschrumpfen in anderen SpannfutterbaufORMen können Probleme auftreten, bis hin zu bleibenden Schäden an Futtern oder am Induktionsgerät selbst.
- Nach allen eigenmächtigen Umbauten oder Eingriffen am Gerät, kann von Seiten des Herstellers nicht mehr für den sicheren Betrieb der Anlage garantiert werden. Das Risiko der Gefährdung von Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beschädigung des Induktionsgenerators und anderer Sachwerte trägt allein der Betreiber!

2.1 Wahl des Aufstellungsortes

Das SU1 ist als Tischgerät ausgelegt und an einem trockenen, möglichst staub- und schmutzfreien Arbeitsplatz sicher und erschütterungsfrei aufzustellen.

- Gerät erschütterungsfrei aufstellen.
- Gerät vor Verschmutzung und Nässe schützen!
- Zur besseren Ablesbarkeit der Anzeige ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

2.2 Gefahren durch elektrische Energie

Im Gerät befinden sich stromführende Bauteile mit berührgefahrlichen Spannungen. Beachten Sie folgende Punkte zu Ihrer Sicherheit:

- Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Gehäuse betrieben werden!
- Das Gerät darf nur durch unser Servicepersonal geöffnet werden!
- Vermeiden Sie das Eindringen von Metallspänen und Flüssigkeiten!
Schrumpfen Sie daher nur gereinigte Werkzeuge in gereinigte Futter!
- Halten Sie das Gerät sauber und reinigen Sie es regelmäßig (siehe „Reinigung und Wartung“)!

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 werden dabei bis zu ca. 400 °C heiß. Während auch die Kühladapter heiß werden können, erwärmt sich die Spule sowie die Werkzeuge im ordnungsgemäßen Betrieb nicht oder nur unwesentlich.

Vorsicht!

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! Fahren Sie nach dem Schrumpfprozess die Spule sofort in die obere Position und stellen Sie das Spannfutter sofort in einen geeigneten Kühler!

Warnung!

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

- ▶ 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-/Ein-Schrumpfen von Werkzeugen die mitgelieferten Handschuhe zum Schutz vor Verbrennungen und Schnittverletzungen!
- ▶ Lassen Sie heiße Schrumpfaufnahmen nie offen stehen sondern decken Sie diese mit den Kühladaptern sofort ab und stellen sie in ihren Aufnahmen auf die Kühlplätze!
- ▶ Legen Sie heiße Werkzeuge auf nicht brennbare, hitzebeständige Unterlagen!
- ▶ 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

Durch zu langes manuelles Schrumpfen oder mehrmaliges Aufheizen eines Spannfutters in kurzer Zeit kann es zur Überhitzung des Futters sowie des Werkzeugs kommen. Deshalb sollten beim manuellen Schrumpfen die Schrumpfzeiten möglichst kurz gehalten werden.

- ▶ Überhitzung der Spannfutter durch zu hohe Schrumpfenenergie und zu lange Schrumpfzeiten vermeiden!

Für mehrmaliges Erhitzen der (Spann-)Werkzeuge innerhalb kurzer Zeit (vor allem auch bei misslungenen Schrumpfvorgängen) muss das Spannfutter vor jedem Heizvorgang komplett gekühlt werden, da sonst die Berechnung der Heizenergie nicht korrekt arbeiten kann.

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 Konformationserklärung, Seite 10) kontrolliert und belegt.

Warnung!

Der Schrumpfprozess darf nicht ohne eingesetzte Ferritscheibe gestartet werden!

Wird die Induktionserwärmung gestartet, ohne dass eine Ferritscheibe eingesetzt wurde, wirkt das Magnetfeld auch im Nahbereich unterhalb der Spule.

Warnung!

Der Schrumpfprozess darf nicht ohne eingesetztes Spannfutter betrieben werden!

Wird die Induktionserwärmung gestartet, ohne dass sich ein Spannfutter in der Spule befindet, wirkt das Magnetfeld auch im Nahbereich unterhalb der Spule.

Warnung!

Mögliche Todesgefahr bei Trägern von Herzschrittmachern!

Halten Sie als Träger eines Herzschrittmachers einen Sicherheitsabstand von 3 m ein – bis mit dem Hersteller des Schrittmachers oder Ihrem Arzt geklärt ist, dass der Schrittmacher durch das Induktionsfeld unbeeinflusst bleibt.

2.6 Besondere Gefahren

Warnung!

Quetsch- und Schnittgefahr im Bewegungsbereich der Spule!

Achten Sie darauf, dass Sie während des Betriebs des Induktionsgeräts 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.

- ▶ Beachten Sie beim Einsatz von Geräteoptionen und Erweiterungen die zusätzlichen Sicherheitshinweise der beiliegenden OEM-Dokumentation.

Warnung!

Beschädigung der Spule und / oder der elektrischen Einrichtung!

Durch Einsatz von unsachgemäßen 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.

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

PL

RU

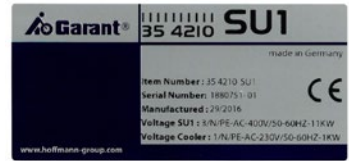
ZH

2.7 Sicherheitsaufkleber am Gerät

	<p>Verboten für Personen mit Herzschrittmacher. Prohibited for people with pacemaker.</p>	
	<p>Nicht ionisierte elektromagnetische Strahlung. Electromagnetic radiation.</p>	
	<p>Heiße Oberfläche. Hot surfaces.</p>	

- ▶ Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät in lesbarem Zustand halten und beachten!

2.8 Typenschild



2.9 EG Konformitätserklärung

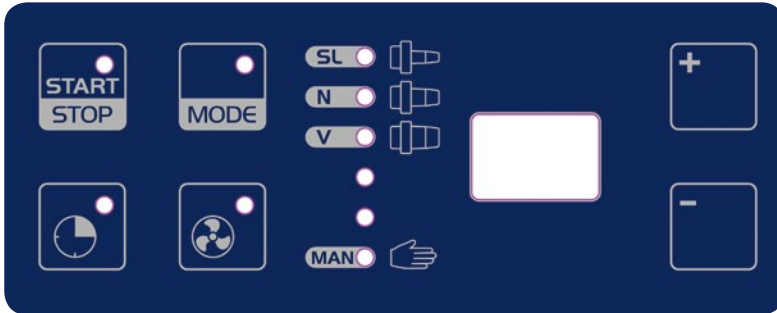
Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München erklären, dass folgende Produkte mit der angegebenen Norm übereinstimmen:

Bezeichnung:	GARANT Basis-Schrumpfgerät SU1
Artikelnummer:	354210 SU1
Einschlägige EG-Richtlinien:	EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG EG-EMV-Richtlinie 2014/30/EG
Angewandte harmonisierte Normen:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Angewandte nationale Normen (USA):	FCC 47 CFR Cg. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

3 Bedienung

3.1 Bedien- und Anzeigefeld

3.1.1 Übersicht



	<p>Taste START / STOP Schumpfvorgang starten (Generatorstart) bzw. Schumpfvorgang beenden (Energiezufuhr stoppen).</p>
	<p>Taste MODE Umschalten zwischen den verschiedenen Automatikmodi und manuellem Modus. Während die LED der Taste MODE leuchtet, kann der gewünschte Modus mit den Tasten + und – selektiert werden.</p>
	<p>Boost-Taste Zusatzzeit Drücken dieser Taste erhöht die Heizzeit in den Automatikmodi für den aktuellen Heizvorgang um den konfigurierten Prozentsatz (siehe „Boostfaktor (Zusatzzeit) konfigurieren“).</p>
	<p>Taste Luftkühlung Kühlung ein- bzw. ausschalten</p>
	<p>Taste + Durchmesser des Werkzeugs erhöhen (nur Automatikmodi) / Leistung erhöhen (nur manueller Modus)/Mode selektieren</p>
	<p>Taste – Durchmesser des Werkzeugs verringern (nur Automatikmodi) / Leistung verringern (nur manueller Modus)/Mode selektieren</p>

3.1.2 LED-Anzeige Betriebsmodus und Moduswechsel

	SL	Schlanke Spannfutter
	N	Standard-Spannfutter
	V	Verstärkte Spannfutter
		
	MAN	Manuell schrumpfen

Abb. 4: Betriebsmodus: Zur Wahl stehen drei automatische und der manuelle Modus

Der aktuell eingestellte Betriebsmodus wird durch eine LED angezeigt.

Wechseln des Modus:

- ▶ Taste MODE drücken bis LED leuchtet
- ▶ Mit den Tasten + und – den gewünschten Modus auswählen
- ▶ Taste MODE drücken bis LED erlischt

3.1.3 LED-Ziffernanzeige (2-stellig)

Direkt nach dem Einschalten des Geräts:

- Anzeige der Programm-Version des Bedienfelds (5 Sekunden lang, dabei leuchtet die LED „SL“)
- Anzeige der Programm-Version des Generators (5 Sekunden lang, dabei leuchtet die LED „V“)
- Wechsel auf den Modus, der vor dem Ausschalten eingestellt war.
- Anwahl des Durchmessers / der manuellen Leistung welche(r) vor dem Ausschalten eingestellt war. Das Gerät ist nun bereit zum Schrumpfen.

Nach Versionsanzeige, Normalbetrieb:

- **Automatikmodi (SL, N, V)**
Das Display zeigt an:
Vor dem Heizen den ausgewählten Werkzeugdurchmesser in mm
Beim Heizen die Restlaufzeit des Generators in Sekunden
- **Manueller Modus (MAN)**
Das Display zeigt an:
Vor dem Heizen die eingestellte Heizleistung in Prozent
Beim Heizen die abgelaufene Heizzeit in Sekunden

Fehlerfall:

- Im Fehlerfall wird eine Fehlernummer angezeigt (siehe „Fehlersuche“).

3.2 Konfiguration des SU1

3.2.1 Boostfaktor (Zusatzzeit) konfigurieren

Der Boostfaktor erhöht nach Druck der Taste Zusatzzeit die Heizzeit der automatischen Modi. Er kann zwischen 0% und 25% konfiguriert werden.

Beispiel: Ist der Boostfaktor gemäß Ziffernanzeige auf 10 eingestellt, verlängert sich die Heizzeit eines Automatikmodus um 10%, wenn während des Heizens die LED der Taste Zusatzzeit eingeschaltet ist.

- ▶ SU1 ausschalten.
- ▶ Gerät einschalten.
- ▶ Während die Programm-Version des Bedienfeldes angezeigt wird (LED „SL“ leuchtet) Taste **Zusatzzeit** drücken.
- ▶ Mit den Tasten + und – den Boostfaktor einstellen (0 = 0% bis 25 = 25%).
- ▶ Taste **START/STOP** betätigen, um das SU1 in seinen normalen Betriebszustand zu bringen.

3.2.2 Laufzeit des Luftkühlers konfigurieren

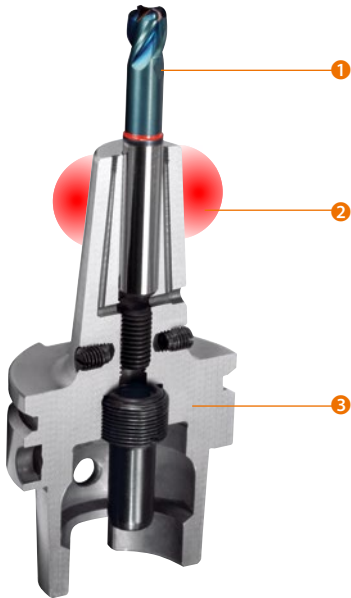
Der Luftkühler wird manuell oder automatisch gestartet. Seine Laufzeit kann zwischen 0 und 10 Minuten (empfohlener Wert: 4 Minuten) eingestellt werden.

Ein **vorzeitiges** Abschalten ist durch das Drücken der Taste Luftkühlung möglich.

- ▶ SU1 ausschalten.
- ▶ Gerät einschalten und Taste Luftkühlung gedrückt halten.
- ▶ Mit den Tasten + und – die Laufzeit des Luftkühlers einstellen.
0 = Luftkühlung wird manuell durch Drücken der Taste gestartet.
1 – 10 = Entspricht den Minuten, die der Luftkühler beim Start des Schrumpfvorgangs durchläuft.
- ▶ Taste **START/STOP** betätigen, um das SU1 in seinen normalen Betriebszustand zu bringen.

3.3 Wirkungsweise des thermischen Spannverfahrens

Schrumpfen nach induktiver Erwärmung mit hoher Energiedichte erlaubt Werkzeugwechsel im Sekundenbereich.



Mit Hilfe der speziell ausgebildeten Induktionsspule wird der Spannbereich ② des Futters ③ erwärmt.

Ein im warmen Zustand des Futters eingestecktes zylindrisches Werkzeug ① erfährt nach dem Erkalten des Spannfutters einen hohen radialen Spanndruck. Bei richtiger Handhabung ist dieser Löse- und Spannvorgang beliebig oft wiederholbar. Die erreichbaren Spannkkräfte sind dabei höher als bei anderen Spanntechniken.

Abb. 7: Erwärmter Bereich beim Schrumpfprozess

Die Induktion wirkt kurz und partiell auf den Spannbereich ein. Dadurch wird nur wenig Energie im Spannfutter gespeichert und die Abkühlzeit entsprechend verkürzt. Um die Abkühlzeit weiter zu reduzieren, werden Kühladapter verwendet, die den heißen Spannbereich formschlüssig kontaktieren und die Wärme schnell ableiten.

- Vorteile der thermischen Spanntechnik im Überblick:
- Schnelles Ein- und Ausschumpfen.
- Höchste Spannkkräfte.
- Erhöhte Werkzeugstandzeiten und Spindellebensdauern durch guten Rundlauf (< 3 µm).
- Gute Biege- und Radialsteifigkeit auch bei großen Vorbaulängen.
- Auch schlanke Futter für höchste Drehzahlen möglich.
- Hohe Lebensdauer und Formstabilität der Spannfutter durch lokale und doch homogene Erwärmung des Spannbereichs.

Thermische Spannfutter lassen sich bis zu Grenztemperaturen von max. 450°C einsetzen, ohne dass Gefügeänderungen oder Rundlaufbeeinträchtigungen auftreten. Eine Verfärbung der Spannfutter im vorderen Bereich resultiert aus der Induktion und führt zu keiner Beeinträchtigung der Qualität und Funktionalität der Spannfutter.

Obwohl grundsätzlich auch das Schrumpfen von Werkzeugen mit Schäften nach DIN 6535 Form HB und HE oder ähnliche Formen mit nicht geschlossener Zylindergeometrie möglich ist, sollen Sie zylindrische Aufnahmen wie z. B. DIN 6535 Form HA bevorzugen, da sie die höchsten Haltekräfte und die kleinsten Unwuchten ermöglichen.

3.4 Betriebsarten (Modi)

3.4.1 Automatikmodi (SL, N, V)

Für verschiedene Spannfutter sind die notwendigen Parameter wie Leistung und Zeit werksseitig im SU1 hinterlegt. Abhängig von der Konfiguration des SU1 werden in den Automatikmodi zur Auswahl des Spanndurchmessers die Durchmesser der Aufnahmen angezeigt.

Entsprechend dem eingestellten Futtertyp (SL, N, V) und Werkzeugdurchmesser, werden die Heizparameter **automatisch** eingestellt.

Nach dem Einschalten des SU1 befindet sich das Gerät in der Betriebsart, die vor dem letzten Ausschalten des Geräts gewählt war.

- ▶ Zur Modeumschaltung (siehe „LED-Anzeige Betriebsmodus und Moduswechsel“, Seite 12).
- ▶ Drücken der Taste **START/STOP** startet den Heizprozess. Er wird in den Automatikmodi automatisch beendet.

3.4.2 Manueller Modus

Der manuelle Modus dient zum Schrumpfen anderer Spannfutter.

- ▶ Manuellen Modus wählen (siehe „LED-Anzeige Betriebsmodus und Moduswechsel“, Seite 12).
- ▶ Das SU1 befindet sich nun im manuellen Modus. Die Ziffernanzeige zeigt die eingestellte Heizleistung an. Die Zahl „99“ steht dabei für 100%.
- ▶ Durch Betätigung der Tasten + und – auf der rechten Seite des Bedienfeldes die Heizleistung zwischen 0% und 100% vorwählen.
- ▶ Drücken der Taste **START/STOP** startet den Heizprozess. Er wird in dieser Betriebsart beim Loslassen der Taste beendet.

3.5 Arbeitsablauf

Ein die Spule umschließender Schirm verhindert weitgehend magnetische Streufelder. Steuerung und Hochfrequenzgenerator sind im Gehäuse integriert. Für alle Spanndurchmesser wird nur eine einzige Spule benötigt. Sämtliche Kabel zur beweglichen Spule sind geschützt.

Der Bediener senkt die rollfederunterstützte Spule manuell auf das Spannfutter ab und fährt sie nach Ablauf der Schrumpfzeit wieder nach oben. Danach soll das erwärmte Spannfutter sofort gekühlt werden, um ein Durchwärmen des Werkzeugs zu vermeiden.

Befolgen Sie zur Ihrer eigenen Sicherheit beim Arbeiten mit dem SU1 die folgenden Regeln:



Handschuhe

Gefahr der Verbrennung!

Aufgrund der notwendigen Schrumpftemperaturen bewegen Sie die Futter bis zum Erkalten nur in den passenden Werkzeug-Grundaufnahmen und tragen Sie grundsätzlich Schutzhandschuhe. Spannfutter nur mit Handschuhen und nur am Bund und nicht in der erwärmten Zone anfassen! Die maximale Greifzeit darf auch mit Schutzhandschuh 5 Sekunden nicht überschreiten!



Schutzbrille

Augenverletzungsgefahr!

Um die Augen vor heißen oder spritzenden Partikeln zu schützen, Schutzbrille tragen!

3.5.1 Spannfutter einsetzen

- ▶ Spule in die obere Endposition fahren.
- ▶ Für das Spannfutter passende Wechselscheibe in die Spule einlegen. Typ und Spanndurchmesser des Fatters beachten (siehe „Technische Daten“, Seite 21).

Hinweis: Eine zu große Öffnung der Wechselscheibe kann zur Erwärmung des Werkzeugs führen, eine zu kleine Öffnung zu Beschädigung von Werkzeug und/oder Abdeckplatte.

- ▶ Passenden Kühladapter bereitlegen (siehe „Kühlung“, S. 18).

Hinweis: Nach dem Schrumpfen muss das Spannfutter sofort gekühlt werden, damit es nicht durchgehend erwärmt wird!

- ▶ Spannfutter in der passenden Werkzeug-Grundaufnahme bis zum Anschlag im Positionier-Prisma unterhalb der Linearführung positionieren.

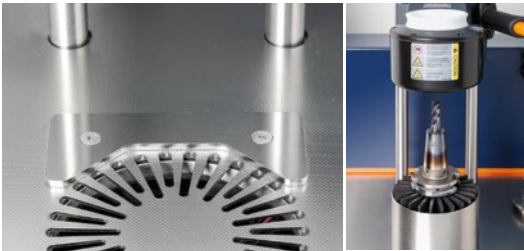


Abb. 8: Positionier-Prisma (links) und korrekt positionierte Werkzeugaufnahme mit Spannfutter und Werkzeug (rechts).

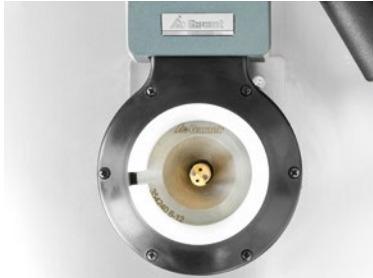
Hinweis: Die Aufweitung der Spannbohrung beträgt nur wenige hundertstel Millimeter. Setzen Sie daher nur Werkzeuge mit geschliffenem Schaft der Toleranz h4, h5 sowie h6 ein. Werkzeuge mit größerer Schafttoleranz können nicht prozesssicher gespannt werden! (Siehe auch „Übersicht Schafttoleranzen“, Seite 21).

Setzen Sie nur saubere fettfreie Schäfte in die Spannfutter ein, um bestmögliche Spannkkräfte zu erzielen.

Hinweis: Werden nasse Werkzeuge eingesetzt, kann es beim Heizen durch schlagartiges Verdampfen zu Verletzungen durch umherspritzende Flüssigkeit kommen. Eventuell lässt sich auch das Werkzeug nicht einsetzen oder wird beschädigt. Daher nur trockene Werkzeuge einsetzen!

Hinweis: Achten Sie darauf, dass die verwendeten Werkzeugschäfte im Spannbereich keine Erhebungen oder Aufwürfe aufweisen!

Achten Sie auf den sicheren geraden Stand der Spannfutter in den Werkzeugaufnahmen. Beim Herunterfahren der Spule könnte sonst das Werkzeug und/oder die Spule beschädigt werden!



- ▶ Spule manuell nach unten über das Spannfutter führen, bis die Unterkante der Wechselscheibe der Spule auf dem Futter aufliegt.

Abb. 9: Spule aufgesetzt, im Bild mit Werkzeug zum Ausschumpfen.

3.5.2 Heizparameter wählen

Automatikmodi (SL, N, V):

- ▶ Mit den Tasten + oder – den Schrumpfdurchmesser (3–32 mm) auswählen.

Manueller Modus (MAN):

- ▶ Mit den Tasten + oder – die Heizleistung (0%–100%) auswählen.

3.5.3 Heizvorgang



Zum **Einschrumpfen** Werkzeug ① in Position bringen. Werkzeug mit zwei Fingern halten ②, auch während des nun folgenden Heizvorgangs, und damit das Einschrumpfen unterstützen.

- ▶ Zum **Ausschrumpfen** Werkzeug mit zwei Fingern halten, auch während des nun folgenden Heizvorgangs, und durch leichtes Ziehen das Ausschumpfen unterstützen.

Abb. 10: Beim Schrumpfprozess Werkzeug mit Handschuh halten.



Handschuhe

Gefahr der Verbrennung!

Aufgrund der notwendigen Schrumpftemperaturen tragen Sie grundsätzlich Schutzhandschuhe. Spannfutter nur mit Handschuhen und nur am Bund und nicht in der erwärmten Zone anfassen! Die maximale Greifzeit für ein erhitztes Objekt darf auch mit Schutzhandschuh 5 Sekunden nicht überschreiten!

Hinweis: Sowohl beim Ein- als auch beim Ausschumpfen wird sich das Werkzeug meistens schon vor Ablauf der vorgegebenen Zeit einsetzen bzw. entnehmen lassen. Dies resultiert aus der Auslegung der Parameter auf die ungünstigsten Toleranzverhältnisse von Werkzeug und Spannfutter.

Lässt sich ein Werkzeug schneller einsetzen oder entnehmen ist es sinnvoll, den Heizvorgang mit der Taste **START/STOP** abubrechen, um nicht mehr Energie als nötig auf das Futter und das Werkzeug zu übertragen. Hierdurch erreichen Sie auch eine deutliche Verkürzung der Abkühlzeit.

Automatikmodi (SL, N, V):

- ▶ Ist die Heizzeit voraussichtlich zu kurz, Heizzeit mit der Boost-Taste **Zusatzzeit** verlängern.
- ▶ Taste **START/STOP** drücken.
- ▶ Der Heizvorgang beginnt. Die Ziffernanzeige zeigt die Rest-Heizzeit in Sekunden an.
- ▶ Der Heizvorgang wird automatisch beendet.
- ▶ Ist das Schrumpfen vor dem Ende der Heizzeit erfolgt (Werkzeug ließ sich bewegen), Heizvorgang mittels Taste **START/STOP** beenden, um Überheizen zu vermeiden.

Manueller Modus (MAN)

In dieser Betriebsart wird nur geheizt, solange die Taste **START/STOP** gedrückt wird. Dabei wird die vorgewählte Leistung verwendet.

- ▶ Taste **START/STOP** drücken.
- ▶ Taste **START/STOP** sofort nach erfolgtem Schrumpfen (Werkzeug ließ sich bewegen) loslassen.

3.5.4 Aktionen nach dem Heizvorgang

Werkzeug ausschrumpfen

- ▶ Werkzeug durch leichten Zug mit der Hand nach oben aus dem Spannfutter entnehmen.
- ▶ Das entnommene Werkzeug auf einer hitzebeständigen Unterlage oder im QuickToolHolder ablegen und dafür sorgen, dass Personen im Umfeld vor versehentlicher Berührung des Werkzeuges und des heißen Spannfutters geschützt sind.

3.5.5 Kühlung

Nach jedem Heizvorgang: Spannfutter kühlen!



Abb 11: Aufsetzen des Kühladapters

- ▶ Bei eingesetztem Werkzeug darauf achten, dass die Schneide beim Aufsetzen des Kühladapters nicht beschädigt wird.

Hinweis: Je länger Sie warten, bis Sie den Kühladapter aufsetzen, desto mehr Wärme wird im Spannfutter auf den Aufnahmebereich und auf das Werkzeug übertragen.
Achten Sie beim Aufsetzen des Kühladapters darauf, dass das Werkzeug nicht beschädigt wird!

Optionale Kühleinheit CU1:

- Für konturabhängige Kühlung der Schrumpfaufnahmen, mittels Kühleinsätzen.
- Maximale Werkzeuglänge = 500 mm.
- Aktivkühler kann im Unterbauschrank Nr. 35 4290 untergebracht werden.



4 Inbetriebnahme SU1

4.1 Auspacken

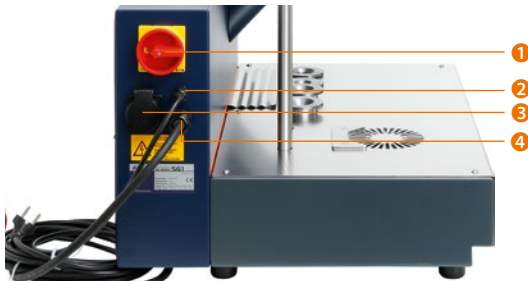
Beim Auspacken des Gerätes ist Sorge zu tragen, dass es keinen Schaden nimmt.

- ▶ Gerät so kippen, dass es auf den Stellfüßen steht.
- ▶ Gerät am Gehäuse von der Palette nehmen.

Hinweis: Um Beschädigung des Geräts zu vermeiden, tragen Sie das Gerät nur am Gehäuse und nicht an der Spule!

4.2 Inbetriebnahme

- ▶ Aufstellort so wählen, dass die Lüftungsschlitze an der Geräteunterseite nicht abgedeckt werden.
- ▶ Gerät auf ebene Oberfläche stellen und auf sicheren Stand achten.
- ▶ Spule am Handgriff auf und ab bewegen, um ihre Bewegungsfähigkeit zu prüfen
- ▶ Stromversorgung herstellen (Anschlusswerte siehe „Technische Daten“, Seite 21).



- ① Hauptschalter
- ② Anschlusskabel für Steckdose
- ③ Steckdose für Aktivkühler
- ④ Anschlusskabel Generator

Hinweis: Der Aktivkühler (bei Einsatz der Kühleinheit CU1) darf bauseits nicht mit derselben Sicherung wie eine der Phasen des Generators abgesichert sein, da diese sonst bei gleichzeitigem Betrieb von Generator und Rückkühlermotor auslösen könnte!

- ▶ Hauptschalter einschalten
- ▶ Nach dem Einschalten wird 5 Sekunden lang die Programm-Versionsnummer des Bedienfeldes angezeigt. Danach folgt für 5 Sekunden die Programm-Versionsnummer des Generators. Danach ist das Gerät betriebsbereit (siehe auch „Bedienung“).

5 Reinigung und Wartung

- ▶ Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Intervallen zu reinigen.
- ▶ Gerät mittels Hauptschalter spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät äußerlich mit einem feuchten Lappen und handelsüblichen (lösungsmittelfreien) Reinigungsmitteln reinigen.

Hinweis: Verwenden Sie keine Druckluft und keine Reinigungsmittel innerhalb des Geräts! Öffnen des Gerätes und Reparaturen sind nur vom Hersteller-Servicepersonal auszuführen!

6 Fehlersuche

6.1 Störungsmeldungen und Störungsbeseitigung

	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
E1	Stromfehler	Stromüberwachung der Spule oder der Endstufe diagnostiziert Über-/Unterstrom.	Erneut versuchen
E2	Endstufe läuft	Generator-Programm läuft.	Vor erneutem Start kurz warten
E3	Übertemperatur Kühlkörper	Kühlkörper des Generators ist zu heiß (zu viele Erhitzungen in zu kurzer Zeit).	Kühlkörper abkühlen lassen
E4	Temperatur des Kühlkörpers ist zu hoch zum Starten	Kühlkörper des Generators ist zu heiß (zu viele Erhitzungen in zu kurzer Zeit).	Vor erneutem Start kurz warten
E5	Sicherheitskreis offen	Spulentemperatur > 60 °C (zu viele Erhitzungen in zu kurzer Zeit)	Spule abkühlen lassen, Ursache überprüfen
E6	Ungültige Daten	Der Generator hat vom Bedienfeld ungültige Daten erhalten.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
E7	Relais-Störung	Im Generator sind Probleme mit den Leistungsrelais aufgetreten.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
E8	Lüfter-Störung	Im Generator sind Probleme mit dem Lüfter aufgetreten.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
E9	DIP-Schalter ungültig	Falsche Schalterstellungen im Generator.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
EA	Endstufe läuft schon	Es wurde versucht den Generator zu starten, obwohl er bereits läuft.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abschalten ▶ Gerät wieder einschalten ▶ erneut versuchen
Eb	Hardware ungültig	Hardware-Probleme im Generator	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
EC	Netzspannung zu hoch	Es wurde eine zu hohe Netzspannung erkannt.	Netzspannungen überprüfen
Ed	Leerlauf	Die Erhitzung wurde ohne ein Futter in der Spule gestartet.	Erneut versuchen
EE	Keine Spule vorhanden	Kabelbruch oder geöffnete Klemme	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
EF	Telegrammfehler	Die Kommunikation zum Generator ist gestört.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
dd	Initialisierungsfehler	Das Gerät wurde bei der Initialisierung des Bedienfeldes gestört oder abgeschaltet.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Die Initialisierung des Bedienfeldes muss nochmals durchgeführt werden!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Telegrammfehler	Im Telegramm zum/vom Generator sind Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

▶ Sollte sich aufgrund dieser Störungen das SU1 nicht in Betrieb nehmen lassen, setzen Sie sich bitte mit der Lieferfirma oder dem Kundendienst in Verbindung.

7 Anhang

7.1 Technische Daten

Induktionsgerät SU1

Spannung:	3*400 V/ 50 Hz
Stromaufnahme, maximal:	3*16 A
Nennleistung:	11 kW
Schallpegel:	< 70 dB
Masse:	45 kg
Maße:	Tiefe: 533 mm
	Breite: 700 mm
	Höhe: 986 mm

7.1.1 Übersicht Schafttoleranzen

Für die verschiedenen Schaft-Ø werden folgende Schafttoleranzen benötigt:

Schaft-Ø	Schafttoleranz
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Auswahltabellen für Wechselscheiben

Futtertyp	Werkzeugart	Ø-Bereich (mm)
SL	Hartmetall	3 ... 12
	HSS	Nicht schrumpfbar!
N	Hartmetall	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Hartmetall	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Wechselscheiben für Futtertyp SL, N, V

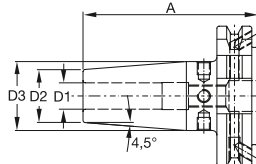
für Werkzeug-Ø in mm	Wechselscheibe	Schrumpfzeit (Sekunden)	Heizleistung (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



35 4240_12-20



Skizze Schrumpffutter



7.3 Auswahltabellen für Luftkühladapter

GARANT-Art.-Nr. / Größe = Bohrungs-Ø	Schrumpffutter	Vorbaulänge mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° normal	bis 120	12
35 4235 6-9	4,5° normal	bis 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° normal	bis 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° normal	bis 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° normal	bis 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° normal	bis 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° normal	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° normal	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° normal	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° normal	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° normal	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° normal	120-200	44

Hinweis: Für abweichende Aussenkonturen sind Kühladapter-Rohlinge auf Anfrage lieferbar.

Alternative: Bei der optionalen Kühleinheit 35 4215 CU1 können Kühleinsätze für Schrumpffutter mit 2,5° und 3° standardmäßig geliefert werden.

7.4 Gebrauchsanleitung 5-Finger-Schutzhandschuh

- Beschreibung:** 5-Finger-Hitzeschutzhandschuhe; Außenschicht aus Para-Aramid-Garn (KEVLAR) Feinstrick unterfüttert mit Aramid-Filz sowie 100% Normexgestrick
- 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:** **C E 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 bewegendenden Teilen, da die Hand in die Maschine gezogen werden kann.
- Pflege und Reparatur:** KEVLAR Handschuhe können trockengereinigt 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 bietet. Für Arbeiten mit hohem Risiko bieten wir eine Reihe von schweren schnitt- und hitzebeständigen KEVLAR Handschuhen an.

7.5 Gebäudeseitige Steckdose und Absicherung

7.5.1 Belegung der 16A-CEE-Steckdose:

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



7.5.2 Spannungen zwischen den Pins

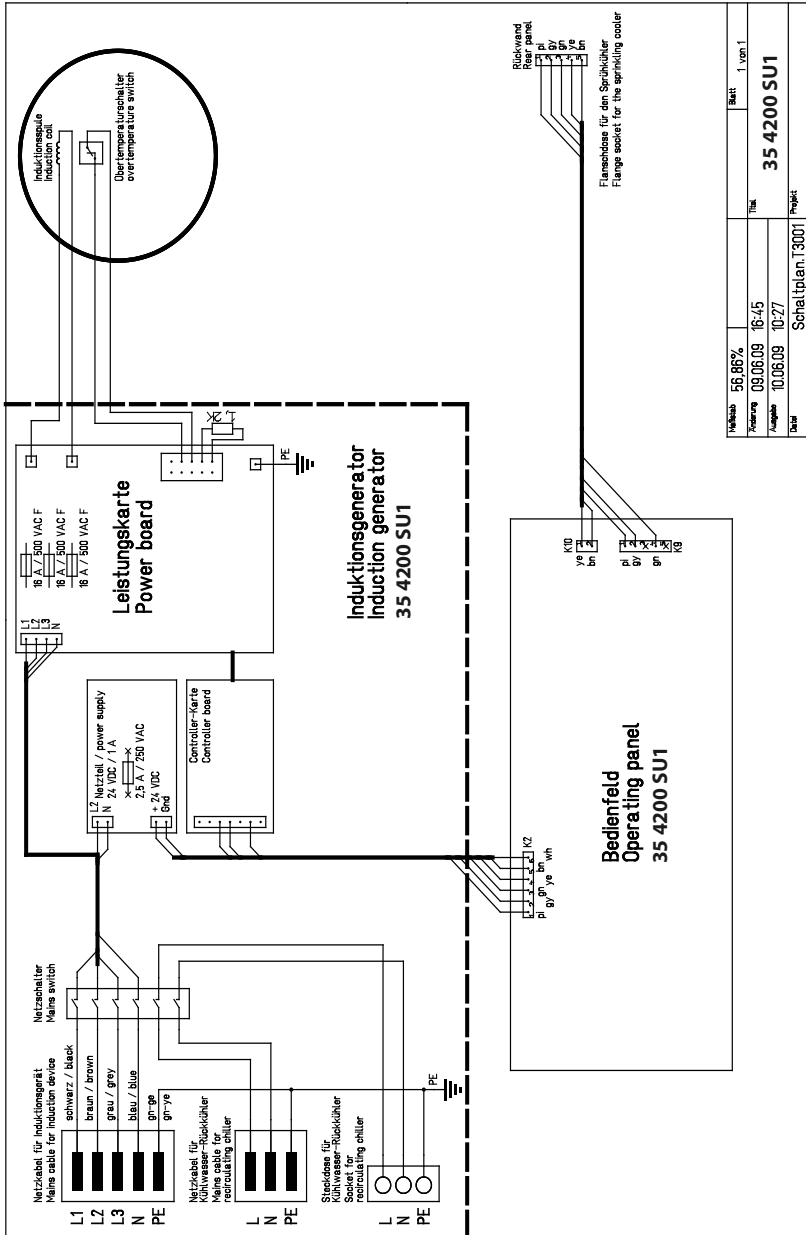
Die Nominalspannung zwischen den Phasen ist $3 \times 400\text{V}$ ($-10\%/+10\%$)

Messung zwischen den Pins		Spannung in 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 verwendet, muß dieser 4-polig sein.

7.6 Schaltplan



Control Panel

Automatic selection of shrink fitting parameters

- 1 Start or cancel / end the shrink fitting process, release the coil lock
- 2 Mode button: Chuck type and shank \varnothing selection, switching between operating modes
- 3 Boost button: Shrink fitting time increased by 15 %
- 4 Start / stop the air cooling
- 5 Display chuck type:
 - SL = slim shrink-fit chuck
 - N = standard shrink-fit chuck
 - V = reinforced shrink-fit chuck
 - MAN = manual performance selection
- 6 Increasing the diameter of the tool (only in automatic operating mode).
Increasing the power (only in manual operating mode)
- 7 Reducing the diameter of the tool (only in automatic operating mode).
Reducing the power (only in manual operating mode)
- 8 **LED display**

Each operating mode is indicated by the respective LED:

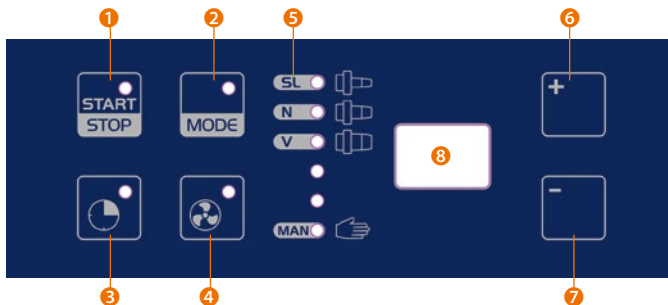
- Automatic operating mode:
When the unit is not in an active cycle, the selected tool diameter is displayed in mm.
At the start of the shrink fitting process the display switches to the time remaining of the generator in seconds.
- Manual operating mode (hand symbol):
The display always shows the elapsed shrink time.
- Fault condition:
In a fault condition an error number is displayed.

Display of the software version of the control panel

The uppermost mode LED (TV = yellow) lights up and software version of the control panel is displayed for 5 seconds. Here the software version of the generator is displayed immediately.

Display of the software version of the generator

The third mode LED (TSF = yellow) lights up and software version of the generator is displayed for 5 seconds.



Content

1	Product liability and warranty.....	28
1.1	General.....	28
1.2	Warranty.....	29
1.3	Service.....	29
1.4	Supplied with.....	29
1.5	Use for the intended purpose.....	29
1.6	Symbols and pictograms.....	30
2	Safety.....	31
2.1	Choice of installation location.....	31
2.2	Hazards due to electric energy.....	31
2.3	Hazards due to hot parts.....	31
2.4	Protecting the chucks against overheating.....	32
2.5	Hazards due to electromagnetic radiation.....	33
2.6	Specific hazards.....	33
2.7	Safety stickers on the unit.....	34
2.8	Rating plate.....	34
2.9	Declaration of Conformity.....	34
3	Operation.....	35
3.1	Operation and display field.....	35
3.1.1	Overview.....	35
3.1.2	LED indicator for operating mode and mode change.....	36
3.1.3	LED numeric display (2 digits).....	36
3.2	Configuration of the SU1.....	37
3.2.1	Configuring the boost factor (additional time).....	37
3.2.2	Configuring the air cooler running time.....	37
3.3	Operation method of the thermal clamping process.....	38
3.4	Operating modes.....	39
3.4.1	Automatic modes (SL, N, V).....	39
3.4.2	Manual mode.....	39
3.5	Work procedures.....	39
3.5.1	Inserting the chuck.....	40
3.5.2	Selecting heating parameters.....	41
3.5.3	Heating process.....	41
3.5.4	Actions after the heating cycle.....	42
3.5.5	Cooling.....	42
4	Commissioning the SU1.....	43
4.1	Unpacking the machine.....	43
4.2	Commissioning.....	43
5	Cleaning and servicing.....	43
6	Troubleshooting.....	44
6.1	Error messages and fault rectification.....	44
7	Appendix.....	45
7.1	Technical data.....	45
7.1.1	Overview of shank tolerances.....	45
7.2	Selection tables for screening plates.....	45
7.3	Selection tables for r air cooling adapters.....	46
7.4	Instructions for use of 5-finger safety gloves.....	47
7.5	Supply-side socket and fuses.....	48
7.5.1	Arrangement of the 16A CEE socket.....	48
7.5.2	Voltages between the pins.....	48
7.6	Circuit diagram.....	49

1 Product liability and warranty

1.1 General

This operating manual is part of the technical documentation for the GARANT shrink-fitting unit SU1. This operating manual is important for correct and economic operation of the unit. Compliance will assist in avoiding hazards, minimising repair costs and downtime and increasing the reliability and working life of the entire machine. Its content reflects the design of the SU1 at the time of creating this operating manual. We reserve the right to make changes to the design and the technical data in response to continual further development and customer-specific configuration.

No claims can thus be admitted based on the content of this operating manual (data, graphics, drawings, descriptions etc.). Errors and omissions excepted!

This operating manual, especially the Section "Safety", must be read by everyone who works on the unit and uses it:

Operation

Including setting up, rectifying faults in operation, dealing with process waste, servicing, disposal of operating materials and auxiliary materials

Maintenance

Servicing, inspection, repair

Transport

In addition to the provisions of the operating manual and also the regulations for accident prevention applicable in the country of use and at the place of use, recognised technical rules for safety and correct working should be complied with, together with the applicable workshop-specific rules.

If you are unsure about anything, we are always available for advice.

You can contact us at this address:

Hoffmann GmbH Quality Tools

Haberlandstr. 55
D-81241 Munich
www.hoffmann-group.com

If you notice typographical errors, information which do not make sense or missing information, please inform us.

These operating instructions including their graphical layout are protected by copyright. Reprinting and reproduction of any kind – even as extracts – is permitted only with written permission from Hoffmann GmbH Quality Tools, 81241 Munich. Errors and omissions excepted.

1.2 Warranty

We expect that the unit will continue to perform safely and accurately for many years. This is guaranteed however only if the instructions for operation, servicing and repair are complied with.

During the warranty period, any faults that occur will be rectified under the terms of our warranty conditions. All consequences of unauthorised changes and modifications are chargeable to the operating company. This applies in particular to any changes that affect the safety of the unit.

We offer warranty exclusively for original spare parts.

Nothing in this operating manual shall constitute an extension of our conditions of sale and delivery.

1.3 Service

The comprehensive product and service range of the Hoffmann Group is available in more than 30 European countries and in China – certainly we have a branch near to you.

Look at our overview at the end of the operating manual to find the Hoffmann partner who is near to you to respond to your enquiries and give advice.

You will find the serial number on the rating plate on the side panel of the unit (see "Rating plate", Page 35).

1.4 Supplied with

- 1 Induction unit SU1
- 4 Screening plates \varnothing 3–32 mm
- 1 Clamping ring for screening plates
- 1 Pair safety gloves

1.5 Use for the intended purpose

Shrink-fit tool length

up to 500 mm.

Ergonomic handle

QuickToolHolder

integral tool storage.

High-power coil

- Shrink range \varnothing 3–32 mm (TC and HSS).
- Roller spring supported coil guide.

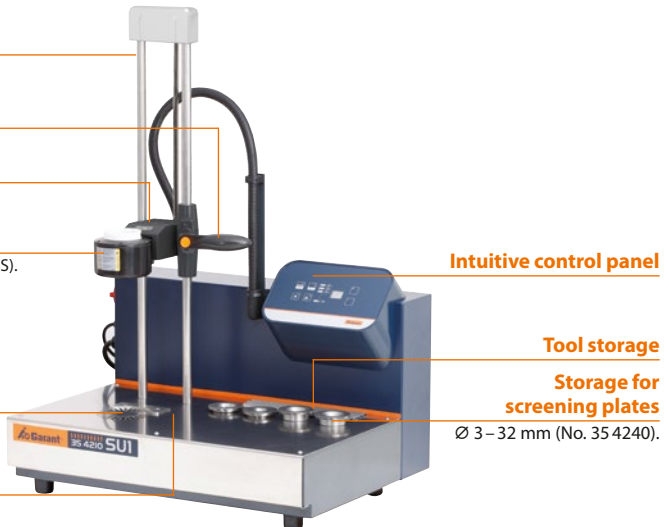
Intuitive control panel

Including air cooling

at the shrink-fit chuck position.

Sturdy stainless steel surface

in linen finish.



1.6 Symbols and pictograms

Warnings are identified by a warning triangle with the hazard symbol and warn of hazards which can result in personal injury and/or damage to property.



Warning!

Risk of death or serious physical injury!

If the warning is disregarded there is a risk of death or serious physical injury!



Caution!

Risk of minor physical injury!

If the caution is disregarded there is a risk of minor physical injury!

Note! Information to allow an action to be performed particularly efficiently, and so as to avoid damage.

Commands are identified by a circle enclosing a hazard symbol or by a square with instructional text. They require an activity or the use of specific objects.



Safety glasses

Risk of injury to the eyes!

Wear safety glasses! During the heating phase, parts of the hot metal surfaces may fly off and cause injuries!



Gloves

Risk of injury!

Sharp edges or metal swarf attached to the tool can cause cuts.

Therefore wear safety gloves!

► Activities

are identified by the symbol ► and indicate the named activity. An explanation of the result may be listed below the activity.

Example:

- Lower the coil
- Set the shrink fitting time
- Remove the tool

Note: The Hoffmann Group cannot be held liable for damage caused by using the unit for purposes other than the intended use or by disregarding safety instructions and warnings.

2 Safety

The induction generator is built to the current state-of-the-art and is reliable in operation. Nevertheless hazards may arise in the use of the unit if it is not operated by personnel who have been trained or at least instructed, and/or it is used other than for the intended purpose. Please note therefore:

Before commissioning and putting the unit into operation, read the operating manual carefully and familiarise yourself with the controls!

- The operating manual is part of the induction generator and be easily accessible in an easily readable and complete form to all personnel who work with the unit.
- The unit may be operated only by trained, instructed personnel!
- The unit may be operated only for its intended purpose and when it is good working order!
- The induction generator is designed and optimised for changing the tools in chucks of several well-known types (power, heating time etc., see "LED indicators for operating mode and mode change"). When performing shrink release / shrinking in to other designs of chuck, problems may arise, even to the extent of permanent damage to the chuck or to the induction unit itself.
- After any unauthorised modifications or interventions in the unit, the manufacturer can no longer guarantee the reliable operation of the unit. The liability for physical injury or loss of life of the user or third party, and the risk of damage to the induction generator and other property is borne solely by the operating company!

2.1 Choice of installation location

The SU1 is designed for bench-top use and should be located on a dry surface in a workplace, which is free of dirt and dust as far as possible as well as secure and free from vibration.

- Install the unit where it is free from vibration
- Protect it from dirt and moisture!
- For ease of reading, direct sunlight is best avoided.

2.2 Hazards due to electric energy

The unit contains current-carrying components at voltages which are hazardous to touch. For your own safety, comply with the following points:

- The unit must not be operated with the casing open!
- The unit may not be opened except by our service personnel!
- Avoid penetration of metal chips and liquids into the unit!
Perform shrink fitting only of clean tools into clean chucks!
- Keep the unit tidy, and clean it regularly (see "Cleaning and servicing")!

2.3 Hazards due to hot parts

The type of heating is very effective, and heats only the relevant superficial zones of the chucks, only a small input of heat. This raises the surface of the chuck to a temperature of up to approx. 400 °C. Whilst the cooling adapter can also become hot, in normal operation the coil and the tools do not become hot, or at least not excessively so.

Caution!

Risk of injury due to hot parts!

If after the shrinking process suitable cooling is not immediately applied to the chuck, heat dissipates from the shrink fitting area into the tool and the chuck! After the shrink fitting process, immediately raise the coil to the upper position and place the chuck immediately into a suitable cooler!

Warning!

For your own safety, take the following protective measures when working with the unit:

- ▶ The unit must not be operated in an explosion hazard environment!
- ▶ Do not use any highly flammable cleaning agents!
- ▶ Make sure you cannot accidentally touch hot parts!
- ▶ When performing shrink release / shrinking in of tools, wear the gloves supplied as protection against burns and cuts!
- ▶ Never leave hot shrink fit chucks lying in the open, instead cover them immediately with the cooling adapters and place them in their sockets in the cooling rack!
- ▶ Put hot tools down only on non-flammable heat-resistant surfaces!
- ▶ Apart from chucks and tools, place no metal objects in the inner area of the induction coil, since they too will be heated up!
- ▶ Do not reach into the heating area of the coil whilst it is in operation, since any ring, chains or the like will very quickly be heated up!
- ▶ When performing shrink fitting, wear safety glasses! When tools or chucks are heated, fragments can break away and fly off, causing injuries!

2.4 Protecting the chucks against overheating

Excessively long manual shrink fitting or multiple heating cycles within a short time can cause a chuck or tool to overheat. Therefore during manual shrink fitting keep the shrink fitting times as short as possible.

- ▶ Avoid overheating the chucks by imparting excessive shrinking energy and excessive shrink fitting times!

If the chuck or tool must be heated up several times within a short time (especially in cases where the shrink fitting was unsuccessful and had to be repeated), completely cool the chuck before each heating cycle, since otherwise the calculation of the heating energy cannot be performed correctly.

2.5 Hazards due to electromagnetic radiation

In ordinary operation, the unit emits no hazardous electromagnetic radiation to the environment. The radiation safety of the unit is checked and documented by tests to the EC Machines Directive (see EG Declaration of Conformity, page 33).

Warning!

The shrink fitting process may not be started without the ferrite disc in position.

If the induction heating is started without using a ferrite disc, the effects of the magnetic field act on the adjacent area underneath the coil.

Warning!

The shrink fitting process may not be started without the respective chuck in position.

If the induction heating is started without a chuck in the coil, the effects of the magnetic field act on the adjacent area underneath the coil.

Warning!

Potential fatal consequences for persons fitted with heart pacemakers!

If you are fitted with a heart pacemaker, keep a safe distance of 3 m away from the unit – until the manufacturer of the pacemaker or your doctor has declared that the pacemaker is unaffected by the induction field.

2.6 Specific hazards

Warning!

Risk of crushing and cuts in the motion range of the coil!

Take care that during the operation of the induction unit there are no parts of the body or objects in the motion range of the coil. The weight of the coil can cause crushing and in connection with the cutting edges of the tool can cause cuts.

- ▶ When using the equipment options and extensions, comply with the additional safety instructions of the accompanying OEM documentation.

Warning!

Damage to the coil and/or to the electrical equipment.

The use of inappropriate shrink-fit chucks can cause the hot chuck to come into contact with the coil body, and damage the insulation. In the event of any damage to the coil body and/or the electrical equipment, the unit must be switched off immediately, and advice sought from the manufacturer.

DE

EN

FR

IT

ES





CZ

PL

RU

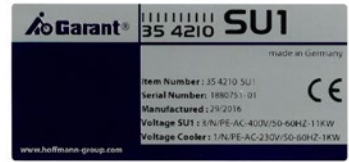
ZH

2.7 Safety stickers on the unit

	<p>Verboten für Personen mit Herzschrittmacher. Prohibited for people with pacemaker.</p>	
	<p>Nicht ionisierte elektromagnetische Strahlung. Electromagnetic radiation.</p>	
	<p>Heiße Oberfläche. Hot surfaces.</p>	

- Keep all safety stickers and hazard warnings on the unit in legible condition, and comply with them!

2.8 Rating plate



2.9 Declaration of EC Conformity

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München

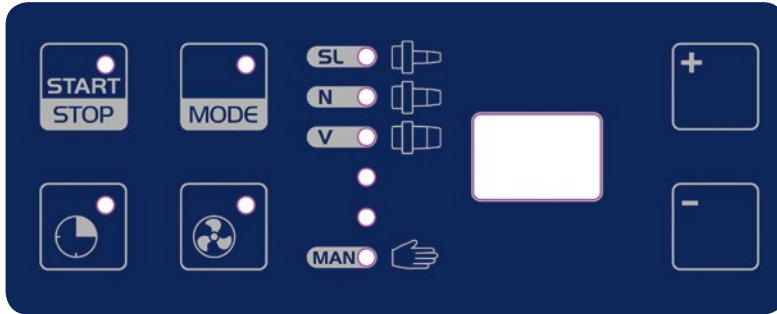
declare, that following products are in conformity with the below mentioned standard:







Description:	GARANT shrink-fitting unit SU1
Item number:	354210 SU1
Applicable EC Directives:	EC Machines Directive 2006/42/EC EC EMC Directive 2014/30/EC
Harmonised standards applied:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
National standards applied (USA):	FCC 47 CFR Cg.

3 Operation

3.1 Operation and display field

3.1.1 Overview



	<p>START/STOP button Start the shrink fitting process (start generator) and end the shrink fitting process (stop the energy input).</p>
	<p>MODE button Switches between the various automatic modes and manual mode. When the LED in the MODE is lit, the desired mode can be selected using the "+" and "-" buttons.</p>
	<p>Boost button Additional time Pressing this button extends the heating time in the automatic modes for the current heating cycle by the percentage setting that is configured (see "Configure boost factor (additional time)").</p>
	<p>Air cooling button Switches the cooling on and off.</p>
	<p>+ button Increase the diameter of the tool (only for automatic modes) / Increase the power (only for manual mode) / select mode</p>
	<p>- button Reduce the diameter of the tool (only for automatic modes) / Reduce the power (only for manual mode) / select mode</p>

3.1.2 LED indicator for operating mode and mode change





	SL	Slim chucks
	N	Standard chucks
	V	Reinforced chucks
	MAN	Manual shrink fitting

Fig. 4: Operating mode: Three automatic modes and one manual mode are available

The current operating mode setting is indicated by a LED.

Switching mode:

- ▶ Press the MODE button until the LED lights up
- ▶ Use the "+" and "-" buttons to select the desired mode
- ▶ Press the MODE button until the LED goes out

3.1.3 LED numeric display (2 digits)

Directly after the unit has been switched on:

- Displays the programme version of the control panel (5 seconds duration, during which the "SL" LED lights up)
- Displays the programme version of the generator (5 seconds duration, during which the "V" LED lights up)
- Switches to the mode which was set when the unit was switched off.
- Selects of the diameter / of the manual power which was set when the unit was switched off. The unit is now ready to perform shrink fitting.

After display of the version, normal operation:

- **Automatic modes (SL, N, V)**
The display shows:
Before heating, the selected tool diameter in mm
During heating, the time remaining for the generator in seconds
- **Manual mode (MAN)**
The display shows:
Before heating, the selected heating power as a percentage
During heating, the heating time elapsed in seconds

Fault condition:

- In a fault condition an error number is displayed (see "Troubleshooting").

3.2 Configuration of the SU1

3.2.1 Configuring the boost factor (Additional time)

After the **Additional time** button has been pressed, the boost factor increases the heating time of the automatic modes. Its value can be configured between 0% and 25%.

Example: If the boost factor is set to 10 shown on the numeric display, the heating time of an automatic mode cycle is increased by 10% if the LED of the **Additional time** button is lit up during the heating.

- Switch the SU1 off.
- Switch the unit on.
- Whilst the programme version of the control panel is displayed (while the "SL" LED is lit) press the **Additional time** button.
- Use the + and – buttons to set the boost factor (0 = 0% to 25 = 25%).
- Press the **START/STOP** button to return the SU1 into its normal operating condition.

3.2.2 Configuring the air cooler running time

The air cooler can be started either manually or automatically. Its running time can be set to a value between 0 and 10 minutes (recommended value: 4 minutes).

By pressing the **Air cooling** button, the air cooler can be switched off before expiry of the running time.

- ▶ Switch off the SU1.
- ▶ Switch on the unit, keeping the air cooling button depressed.
- ▶ Use the "+" and "-" buttons to set the running time of the air cooler.
0 = Air cooling is started manually by pressing the button.
1 – 10 = Set the minutes for which the air cooling will run from the start of the shrink fitting process.
- ▶ Press the "START/STOP" button to return the SG1 into its normal operating condition.

3.3 Operation method of the thermal clamping process

Shrink fitting by inductive heating, with a high energy density, permits tool changing in a matter of seconds.

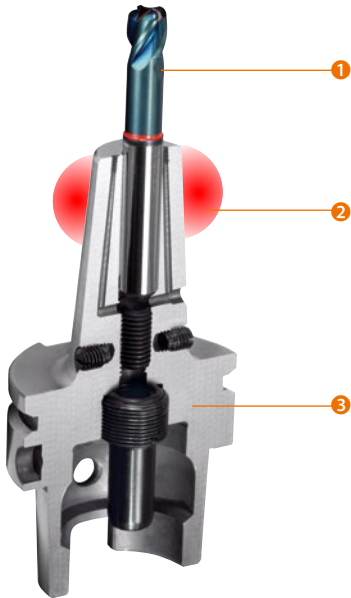


Fig. 7: Area heated during the shrink fitting process

The clamping area 2 of the chuck 3 is heated by the specially designed induction coil. A cylindrical tool 1 is inserted into the heated chuck, and is subjected to high radial clamping forces when the chuck cools down. When performed correctly, this release and clamping process can be repeated indefinitely. The clamping forces achieved are higher than for other clamping techniques.

The induction affects a short and partial extent of the clamping area. That means that only a small amount of energy is introduced into the chuck, and the cooling down time is correspondingly short. So as to reduce the cooling down time still further, cooling adapters are used which make close contact around the heated clamping area quickly conduct the heat away.

- A summary of the advantages of the thermal clamping technique:
- Quick shrink-fitting and removal
- Very high clamping forces
- Increased tool life and spindle life, because of good concentricity ($< 3 \mu\text{m}$)
- Good flexural and radial stiffness, even with large overhangs
- Slim chucks can be used even at very high speeds
- Long working life and dimensional stability of the chuck, because the heating is both local and yet homogeneous in the clamping area

Shrink-fit chucks can be exposed to temperatures up to a limit of max. 450°C without suffering changes to their grain structure or concentricity. Some coloration will occur towards the front of the chuck as a result of induction process; this has no effect on the quality and functionality of the chuck.

Although in principle it is possible to apply the shrink fitting technique to tools with shanks to DIN 6535 forms HB and HE or similar forms with recesses in the cylindrical geometry, cylindrical chucks such as those to DIN 6535 form HA are preferable, since they permit the highest clamping forces and the least out of balance characteristics.

3.4 Operating modes

3.4.1 Automatic modes (SL, N, V)

For various chucks, the necessary parameters such as power and time are pre-loaded in the SU1. Depending on the configuration of the SU1, in the automatic modes, the diameters of the chucks are shown for selection as the clamping diameter.

The heating parameters are **automatically** set to match the selected chuck type (SL, N, V) and tool diameter.

After the SU1 is switched on, the unit is set to the operating mode which was set when was last switched off.

- ▶ Changing the mode (see "LED indicator for operating mode and mode change", page 36).
- ▶ Pressing the **START/STOP** starts the heating process. In the automatic modes the heating process is ended automatically.

3.4.2 Manual mode

Manual mode is used for shrink fitting into other chucks.

- ▶ Selecting manual mode (see "LED indicator for operating mode and mode change", page 36).
- ▶ The SU1 is now in manual mode. The numeric display shows the heater power setting. 100% is represented by the number "99".
- ▶ Use the + and – buttons on the right hand side of the control panel to select the heater power setting between 0% and 100%.
- ▶ Pressing the **START/STOP** starts the heating process. In this operating mode the heating stops when the button is released.

3.5 Work procedures

A screen which encloses the coil, largely prevents stray magnetic fields. The controller and the high-frequency generator are incorporated in the casing. A single size of coil is used for all clamping diameters. All cables to the movable coil are screened.

The operator manually lowers the roller spring supported coil on to the chuck, and moves it upwards again after the shrink fitting time has elapsed. After this he should immediately cool the heated chuck, to prevent the heat being conducted into the tool.

For your own safety, comply with the following rules when working with the SU1:



Gloves

Risk of burns!

Because of the temperatures necessary for shrink-fitting, move the chuck until it is cooled only in the appropriate tool base holder and always wear safety gloves when handling it. When grasping chucks, grip them only at the collar, not at the heated zone; and always wear gloves! Even when wearing safety gloves, do not exceed the maximum gripping time of 5 seconds!



Safety glasses

Risk of injuries to the eyes!

To protect the eyes against hot or flying particles, wear safety glasses!

3.5.1 Inserting the chuck

- ▶ Move the coil to the upper end position.
- ▶ Insert the screening plate appropriate to the chuck into the coil. Check the type and clamping diameter of the chuck (see "Technical Data", page 45).

Note: Too large, an opening in the screening plate can lead to the tool being heated up; too small, an opening can lead to damage to the tool and/or cover plate.

- ▶ Place a suitable cooling adapter in readiness (see "Cooling", p.42).

Note: After the shrink-fit operation, the chuck must be cooled down immediately, so that the heat does not warm it through!

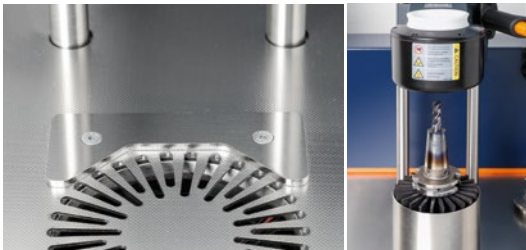


Fig. 8: Positioning Vee block (left) and correctly positioned tool holder with chuck and tool (right).

- ▶ Position the chucks in the suitable tool base holder up against the stop in the positioning Vee block underneath the linear guide.

Note: The expansion of the clamping bore amounts to only a few hundredths of a millimetre. Therefore you should only use tools with ground shanks to tolerance h4, h5 or h6.

Tools with larger shank tolerances cannot achieve process reliability in clamping!

(See also "Overview of shank tolerances", page 45).

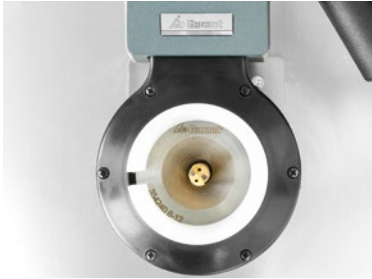
So as to achieve the best possible clamping forces, only insert clean grease-free shanks into the chuck.

Note: If wet tools are used, heating can lead to flash generation of steam, causing injuries due to ejection of liquids. In such cases the tool may not seat correctly and may be damaged. Therefore use only dry tools!

Note: Check that the tool shanks used have no high points or projections in the clamping area!

Check that the chuck is mounted securely and straight in the tool holder!

Otherwise the tool and/or the coil may be damaged when the coil is lowered!



- ▶ Manually move the coil down over the chuck until the lower edge of the coil screening plate rests on the chuck.

Fig. 9: Coil raised, in the diagram shown with a tool for removal.

3.5.2 Selecting heating parameters

Automatic modes (SL, N, V, SC):

- ▶ Use the + or – button to select the shrink-fit diameter (3–32 mm).

Manual mode (MAN):

- ▶ Use the + or – button to select the heating power (0%–100%).

3.5.3 Heating process



- ▶ For shrinking in, place the tool ① in position. Hold the tool with two fingers ②, even during the heating cycle that now follows, and thereby support the shrink fitting process.
- ▶ For **removal** of the tool, hold it with two fingers, even during the heating cycle that now follows, and support the removal by pulling gently.

Fig. 10: During the shrink fitting process, hold the tool wearing a glove.



Gloves

Risk of burns!

Because of the temperatures necessary for shrink-fitting, always wear safety gloves. When grasping chucks, grip them only at the collar, not at the heated zone; and always wear gloves! Even when wearing safety gloves, do not exceed the maximum gripping time of 5 seconds for the heated object!

Note: During both shrink fitting and removal, the tool is generally free to be inserted or removed before the set time has elapsed. This is because the parameters are set to cater for the most unfavourable combinations of tolerances of the tool and chuck. If a tool is free to be inserted or removed more quickly, it is best to cancel the heating cycle by pressing the **START/STOP** button, so as not to inject more energy than is necessary into the chuck and the tool. That will also achieve a noticeable reduction in the cooling down time.

Automatic modes (SL, N, V, SC):

- ▶ If the heating time is expected to be too short, extend the heating time using the **Additional time** boost button.
- ▶ Press the **START/STOP** button.
- ▶ The heating cycle will start. The numeric display shows the remaining heating time in seconds.
- ▶ The heating cycle is ended automatically.
- ▶ If the shrink fitting is achieved before the end of the heating time (the tool can be moved), press the **START/STOP** button to end the heating cycle, to avoid overheating.

Manual mode (MAN)

In this operating mode the heating is applied only as long as the **START/STOP** is pressed. The pre-selected value is used for the heating power.

- ▶ Press the **START/STOP** button.
- ▶ As soon as shrink fitting is achieved (the tool can be moved), release the **START/STOP** button immediately.

3.5.4 Actions after the heating cycle

Removing the tool

- ▶ Remove the tool from the chuck with a gentle pull upwards by hand.
- ▶ After removal, place the tool on a heat-resistant surface or into the QuickToolHolder and ensure that personnel in the vicinity are protected from accidentally touching the tool and the hot chuck.

3.5.5 Cooling

After each heating cycle: Cool the chuck down!



Fig. 11: Placing the cooling adapter over the tool

- ▶ Take care not to damage the cutting edge of the inserted tool when placing the cooling adapter over it.

Note: The longer you wait before placing the cooling adapter on it, the more heat will dissipate into the mounting area of the chuck and into the tool.

When placing the cooling adapter on the chuck, take care not to damage the tool!

Optional CU1 cooling unit:

- For contour-dependent cooling of shrink-fit arbors using cooling inserts.
- Maximum tool length = 500 mm
- The active cooler can be accommodated in the subframe cupboard No. 35 4290.



4 Commissioning the SU1

4.1 Unpacking the machine

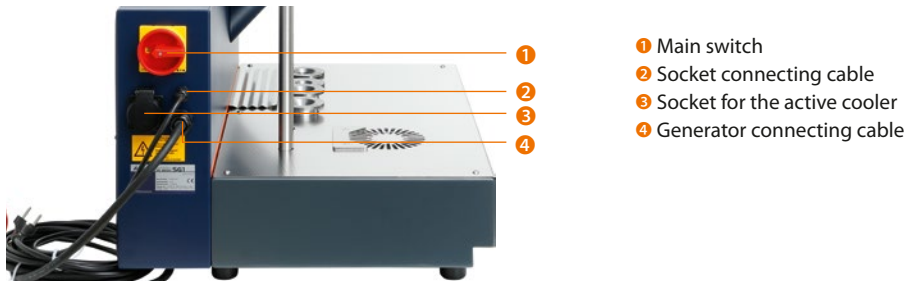
Be careful not to damage the unit when unpacking it.

- ▶ Tip the unit so that it stands on the adjustable feet.
- ▶ Grip the unit by the casing and remove it from the pallet.

Note: To avoid damaging the unit, hold it by the casing, not by the coil when lifting or carrying it!

4.2 Commissioning

- ▶ Select the installation location so that the ventilation slots underneath the unit are not obstructed.
- ▶ Place the unit on a flat surface and ensure it is stable.
- ▶ Grasp the coil handle and move it up and down to ensure it moves freely.
- ▶ Connect the power supply (for the connection values see "Technical Data", page 45).



Note: The active cooler (when used with the CU1 cooling unit) must not be connected to the same fusegear as one of the phases of the generator, since otherwise when both the generator and heat exchanger motor are running this may trip the fuse!

- ▶ Switch the main switch ON
- ▶ After the unit is switched on, the programme version number of the control panel is displayed for 5 seconds. This is followed for 5 seconds by the programme version number of the generator. After this, the unit is ready for use (see also "Operation").

5 Cleaning and servicing

- ▶ We recommend that the unit is cleaned at regular intervals.
- ▶ De-energise the unit by switching the main switch OFF.
- ▶ Clean the outside of the unit with a moist cloth and conventional (solvent-free) cleaning agents.

Note: Do not use compressed air or any cleaning agents within the unit!
 Only the manufacturer's service personnel should open the casing or perform repairs!

6 Troubleshooting

6.1 Error messages and fault rectification

	Error message	Possible cause	Fault rectification
E1	Power fault	Power monitoring at the coil or the power amplifier diagnosed. Excessive / insufficient power.	Try again.
E2	Power amplifier in operation	Generator programme in operation.	Wait a short while before restarting.
E3	Cooler overtemperature	Generator cooler is too hot (too many heating cycles in too short a time).	Allow the cooler to cool down.
E4	Initial temperature of the cooler too high	Generator cooler is too hot (too many heating cycles in too short a time).	Wait a short while before restarting.
E5	Safety circuit open	Coil temperature > 60 °C (too many heating cycles in too short a time).	Allow the coil to cool down, check the cause.
E6	Invalid data	The generator has received invalid data from the control panel.	Contact the manufacturer.
E7	Relay fault	Problems have arisen with the power relay in the generator.	Contact the manufacturer.
E8	Fan fault	Problems have arisen with the fan in the generator.	Contact the manufacturer.
E9	DIP switch invalid	Incorrect switch settings in the generator.	Contact the manufacturer.
EA	Power amplifier already in operation	An attempt has been made to start the generator, although it is already in operation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Switch the unit off. ▶ Switch the unit on again. ▶ Try again.
Eb	Invalid hardware	Hardware problems in the generator.	Contact the manufacturer.
EC	Mains voltage too high	An excessively high mains voltage was detected.	Check the main voltages.
Ed	No load	The heating cycle was started when no chuck was in the coil.	Try again.
EE	No coil present	Breakage in the cable or terminal disconnected.	Contact the manufacturer.
EF	Telegram error	Communication to the generator has been lost.	Contact the manufacturer.
dd	Initialisation error	When initialising the control panel the unit found that it was switched off or detected a fault.	Contact the manufacturer. The initialisation of the control panel must be repeated!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Telegram error	Errors occurred in telegrams to and from the generator.	Contact the manufacturer.

▶ If because of these errors the SU1 cannot be commissioned, please contact the company that supplied it or customer service department.

7 Appendix

7.1 Technical data

Induction unit SU1

Voltage:	3*400 V/ 50 Hz
Power consumption, maximum:	3*16 A
Rated power:	11 kW
Noise level:	< 70 dB

Mass:	45 kg
Dimensions:	Depth: 533 mm
	Width: 700 mm
	Height: 986 mm

7.1.1 Overview of shank tolerances

For the various shank \varnothing , the following shank tolerances are required:

Shank \varnothing	Shank tolerance
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Selection tables for screening plates

Chuck type	Type of tool	\varnothing range (mm)
SL	Carbide	3 ... 12
	HSS	Unsuitable for shrink fitting!
N	Carbide	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Carbide	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Screening plates for chuck types SL, N, V

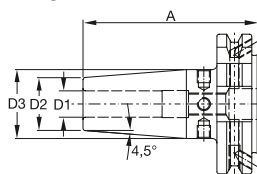
For tool Ø in mm	Screening plate	Shrink fitting time (seconds)	Heating power (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



35 4240_12-20



Diagram of shrink-fit chuck



7.3 Selection tables for air cooling adapters

GARANT item No. / size = bore Ø	Shrink-fit chucks	Engagement length mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° standard	up to 120	12
35 4235 6-9	4,5° standard	up to 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° standard	up to 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° standard	up to 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° standard	up to 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° standard	up to 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° standard	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° standard	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° standard	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° standard	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° standard	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° standard	120-200	44

Note: Cooling adapter blanks are available for other external contours.

Alternatively: For the optional 35 4215 CU1 cooling unit, cooling inserts for shrink-fit chucks with 2.5° and 3° can be supplied as standard.

7.4 Instructions for use of 5-finger safety gloves

Description:	5-finger heat-resistant gloves; outer layer of fine knitted para-aramide yarn (KEVLAR), padded with aramide felt and 100% knitted Nomex
Availability:	Size 10
Colour:	yellow
Manufacturer	JUTEC GmbH, Mellumstr. 23-25, D-26125 Oldenburg
Description:	These gloves have been developed to protect your hands. They are made of the above-mentioned materials. The characteristics of these gloves are a long working life and excellent wearer comfort.
Category:	C E 95
Applications:	Check whether the gloves offer suitable protection for the activities you intend to perform. Select a pair of gloves that are the right size for your hands. Take the gloves out of their packaging. When using the gloves, note the following points: The maximum gripping time depends on the position that is gripped. For safety, this should never be longer than 5 seconds . Because of the open structure of the gloves, they cannot offer hands protection against points and blows from sharp objects. Furthermore they can be penetrated by fluids. For protection against chemicals, gloves proof against the respective substances should be worn over these gloves. Oil, grease and moisture reduce the resistance of all gloves to cuts, and should be avoided. KEVLAR gloves are tear-resistant. Do not use them in the vicinity of machines with rotating parts, since these may catch the gloves and draw the hand into the machine.
Care and repair:	KEVLAR gloves can be dry-cleaned or washed as shown on the label. Wash then in water using mild detergents at a maximum temperature of 40 °C. DO NOT USE softening agents, bleaches or oxidising agents, since these will weaken the aramide fibres and reduce the cut resistance of the gloves. After washing, carefully check the gloves for cuts and worn places. Discard any gloves that are damaged too much for further use and are beyond repair, since they no longer offer protection.
Storage:	The gloves should be stored in their original packaging in a clean dry place. Avoid exposing them to dampness or to high temperatures.
Warning:	The amount of protection required for a special activity depends on the risks inherent in it. In the final analysis it is you who bear responsibility for selection of suitable protective equipment in view of the risks inherent at the workplace. Please check whether these articles provide reasonable protection for the work that you have to perform. For work that involves a high degree of risk we offer a range of heavy-duty cut-resistant and heat-resistant KEVLAR gloves.

7.5 Supply-side socket and fuses

7.5.1 Arrangement of the 16A CEE socket:

Pin designation	Pin name	Core colour
L1	Phase L1	brown
L2	Phase L2	black / grey
L3	Phase L3	black
N	Neutral conductor	blue
PE	Protective earth	green + yellow



7.5.2 Voltages between the pins

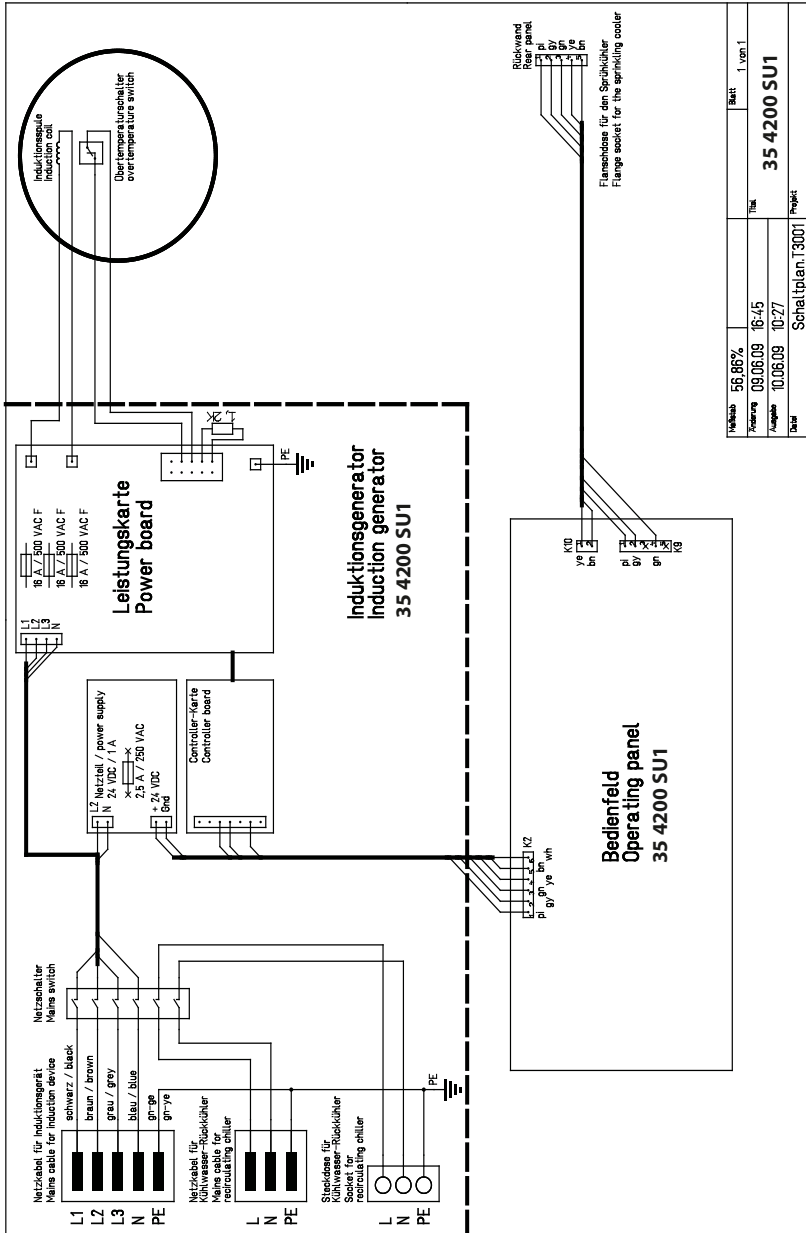
The nominal voltage between the phases is $3 \times 400\text{V}$ ($-10/+10\%$)

Measurement between the pins		Voltage in 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 information:

- Make absolutely sure that the neutral conductor N and protective earth conductor PE are connected!
- If a leakage current detector is used for protection of the CEE socket, it must be the 4-wire type.

7.6 Circuit diagram



Panneau de commande

Sélection automatique des paramètres de frettage.

- 1 Démarrage ou arrêt/fin du processus de frettage, déverrouillage de la bobine.
- 2 Touche Mode: sélection du type de mandrin et du diamètre de queue, commutation entre les modes de fonctionnement.
- 3 Touche Boost: augmentation de la durée de frettage de 15%.
- 4 Démarrage ou arrêt du refroidissement par air
- 5 Affichage du type de mandrin:
 - SL = mandrin de frettage étroit
 - N = mandrin de frettage normal
 - V = mandrin de frettage renforcé
 - MAN = sélection manuelle de la puissance
- 6 Augmentation du diamètre de l'outil (en mode automatique uniquement).
Augmentation de la puissance (en mode manuel uniquement).
- 7 Diminution du diamètre de l'outil (en mode automatique uniquement).
Diminution de la puissance (en mode manuel uniquement).
- 8 **Affichage par LED**

Les modes de fonctionnement sont indiqués par les LED correspondantes:

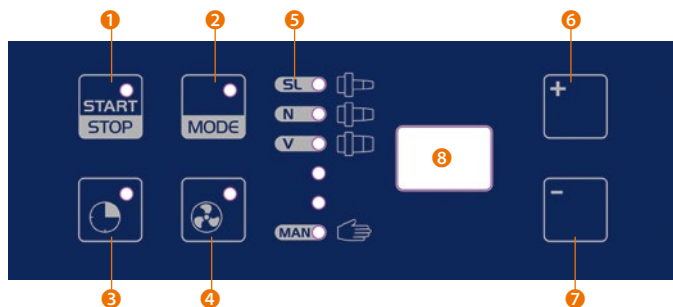
- Mode automatique:
A l'arrêt, le diamètre d'outil sélectionné s'affiche en mm.
Lorsque le processus de frettage est lancé, l'affichage indique le temps restant du générateur en secondes.
- Mode manuel (symbole de la main):
L'affichage indique en permanence le temps de frettage écoulé.
- Erreur:
En cas d'erreur, un numéro correspondant s'affiche.

Affichage de la version logicielle du panneau de commande

La LED de mode supérieure (TV = jaune) s'allume et la version logicielle du panneau de commande s'affiche pendant 5 secondes. La version logicielle du générateur s'affiche immédiatement.

Affichage de la version logicielle du générateur

La 3e LED de mode (TSF = jaune) s'allume et la version logicielle du générateur s'affiche pendant 5 secondes.



Sommaire

1	Responsabilité produit et garantie.....	52
1.1	Généralités	52
1.2	Garantie.....	53
1.3	Service	53
1.4	Livraison.....	53
1.5	Utilisation conforme à l'emploi prévu	53
1.6	Symboles et pictogrammes	54
2	Sécurité.....	55
2.1	Choix du lieu d'installation.....	55
2.2	Dangers liés à l'électricité	55
2.3	Risques liés aux pièces chaudes.....	55
2.4	Protection du mandrin contre la surchauffe.....	56
2.5	Risques liés au rayonnement électromagnétique	57
2.6	Risques particuliers	57
2.7	Étiquettes de sécurité sur l'appareil.....	58
2.8	Plaque signalétique	58
2.9	Déclaration de conformité	58
3	Utilisation.....	59
3.1	Panneau de commande et d'affichage	59
3.1.1	Présentation.....	59
3.1.2	Affichage par LED du mode de fonctionnement et du changement de mode.....	60
3.1.3	Affichage chiffré par LED (2 chiffres).....	60
3.2	Configuration du SU1.....	61
3.2.1	Configuration du facteur Boost (temps supplémentaire).....	61
3.2.2	Configuration de la durée du refroidisseur d'air	61
3.3	Mode d'action du processus de serrage thermique	62
3.4	Types de fonctionnement (modes).....	63
3.4.1	Modes automatiques (SL, N, V).....	63
3.4.2	Mode manuel.....	63
3.5	Processus	63
3.5.1	Insertion du mandrin	64
3.5.2	Sélection des paramètres de chauffe	65
3.5.3	Processus de chauffe	65
3.5.4	Actions suivant le processus de chauffe.....	66
3.5.5	Refroidissement	66
4	Mise en service du SU1	67
4.1	Déballage	67
4.2	Mise en service	67
5	Nettoyage et maintenance	67
6	Identification des pannes	68
6.1	Messages d'erreur et élimination des problèmes.....	68
7	Annexe.....	69
7.1	Caractéristiques techniques.....	69
7.1.1	Aperçu des tolérances de queue	69
7.2	Tableau de sélection pour les disques interchangeables	69
7.3	Tableau de sélection pour adaptateurs de refroidissement par air.....	70
7.4	Notice d'utilisation des gants de protection	71
7.5	Prise électrique du bâtiment et protection par fusible.....	72
7.5.1	Affectation de la prise 16 A CEE	72
7.5.2	Tensions entre les broches	72
7.6	Schéma électrique.....	73

1 Responsabilité produit et garantie

1.1 Généralités

Ce mode d'emploi fait partie de la documentation technique de l'appareil de frettage SU1 de GARANT. Il est important, car il permet d'utiliser l'appareil de manière sûre, conforme et économique. Le respecter vous permettra d'éviter les dangers, de réduire les frais de réparation et les temps d'arrêt ainsi que d'accroître la fiabilité et la durée de vie de l'ensemble de la machine. Le contenu de ce manuel correspond à l'état de construction du SU1 au moment de sa rédaction. Des modifications de la construction ou des caractéristiques techniques restent possibles en raison de l'amélioration continue et de la conception spécifique au client.

Aucune réclamation ne saurait donc se fonder sur le contenu de ce manuel (indications, graphiques, dessins, descriptions, etc.). Sous réserve d'erreurs.

Toute personne chargée d'effectuer des travaux sur l'appareil doit lire et appliquer ce mode d'emploi, en particulier le chapitre « Sécurité ».

Utilisation

Y compris l'équipement, la résolution des pannes en cours de travail, l'élimination des déchets de production, l'entretien, la mise au rebut des matériaux de fabrication et produits auxiliaires.

Entretien

Maintenance, inspection, réparation.

Transport

Outre le mode d'emploi et les réglementations obligatoires en vigueur dans le pays de l'utilisateur et sur le lieu d'exploitation et concernant la prévention des accidents du travail, il convient de respecter les règles techniques reconnues relatives à la sécurité et la conformité des travaux, de même que celles spécifiques à chaque atelier.

Si certains points ne sont pas clairs, nous nous tenons volontiers à votre disposition pour répondre à vos questions.

Vous pouvez nous joindre à cette adresse:

Hoffmann France SAS

1 rue Gay Lussac / CS 80836
F-67410 Drusenheim
www.hoffmann-group.com

Si, à la lecture de ce mode d'emploi, vous remarquez des erreurs d'impression ou des informations incompréhensibles ou erronées, merci de nous les signaler.

Le présent mode d'emploi, ainsi que sa conception graphique, est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction et toute copie, par quelque moyen que ce soit, même partielles, sont interdites sauf autorisation écrite de la société Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, D-81241 Munich. Sous réserve d'erreurs et de modifications.

1.2 Garantie

L'appareil est supposé conserver ses performances, sa sécurité de fonctionnement et sa précision durant de nombreuses années. Ces caractéristiques ne peuvent toutefois être garanties que si les consignes d'utilisation, de maintenance et d'entretien sont respectées.

Toute défaillance survenant pendant la période de garantie sera éliminée conformément à nos conditions de garantie. L'exploitant est responsable de toutes les conséquences des transformations et modifications qu'il aurait entreprises de sa propre initiative. Cette disposition s'applique en particulier aux modifications qui nuiraient à la sécurité de l'appareil.

La garantie n'est valable que pour les pièces de rechange d'origine.

Le présent manuel n'étend en aucun cas nos conditions de vente et de livraison.

1.3 Service

La gamme complète de produits et services de Hoffmann Group est disponible dans plus de 30 pays européens, ainsi qu'en Chine et sûrement près de chez vous.

La liste à la fin du manuel vous fournit nos coordonnées exactes et celles de nos partenaires, qui pourront vous conseiller et répondre à vos questions.

Le numéro de série figure sur la plaque signalétique apposée sur le côté de l'appareil (voir « Plaque signalétique », page 61).

1.4 Livraison

1 appareil à induction SU1

4 disques interchangeable Ø 3–32 mm

1 bague de blocage pour disques interchangeable

1 paire de gants de protection

1.5 Utilisation conforme à l'emploi prévu

Longueur frettable

jusqu'à 500 mm.

Poignée ergonomique

QuickToolHolder

Tablette pour outils intégrée.

Bobine hautes performances

- Plage de frettage Ø 3–32 mm (carbure+HSS).
- Guidage de bobine sur ressort à crosse.

Avec refroidissement par air

à la position du mandrin de frettage.

Surface robuste en acier inoxydable

à structure de lin.

Panneau de commande intuitif

Tablette pour outils

Tablette de dépôt pour disques interchangeables
Ø 3 – 32 mm (35 4240).



1.6 Symboles et pictogrammes

Les avertissements sont signalés par des triangles contenant un symbole de danger. Ils vous préviennent des risques pour les biens et les personnes.

Avertissement !

Danger de mort ou de blessures graves !

Des blessures graves ou éventuellement mortelles peuvent résulter d'un non-respect de cet avertissement !

Attention !

Risque de blessures légères !

Faible risque de blessure en cas de non-respect de cet avertissement !

Remarque ! Informations permettant de réaliser une action de manière particulièrement efficace et d'éviter des dommages.

Les impératifs sont signalés par un cercle contenant un symbole de danger ou un texte placé dans un rectangle. Ils vous enjoignent à effectuer une action ou à utiliser un objet spécifique.



Lunettes de protection

Danger pour les yeux !

Portez des lunettes de protection ! Pendant la phase de chauffe, des pièces peuvent être éjectées de la surface métallique chauffée et occasionner des blessures !



Gants

Risque de blessure !

D'éventuelles arêtes vives ou des copeaux métalliques adhérent à l'outil peuvent provoquer des coupures. Portez des gants de protection !

► **Les actions**

sont signalées par le symbole ►. Elles vous invitent à effectuer l'action citée. Le résultat de l'action peut être indiqué en dessous de celle-ci à des fins d'explication.

Exemple:

- Baissez la bobine
- Réglez le temps de freinage
- Retirez l'outil

Remarque: Hoffmann Group décline toute responsabilité en cas de dommages qui résulteraient d'une utilisation non conforme à l'emploi prévu ou du non-respect des consignes de sécurité et des avertissements.

2 Sécurité

Le générateur à induction est fabriqué selon la technologie la plus moderne au moment de la livraison et son fonctionnement est sûr. L'appareil peut néanmoins être dangereux s'il n'est pas utilisé par une personne formée ou tout au moins initiée et/ou si les consignes ne sont pas respectées.

Attention:

Avant de mettre l'appareil en service et de l'utiliser, lisez attentivement le mode d'emploi et familiarisez-vous avec les éléments de commande !

- Le mode d'emploi fait partie intégrante du générateur à induction et doit être lisible, exhaustif et toujours facilement accessible à toutes les personnes qui travaillent avec l'équipement.
- Seul une personne formée peut utiliser l'appareil.
- L'appareil ne peut être utilisé que conformément aux instructions et dans un bon état de fonctionnement.
- Le générateur à induction est conçu et adapté pour le changement d'outils sur des mandrins de plusieurs types connus (puissance, temps de chauffe, etc., voir « Affichage par LED du mode de fonctionnement et du changement de mode »). En cas de freinage/défreinage sur d'autres types de mandrins, des problèmes peuvent survenir et aller jusqu'à entraîner des dommages permanents au mandrin ou à l'appareil à induction.
- Après toute transformation ou intervention réalisée par vos soins, le fabricant ne peut plus garantir le fonctionnement de l'équipement en toute sécurité. L'opérateur est seul responsable des risques de blessures de l'utilisateur ou de tiers et de dommages du générateur à induction et d'autres biens.

2.1 Choix du lieu d'installation

Conçu comme un appareil de table, le SU1 doit être installé sur un emplacement sec, aussi exempt de poussières et de salissures que possible, sûr et à l'abri des vibrations.

- Installez l'appareil à l'abri des vibrations.
- Protégez-le de la saleté et de l'humidité.
- Pour une meilleure lisibilité des afficheurs, évitez les rayons directs du soleil.

2.2 Dangers liés à l'électricité

L'appareil contient des composants conducteurs soumis à des tensions génératrices de risques d'électrocution. Pour votre sécurité, faites attention aux points suivants:

- N'utilisez pas l'appareil avec le boîtier ouvert.
- Seul notre personnel de service peut ouvrir l'appareil.
- Évitez toute pénétration de copeaux métalliques et de liquides.
Pour ce faire, ne frottez que des outils propres dans des mandrins propres.
- Gardez l'appareil propre et nettoyez-le régulièrement (voir « Nettoyage et maintenance »).

2.3 Risques liés aux pièces chaudes

Le type de chauffage très efficace ne chauffe que les bordures nécessaires du mandrin avec un apport de chaleur réduit. La température des surfaces du mandrin atteint env. 400 °C. Alors que les adaptateurs de refroidissement peuvent également être chauds, la bobine et les outils ne chauffent pas ou pratiquement pas en fonctionnement normal.

Attention !

Risque de brûlure par des pièces chaudes !

La chaleur provenant de la zone de frettage se répartit sur l'outil et le mandrin en l'absence de refroidissement adéquat du mandrin immédiatement après le frettage. Après le frettage, déplacez immédiatement la bobine en position haute et placez tout de suite le mandrin dans un refroidisseur adapté.

Avertissement !

Pour votre sécurité lors de la réalisation de travaux avec l'appareil, prenez les mesures de précautions suivantes:

- ▶ N'utilisez pas l'appareil dans un environnement explosif.
- ▶ N'utilisez aucun produit de nettoyage facilement inflammable.
- ▶ Veillez à ce que les pièces chaudes ne puissent pas être touchées par inadvertance.
- ▶ Lors du frettage/défrettage d'outils, portez les gants fournis afin d'éviter les brûlures et les coupures.
- ▶ Ne laissez jamais les porte-outils de frettage ouverts, mais recouvrez-les immédiatement avec les adaptateurs de refroidissement et mettez-les dans leur logement sur les emplacements de refroidissement.
- ▶ Posez les outils chauds sur une surface non inflammable et résistante à la chaleur.
- ▶ A l'exception du mandrin et de l'outil, ne placez aucun objet métallique dans la zone interne de la bobine d'induction, car ils chaufferaient.
- ▶ Pendant le fonctionnement, n'accédez pas à la zone de chauffe de la bobine, car les anneaux et chaînes, par exemple, chauffent très rapidement.
- ▶ Portez des lunettes de protection lors du frettage. Lors de la chauffe, des éclats d'outils ou de support peuvent être éjectés et occasionner des blessures.

2.4 Protection du mandrin contre la surchauffe

Un frettage manuel trop long ou la chauffe répétée d'un mandrin dans un intervalle bref peuvent entraîner la surchauffe du mandrin et de l'outil. C'est pourquoi il convient de réduire autant que possible la durée d'un frettage manuel.

- ▶ Evitez toute surchauffe du mandrin due à une énergie de frettage trop élevée et à un temps de frettage trop long.

Pour une chauffe répétée de l'outil (de serrage) dans un intervalle bref (principalement en cas de frettage raté), le mandrin doit être complètement refroidi avant toute chauffe, faute de quoi le calcul de l'énergie de chauffe ne sera pas correct.

2.5 Risques liés au rayonnement électromagnétique

En cas d'utilisation conforme de l'équipement, aucun rayonnement électromagnétique dangereux n'est émis dans les environs. La sécurité contre le rayonnement de l'équipement est contrôlée et certifiée par un test conformément à la directive CE "Machines" (voir déclaration de conformité CE, page 58).

Avertissement !

Ne démarrez pas le processus de frettage sans disque en ferrite!

Si le chauffage à induction est démarré sans disque en ferrite, le champ magnétique agit aussi dans la zone de proximité, sous la bobine.

Avertissement !

Ne procédez pas au frettage sans mandrin!

Si le chauffage à induction est démarré sans mandrin dans la bobine, le champ magnétique agit aussi dans la zone de proximité, sous la bobine.

Avertissement !

Risque mortel pour les porteurs de stimulateur cardiaque

Si vous portez un stimulateur cardiaque, gardez une distance de sécurité de 3 m tant que le fabricant du stimulateur ou votre médecin n'a pas estimé que le stimulateur n'est pas affecté par le champ d'induction.

2.6 Risques particuliers

Avertissement !

Risque d'écrasement et de coupure dans la zone de mouvement de la bobine. Veillez à n'introduire aucun objet ou aucune partie du corps dans la zone de mouvement de la bobine pendant le fonctionnement de l'appareil à induction. Le poids de la bobine peut entraîner des écrasements, ainsi que des coupures si ceux-ci sont associés aux arêtes de l'outil.

- ▶ Lors de l'utilisation des options de l'appareil et d'extensions, respectez les consignes de sécurité supplémentaires de la documentation du fabricant.

Avertissement !

Endommagement de la bobine et/ou de l'installation électrique!

En cas d'utilisation de mandrins de frettage non conformes, le mandrin chaud et le corps de la bobine peuvent entrer en contact et l'isolation risque d'être détruite.

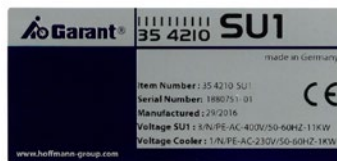
En cas d'endommagement du corps de la bobine et/ou de l'installation électrique, arrêtez immédiatement l'appareil et contactez le fabricant.

2.7 Etiquettes de sécurité sur l'appareil

	Interdit pour les porteurs de stimulateur cardiaque.	
	Rayonnement électromagnétique non ionisant.	
	Surface chaude	

- Veillez à ce que toutes les consignes de sécurité et d'avertissement situées sur l'appareil restent lisibles et respectez-les.

2.8 Plaque signalétique



2.9 Déclaration de EG conformité

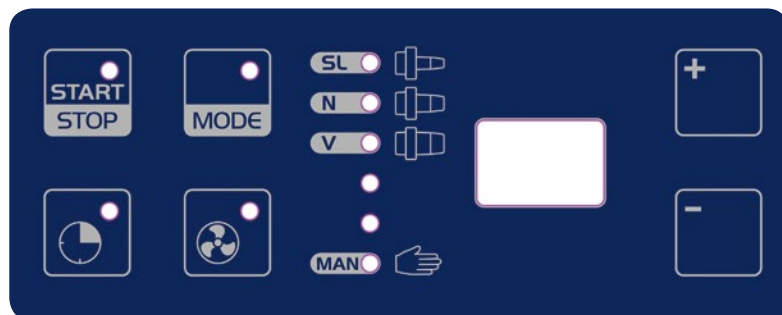
Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München
déclarons que les produits suivants sont en conformité avec les normes suivantes :

Description:	GARANT appareil de frettage SU1
Numéro d'article:	354210 SU1
Directives CE applicables:	Directive CE "Machines" 2006/42/CE Directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) 2014/30/CE
Normes harmonisées appliquées:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Normes nationales appliquées (Etats-Unis):	FCC 47 CFR Cg. I (édition 10-1-01), partie 18 C

3 Utilisation

3.1 Panneau de commande et d'affichage

3.1.1 Présentation



	<p>Touche START/STOP</p> <p>Permet de démarrer le freinage (démarrage du générateur) ou d'y mettre fin (arrêt de l'alimentation en énergie).</p>
	<p>Touche MODE</p> <p>Permet de basculer entre les différents modes automatiques et le mode manuel. Lorsque la LED de la touche MODE est allumée, vous pouvez sélectionner le mode de votre choix à l'aide des touches + et -.</p>
	<p>Touche Boost Temps supplémentaire</p> <p>Appuyer sur cette touche permet, dans les modes automatiques, d'augmenter le temps de chauffe du pourcentage configuré pour le processus de chauffe en cours (voir « Configuration du facteur Boost (temps supplémentaire) »).</p>
	<p>Touche Refroidissement par air</p> <p>Permet d'activer ou de désactiver le refroidissement</p>
	<p>Touche +</p> <p>Permet d'augmenter le diamètre de l'outil (uniquement dans les modes automatiques) / la puissance (uniquement en mode manuel) / sélectionner un mode.</p>
	<p>Touche -</p> <p>Permet de diminuer le diamètre de l'outil (uniquement dans les modes automatiques) / la puissance (uniquement en mode manuel) / sélectionner un mode.</p>

3.1.2 Affichage par LED du mode de fonctionnement et du changement de mode

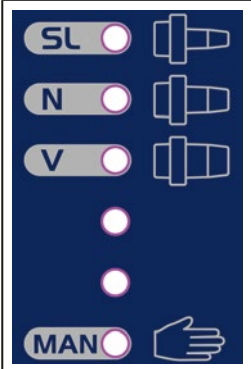
	SL	Mandrin étroit
	N	Mandrin standard
	V	Mandrin renforcé
	MAN	Frettage manuel

Fig. 4: Mode de fonctionnement: vous pouvez choisir entre trois modes automatiques et le mode manuel.

Le mode de fonctionnement en cours d'utilisation est signalé par une LED.

Pour changer de mode:

- ▶ Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la LED s'allume.
- ▶ Sélectionnez le mode souhaité à l'aide des touches + et -.
- ▶ Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la LED s'éteigne.

3.1.3 Affichage chiffré par LED (2 chiffres)

Aussitôt après la mise en marche de l'appareil:

- Affichage de la version du programme du panneau de commande (pendant 5 secondes, la LED «SL» s'allume).
- Affichage de la version du programme du générateur (pendant 5 secondes, la LED «V» s'allume).
- Retour au mode réglé avant l'arrêt.
- Sélection du diamètre/de la puissance manuelle réglé(e) avant l'arrêt. L'appareil de frettage est désormais prêt à l'emploi.

Après l'affichage de la version, fonctionnement normal:

- **Modes automatiques (SL, N, V)**
L'affichage indique:
Avant la chauffe, le diamètre d'outil sélectionné en mm.
Pendant la chauffe, la durée restante en secondes.
- **Mode manuel (MAN)**
L'affichage indique:
Avant la chauffe, la puissance de chauffe réglée en pourcentage.
Pendant la chauffe, le temps de chauffe écoulé en secondes.

Erreur:

- En cas d'erreur, un numéro correspondant s'affiche (voir «Identification des pannes»).

3.2 Configuration du SU1

3.2.1 Configuration du facteur Boost (temps supplémentaire)

A chaque pression sur la touche **Temps supplémentaire**, le facteur Boost augmente le temps de chauffe dans les modes automatiques. Il peut être configuré entre 0 et 25 %.

Exemple: si le facteur Boost est réglé sur 10 selon l'affichage, le temps de chauffe d'un mode automatique est prolongé de 10 %, si la touche **Temps supplémentaire** est actionnée pendant la chauffe.

- Mettez le SU1 hors tension.
- Mettez l'appareil sous tension.
- Pendant que la version du programme du panneau de commande est affichée (la LED « SL » est allumée), appuyez sur la touche **Temps supplémentaire**.
- Réglez le facteur Boost à l'aide des touches + et - (0 = 0 % à 25 = 25 %).
- Appuyez sur la touche **START/STOP** pour rétablir l'état de fonctionnement normal du SU1.

3.2.2 Configuration de la durée du refroidisseur d'air

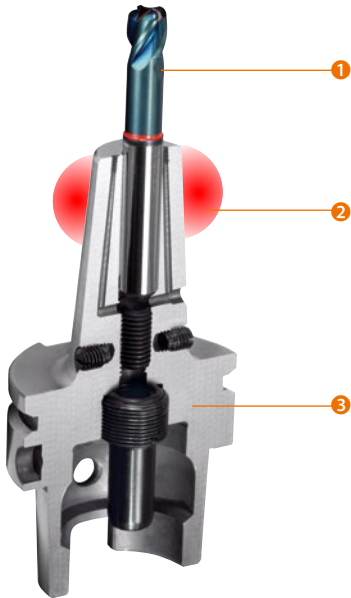
Le refroidisseur d'air est démarré manuellement ou automatiquement. Sa durée peut être réglée entre 0 et 10 minutes (valeur recommandée: 4 minutes).

Il est possible d'arrêter prématurément le refroidisseur en appuyant sur la touche **Refroidissement par air**.

- ▶ Mettez le SU1 hors tension.
- ▶ Mettez l'appareil sous tension et maintenez enfoncée la touche Refroidissement par air.
- ▶ Réglez la durée du refroidisseur à l'aide des touches + et -.
0 = démarrage manuel du refroidissement par air par pression sur la touche.
1 – 10 = correspond aux minutes de fonctionnement du refroidisseur d'air lors du démarrage du freinage.
- ▶ Appuyez sur la touche **START/STOP** pour rétablir l'état de fonctionnement normal du SU1.

3.3 Mode d'action du processus de serrage thermique

Un frettage après une chauffe inductive avec une importante densité d'énergie permet de changer d'outil en quelques secondes.



La zone de serrage 2 du mandrin 3 est chauffée à l'aide de la bobine d'induction spécialement formée.

Un outil 1 cylindrique inséré lorsque le mandrin est chaud est soumis à une forte pression de serrage radiale une fois le mandrin refroidi. Si la manipulation est correcte, ce processus de serrage/desserrage peut être répété à volonté. Les forces de serrage qu'il est possible d'atteindre sont donc plus élevées qu'avec les autres techniques de serrage.

Fig. 7: Zone chauffée lors du processus de frettage.

L'induction agit brièvement et partiellement sur la zone de serrage. Ainsi, seule une faible quantité d'énergie est accumulée dans le mandrin et le temps de refroidissement est réduit en conséquence. Afin de réduire encore le temps de refroidissement, l'on utilise des adaptateurs de refroidissement qui entrent en contact précis avec la zone de serrage chaude et évacuent rapidement la chaleur.

Avantages du serrage thermique en bref:

- Frettage/défrettage rapide.
- Force de serrage maximale.
- Durée de vie des outils et de la broche accrue grâce à une bonne concentricité ($< 3 \mu\text{m}$).
- Bonne résistance radiale et de flexion, même avec une longueur de saillie importante.
- Mandrin étroit également possible pour des vitesses de rotation élevées.
- Longue durée de vie et grande stabilité de forme du mandrin grâce à une chauffe locale, mais homogène de la zone de serrage.

Les mandrins thermiques peuvent être utilisés jusqu'à une température limite de 450°C sans que cela génère de modifications structurelles ou entrave la concentricité. Un changement de couleur du mandrin dans la zone avant résulte de l'induction et n'affecte en rien la qualité et le fonctionnement du mandrin.

Bien que le frettage d'outils avec des queues selon DIN 6535, formes HB et HE ou similaires soit théoriquement possible avec une géométrie de cylindre non fermée, vous devez privilégier les adaptateurs cylindriques tels que DIN 6535, forme HA, car ils permettent d'obtenir une force de retenue maximale et un faux-rond minimal.

3.4 Types de fonctionnement (modes)

3.4.1 Modes automatiques (SL, N, V)

Pour différents mandrins, les paramètres nécessaires tels que la puissance et la durée sont réglés en usine sur le SU1. En fonction de la configuration du SU1, les diamètres des adaptateurs s'affichent dans les modes automatiques afin de sélectionner le diamètre de serrage.

Selon le type de mandrin (SL, N, V) déterminé et le diamètre de l'outil, les paramètres de chauffe sont réglés **automatiquement**.

Une fois le SU1 mis sous tension, l'appareil revient dans le dernier mode sélectionné avant l'arrêt.

- ▶ Pour changer de mode (voir « Affichage par LED du mode de fonctionnement et du changement de mode », page 60).
- ▶ Appuyer sur la touche START/STOP lance le processus de chauffe. Celui-ci est arrêté automatiquement dans les modes automatiques.

3.4.2 Mode manuel

Le mode manuel permet de freter d'autres mandrins.

- ▶ Sélectionnez le mode manuel (voir « Affichage par LED du mode de fonctionnement et du changement de mode », page 60).
- ▶ Le SU1 est désormais en mode manuel. L'affichage chiffré indique la puissance de chauffe réglée. Le chiffre « 99 » représente 100 %.
- ▶ Présélectionner la puissance de chauffe entre 0 et 100 % en appuyant sur les touches + et – qui se trouvent sur le côté droit du panneau de commande.
- ▶ Appuyer sur la touche **START/STOP** lance le processus de chauffe. Dans ce mode, il est arrêté lorsque vous relâchez la touche.

3.5 Processus

Un blindage entourant la bobine empêche les champs magnétiques de dispersion étendus. Le système de commande et le générateur haute fréquence sont intégrés dans le boîtier. Une seule bobine est nécessaire pour tous les diamètres de serrage. Tous les câbles reliés aux bobines mobiles sont protégés.

L'opérateur abaisse manuellement la bobine sur ressort à crose sur le mandrin et la remonte une fois le temps de frettage écoulé. Ensuite, il convient de refroidir immédiatement le mandrin chaud afin d'éviter que l'outil chauffe.

Pour votre sécurité, respectez les règles suivantes lorsque vous travaillez avec le SU1:



Gants

Risque de brûlure !

En raison des températures nécessaires au frettage, tant que le mandrin n'a pas refroidi, ne le déplacez que dans les adaptateurs de base pour outils appropriés et portez toujours des gants de protection. Ne saisissez le mandrin qu'avec des gants et uniquement au niveau de l'embase et non des zones chauffées. Le temps de saisie maximal ne doit pas dépasser 5 secondes, même avec des gants de protection.



Lunettes de protection Risque pour les yeux !

Afin de protéger les yeux contre les particules brûlantes ou projetées, portez des lunettes de protection.

3.5.1 Insertion du mandrin

- ▶ Mettez la bobine en position finale supérieure.
- ▶ Insérez dans la bobine un disque interchangeable adapté au mandrin. Tenez compte du type et du diamètre de serrage du mandrin (voir « Caractéristiques techniques », page 74).

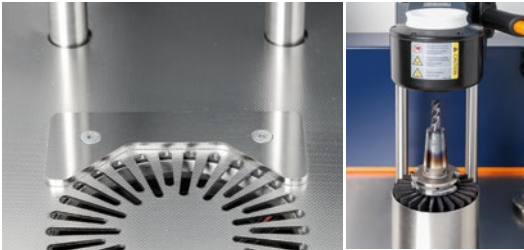
Remarque: une trop grande ouverture du disque interchangeable peut entraîner la chauffe de l'outil et une ouverture trop petite peut provoquer des dommages sur l'outil et/ou la plaque de protection.

- ▶ Préparez un adaptateur de refroidissement approprié (voir « Refroidissement », page 65).

Remarque: après le frettage, le mandrin doit être refroidi immédiatement afin qu'il ne soit pas continuellement chauffé.

- ▶ Positionnez le mandrin dans l'adaptateur de base pour outils adapté, jusqu'à la butée du prisme de positionnement, sous le guidage linéaire.

Fig. 8: Prisme de positionnement (à gauche) et porte-outils correctement positionné avec mandrin et outil (à droite).



Remarque: l'élargissement de l'alésage de serrage ne s'élève qu'à quelques centièmes de millimètre. De ce fait, n'utilisez que des outils dont la queue est affûtée avec la tolérance h4, h5 et h6. Les outils présentant une tolérance de queue supérieure ne peuvent pas être serrés en garantissant la sécurité du processus.

(Voir également "Aperçu des tolérances de queue", page 74).

N'utilisez que des queues propres, exemptes de graisse, dans le mandrin afin d'obtenir la meilleure force de serrage possible.

Remarque: l'utilisation d'outils humides peut entraîner des risques de blessures liées à des projections de liquide en raison d'une évaporation soudaine lors de la chauffe. Il est possible que l'outil ne puisse pas être utilisé ou soit endommagé. C'est pourquoi seuls des outils secs doivent être employés.

Remarque: veillez à ce que les queues d'outils utilisées ne présentent pas de bosses ou d'élévation dans la zone de serrage.

Assurez-vous que le mandrin soit installé de manière sûre et droite dans le porte-outils.

Lors de l'abaissement de la bobine, l'outil et/ou la bobine pourraient être endommagés.

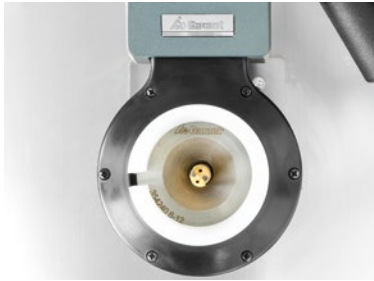


Fig. 9: Bobine installée, illustration avec l'outil pour le défrettage.

- ▶ Abaissez manuellement la bobine au-dessus du mandrin jusqu'à ce que le bord inférieur du disque interchangeable de la bobine repose sur le mandrin.

3.5.2 Sélection des paramètres de chauffe

Modes automatiques (SL, N, V):

- ▶ A l'aide des touches + ou –, sélectionnez le diamètre de frettage (3–32 mm).

Mode manuel (MAN):

- ▶ A l'aide des touches + ou –, sélectionnez la puissance de chauffe (0–100 %).

3.5.3 Processus de chauffe



- ▶ Pour le **frettage**, mettez l'outil ❶ en position. Tenez-le à deux doigts ❷, même pendant le processus de chauffe suivant, et facilitez ainsi le frettage.
- ▶ Pour le **défrettage** tenez l'outil à deux doigts, même pendant le processus de chauffe suivant, et facilitez le défrettage en tirant légèrement.

Fig. 10: Lors du frettage, portez des gants pour tenir l'outil.



Gants

Risque de brûlure !

En raison des températures nécessaires au frettage, portez toujours des gants de protection. Ne saisissez le mandrin qu'avec des gants et uniquement au niveau de l'embase et non des zones chauffées. Le temps de saisie maximal d'un objet chauffé ne doit pas dépasser 5 secondes, même avec des gants de protection.

Remarque: l'outil peut généralement être inséré ou retiré avant l'écoulement du temps défini, tant pour le frettage que le défrettage. Cette possibilité résulte de la conception des paramètres pour les rapports de tolérance défavorables de l'outil et du mandrin.

Si un outil peut être inséré ou retiré plus rapidement, il est judicieux d'interrompre le processus de chauffe à l'aide de la touche START/STOP, afin de ne pas transférer plus d'énergie que nécessaire vers le mandrin et l'outil. Cela vous permet également de réduire considérablement le temps de refroidissement.

Modes automatiques (SL, N, V, SC):

- ▶ Si vous prévoyez que le temps de chauffe sera trop court, prolongez-le à l'aide de la touche Boost **Temps supplémentaire**.
- ▶ Appuyez sur la touche **START/STOP**.
- ▶ Le processus de chauffe démarre. L'affichage chiffré indique le temps de chauffe restant en secondes.
- ▶ Le processus de chauffe s'arrête automatiquement.
- ▶ Si le frettage intervient avant la fin du temps de chauffe (vous pouvez bouger l'outil), arrêtez le processus de chauffe à l'aide de la touche **START/STOP** afin d'éviter une surchauffe.

Mode manuel (MAN):

Dans ce mode de fonctionnement, la chauffe ne dure que tant que la touche **START/STOP** est enfoncée. La puissance présélectionnée est alors utilisée.

- ▶ Appuyez sur la touche **START/STOP**.
- ▶ Relâchez la touche **START/STOP** dès que le frettage est terminé (vous pouvez bouger l'outil).

3.5.4 Actions suivant le processus de chauffe

Défrettage de l'outil:

- ▶ Retirez l'outil du mandrin en le tirant légèrement vers le haut à la main.
- ▶ Posez l'outil retiré sur une surface résistant à la chaleur ou dans le QuickToolHolder et veillez à ce que les personnes se trouvant à proximité soient protégées contre tout contact involontaire avec l'outil et le mandrin brûlant.

3.5.5 Refroidissement

Après chaque processus de chauffe, refroidissez le mandrin.



Fig. 11: Mise en place de l'adaptateur de refroidissement

- ▶ Une fois l'outil inséré, veiller à ne pas endommager l'arête lors de la mise en place.

Remarque: plus vous attendez pour installer l'adaptateur de refroidissement, plus la quantité de chaleur transférée au mandrin dans la zone de support est importante.
Lors de l'installation de l'adaptateur de refroidissement, veillez à ce que l'outil ne soit pas endommagé.

Unité de refroidissement CU1 en option:

- Pour un refroidissement dépendant du profil des porte-outils de frettage à l'aide d'inserts de refroidissement.
- Longueur d'outil maximale = 500 mm.
- Le refroidisseur actif peut être placé dans la sous-armoire 35 4290.



4 Mise en service du SU1

4.1 Déballage

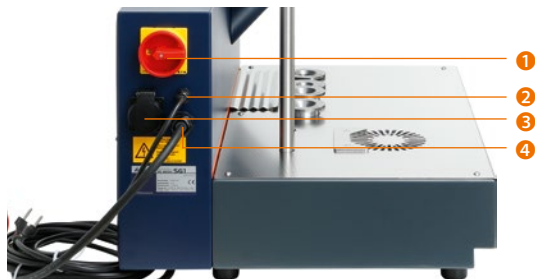
Lors du déballage de l'appareil, évitez de l'endommager.

- ▶ Basculez l'appareil pour qu'il repose sur ses pieds.
- ▶ Saisissez l'appareil de la palette au niveau du boîtier.

Remarque: pour éviter d'endommager l'appareil, ne le transportez qu'au niveau du boîtier et non de la bobine!

4.2 Mise en service

- ▶ Choisissez le lieu d'installation de manière à ne pas obstruer les fentes de ventilation se trouvant sur la partie inférieure de l'appareil.
- ▶ Placez l'appareil sur une surface plane et veillez à sa bonne stabilité.
- ▶ Faites bouger la bobine vers le haut et le bas au niveau de la poignée afin de vérifier sa mobilité.
- ▶ Etablissez l'alimentation électrique (pour les valeurs de raccordement, voir «Caractéristiques techniques», page 69).



- ❶ Interrupteur principal.
- ❷ Câble de connexion pour prise.
- ❸ Prise pour refroidisseur actif
- ❹ Câble de connexion du générateur.

Remarque: le refroidisseur actif (en cas d'utilisation de l'unité de refroidissement CU1) ne peut pas être équipé par le client du même fusible que l'une des phases du générateur, car il pourrait se déclencher en cas de fonctionnement simultané du générateur et du moteur du refroidisseur de retour.

- ▶ Actionnez l'interrupteur principal.
- ▶ Après la mise en marche, le numéro de version du programme du panneau de commande est affiché pendant 5 secondes. Il est ensuite remplacé pendant 5 secondes par le numéro de version du programme du générateur. L'appareil est ensuite prêt à fonctionner (voir également "Utilisation").

5 Nettoyage et maintenance

- ▶ Il est recommandé de nettoyer l'appareil à intervalles réguliers.
- ▶ Mettez l'appareil hors tension à l'aide de l'interrupteur principal.
- ▶ Nettoyez l'appareil exclusivement avec un chiffon humide et des produits de nettoyage (sans solvant) courants.

Remarque: n'utilisez pas d'air comprimé ou de produits de nettoyage à l'intérieur de l'appareil. Seul le personnel de service du fabricant est autorisé à ouvrir l'appareil et à y faire des réparations.

6 Identification des pannes

6.1 Messages d'erreur et élimination des problèmes

	Message d'erreur	Cause possible	Élimination du problème
E1	Problème électrique	Le système de surveillance électrique de la bobine ou de l'étage de sortie a diagnostiqué une surintensité/sous-intensité.	Réessayez
E2	L'étage de sortie fonctionne.	Le programme du générateur fonctionne.	Patientez un peu avant de redémarrer.
E3	Température excessive du corps de refroidissement.	Le corps de refroidissement du générateur est trop chaud (trop de chauffés en un temps trop court).	Laissez refroidir le corps de chauffe.
E4	La température du corps de refroidissement est trop élevée pour démarrer.	Le corps de refroidissement du générateur est trop chaud (trop de chauffés en un temps trop court).	Patientez un peu avant de redémarrer.
E5	Circuit de sécurité ouvert.	Température de la bobine > 60 °C (trop de chauffés en un temps trop court).	Laissez refroidir la bobine, vérifiez la cause.
E6	Données non valides	Le générateur a reçu des données non valides du panneau de commande.	Contactez le fabricant.
E7	Défaillance du relais	Des problèmes liés au relais de puissance sont survenus dans le générateur.	Contactez le fabricant.
E8	Défaillance du ventilateur	Des problèmes liés au ventilateur sont survenus sur le générateur.	Contactez le fabricant.
E9	Commutateur DIP non valable.	Positions incorrectes du commutateur sur le générateur.	Contactez le fabricant.
EA	L'étage de sortie fonctionne déjà.	Vous avez essayé de démarrer le générateur alors qu'il fonctionne déjà.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêtez l'appareil. ▶ Remettez l'appareil en marche. ▶ Réessayez.
Eb	Matériel non valide	Problème matériel sur le générateur.	Contactez le fabricant.
EC	Tension secteur trop élevée.	Une tension secteur trop élevée a été détectée.	Vérifiez les tensions secteur.
Ed	Marche à vide	La chauffe a été démarrée sans mandrin dans la bobine.	Réessayez
EE	Absence de bobine	Rupture de câble ou borne ouverte.	Contactez le fabricant.
EF	Erreur de télégramme	La communication avec le générateur est perturbée.	Contactez le fabricant.
dd	Erreur d'initialisation	L'appareil a connu une perturbation ou a été arrêté lors de l'initialisation du panneau de commande.	Contactez le fabricant. Recommencez l'initialisation du panneau de commande.
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Erreur de télégramme	Des erreurs sont survenues dans le télégramme provenant/à destination du générateur.	Contactez le fabricant.

- Si, en raison de ces défaillances, le SU1 ne peut être remis en marche, contactez la société de livraison ou le service à la clientèle.

7 Annexe

7.1 Caractéristiques techniques

Appareil à induction SU1

Tension:	3*400 V/ 50 Hz
Courant absorbé, maximal:	3*16 A
Puissance nominale:	11 kW
Niveau sonore:	< 70 dB

Poids:	45 kg
Dimensions:	Profondeur: 533 mm
	Largeur: 700 mm
	Hauteur: 986 mm

7.1.1 Aperçu des tolérances de queue

Pour les différents diamètres de queue, les tolérances de queues suivantes sont nécessaires:

Diam. de queue	Tolérance de queue
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Tableau de sélection pour les disques interchangeables

Type de mandrin	Type d'outil	Plage de diam. (mm)
SL	Carbure	3 ... 12
	HSS	Non frettable !
N	Carbure	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Carbure	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Disques interchangeables pour mandrin de type SL, N, V

Pour diam. d'outil en mm	Disque interchangeable	Temps de frettage (secondes)	Puissance de chauffe (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



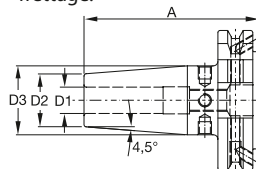
35 4240_12-20

7.3 Tableau de sélection pour adaptateurs de refroidissement par air

Code art. GARANT / Réf. = diam. d'alésage	Mandrin de frettage	Longueur de saillie mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° normal	jusqu'à 120	12
35 4235 6-9	4,5° normal	jusqu'à 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° normal	jusqu'à 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° normal	jusqu'à 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° normal	jusqu'à 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° normal	jusqu'à 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° normal	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° normal	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° normal	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° normal	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° normal	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° normal	120-200	44



Schéma de mandrin de frettage.



Remarque: des ébauches d'adaptateurs de refroidissement sont disponibles sur demande pour des profils extérieurs différents.

Alternative: des inserts de refroidissement pour mandrin de frettage 2,5° et 3° sont disponibles de série pour l'unité de refroidissement 35 4215 CU1 en option.

7.4 Notice d'utilisation des gants de protection

Description:	Gants de protection; couche extérieure en fibres de para-aramide (KEVLAR). Maille fine garnie de feutre aramide et de tissu 100 % Normex.
Disponibilité:	Taille 10
Couleur:	Jaune
Fabricant:	JUTEC GmbH, Mellumstr. 23–25, D-26125 Oldenburg
Description:	Ces gants sont conçus pour protéger vos mains. Ils sont fabriqués dans le matériau susmentionné. Caractéristiques de ces gants: longue durée de vie et excellent confort.
Catégorie:	C E 95
Utilisation:	Vérifiez que les gants offrent la protection adaptée à votre activité. Sélectionnez la paire de gants appropriée à la taille de vos mains. Sortez les gants de l'emballage. Lors de l'utilisation des gants, tenez compte des éléments suivants: Le temps de saisie maximal dépend de la position de la saisie. Par mesure de sécurité, il ne doit pas dépasser 5 secondes . En raison de la structure ouverte des gants, ceux-ci ne peuvent pas protéger les mains contre les piqûres et coups dus à des objets pointus. Ils peuvent également laisser passer des liquides. Pour se protéger des produits chimiques, portez par-dessus des gants qui y résistent. L'huile, la graisse et l'humidité réduisent la résistance aux coupures de tous les gants et doivent être évités. Les gants en KEVLAR résistent aux déchirures. Ne les utilisez pas à proximité de machines comportant des pièces mobiles, car vos mains pourraient être accrochées dans la machine.
Entretien et réparation:	Les gants en KEVLAR peuvent être nettoyés à sec ou lavés selon les instructions figurant sur l'étiquette. Lavez à une température maximale de 40 °C en utilisant de l'eau et des produits de nettoyage doux. N'UTILISEZ AUCUN produit assouplissant, blanchissant ou oxydant, car ceux-ci affaiblissent les fibres d'aramide et réduisent la résistance aux coupures des gants. Vérifiez attentivement l'absence de coupures ou de traces d'usure sur les gants après chaque lavage. Débarrassez-vous des gants fortement endommagés et ne pouvant plus être réparés, car ils n'offrent plus de protection.
Stockage:	Les gants doivent être rangés dans leur emballage d'origine dans un endroit propre et sec. Évitez de les exposer à l'humidité ou à des températures élevées.
Avertissement:	Le niveau de protection exigé par une activité spécifique dépend des risques existants; vous êtes responsable du choix de l'équipement de protection adapté aux risques présents sur votre lieu de travail. Vérifiez que cet article offre une protection appropriée aux travaux réalisés. Pour les travaux à haut risque, nous proposons une gamme de gants en KEVLAR extrêmement résistants aux coupures et à la chaleur.

7.5 Prise électrique du bâtiment et protection par fusible

7.5.1 Affectation de la prise 16 A CEE

Affectation des broches	Désignation des broches	Couleur des fils
L1	Phase L1	Brun
L2	Phase L2	Noir / gris
L3	Phase L3	Noir
N	Conducteur neutre	Bleu
PE	Conducteur de protection	Vert-jaune



7.5.2 Tensions entre les broches

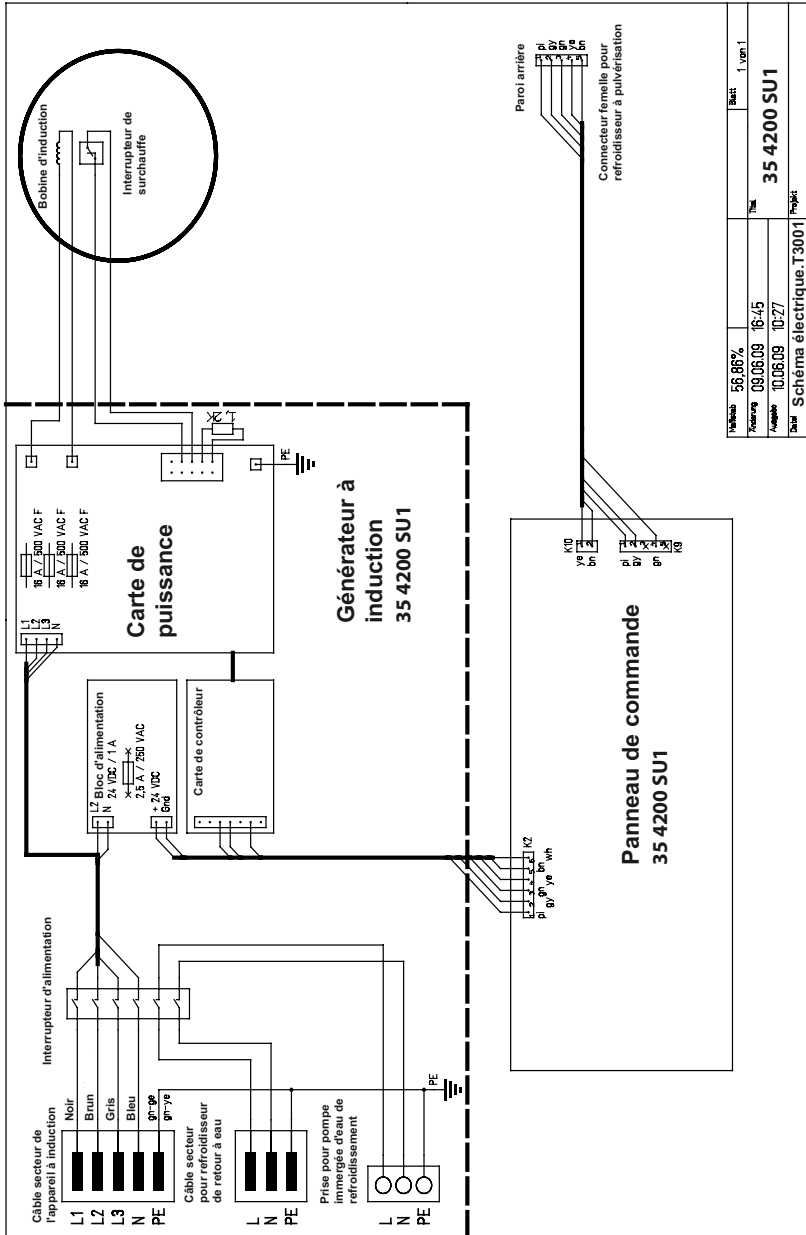
La tension nominale entre les phases est de $3 \times 400\text{V}$ ($-10 / +10\%$).

Mesure entre les broches		Tension en V c.a.
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

Remarques générales:

- Branchez impérativement le conducteur neutre N et le conducteur de protection PE.
- Si un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection de la prise CEE, celui-ci doit comporter 4 broches.

7.6 Schéma électrique



Pannello di comando

Selezione automatica dei parametri di calettamento

- 1 Avvio o interruzione/fine dell'operazione di calettamento, allentamento del blocco bobina
- 2 Tasto Mode: selezione del tipo di mandrino e del \varnothing del codolo, selezione delle modalità operative
- 3 Tasto Boost: aumento del tempo di calettamento del 15 %
- 4 Avvio/stop del raffreddamento ad aria
- 5 Visualizzazione tipo di mandrino:
 - SL = mandrino sottile
 - N = mandrino normale
 - V = mandrino esecuzione rinforzata
 - MAN = selezione potenza manuale
- 6 Incremento del diametro dell'utensile (solo nella modalità automatica).
Incremento della potenza (solo nella modalità manuale)
- 7 Riduzione del diametro dell'utensile (solo nella modalità automatica).
Riduzione della potenza (solo nella modalità manuale)
- 8 **Display LED**

Le modalità operative vengono visualizzate attraverso un apposito LED:

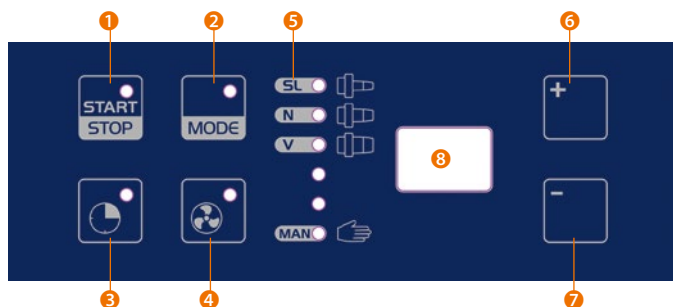
- Modalità automatica:
A riposo viene visualizzato il diametro dell'utensile selezionato in mm.
Con l'avvio del processo di calettamento il display visualizza la durata residua del generatore in secondi.
- Modalità manuale (simbolo della mano):
il display visualizza il tempo di calettamento trascorso.
- Caso di guasto:
In caso di guasto viene visualizzato un numero di errore.

Visualizzazione della versione software del pannello di comando

Il LED superiore (TV = giallo) si accende e per 5 secondi viene visualizzata la versione software del pannello di comando. Qui viene subito visualizzata la versione software del generatore.

Visualizzazione della versione software del generatore

Il terzo LED (TSF = giallo) si accende e per 5 secondi viene visualizzata la versione software del generatore.



Indice

1	Responsabilità sul prodotto e garanzia	76
1.1	Informazioni generali	76
1.2	Garanzia	77
1.3	Assistenza tecnica	77
1.4	Fornitura	77
1.5	Impiego conforme allo scopo previsto	77
1.6	Simboli e pittogrammi	78
2	Sicurezza	79
2.1	Scelta del luogo di installazione	79
2.2	Pericoli dovuti all'energia elettrica	79
2.3	Pericoli legati a componenti caldi	79
2.4	Protezione del mandrino dal surriscaldamento	80
2.5	Pericoli dovuti ai raggi elettromagnetici	81
2.6	Pericoli particolari	81
2.7	Adesivo di sicurezza sull'apparecchio	82
2.8	Targhetta modello	82
2.9	Dichiarazione di conformità	82
3	Comando	83
3.1	Pannello di controllo e display	83
3.1.1	Panoramica	83
3.1.2	Display LED modalità di funzionamento e selezione della modalità	84
3.1.3	Visualizzazione delle cifre LED (2 cifre)	84
3.2	Configurazione di SU1	85
3.2.1	Configurazione del fattore Boost (tempo supplementare)	85
3.2.2	Configurazione del tempo di utilizzo del raffreddatore ad aria	85
3.3	Azione del serraggio termico	86
3.4	Modalità operative	87
3.4.1	Modalità automatiche (SL, N, V, SC)	87
3.4.2	Modalità manuale	87
3.5	Ciclo lavorativo	87
3.5.1	Inserimento del mandrino	88
3.5.2	Selezione dei parametri di riscaldamento	89
3.5.3	Riscaldamento	89
3.5.4	Operazioni da eseguire dopo la procedura di riscaldamento	90
3.5.5	Raffreddamento	90
4	Messa in funzione dell'apparecchio SU1	91
4.1	Disimballaggio	91
4.2	Messa in funzione	91
5	Pulizia e manutenzione	91
6	Ricerca dei guasti	92
6.1	Messaggi di errore ed eliminazione guasti	92
7	Appendice	93
7.1	Dati tecnici	93
7.1.1	Sommario delle tolleranze codolo	93
7.2	Tabelle di selezione per anelli intercambiabili	93
7.3	Tabelle di selezione per adattatore del refrigeratore ad aria	94
7.4	Istruzioni per l'uso dei guanti 5 dita	95
7.5	Presa e fusibile	96
7.5.1	Configurazione della presa CEE 16A:	96
7.5.2	Tensioni tra i pin	96
7.6	Schema	97

1 Responsabilità sul prodotto e garanzia

1.1 Informazioni generali

Il Manuale d'uso è parte integrante della documentazione tecnica dell'apparecchio per calettamento a caldo GARANT SU1.

Il Manuale d'uso è importante per un utilizzo corretto ed efficiente dell'apparecchio. La sua osservanza aiuta a prevenire eventuali pericoli, a ridurre i costi di riparazione e i tempi morti e ad aumentare l'affidabilità e la durata della macchina nel suo complesso. Il contenuto del manuale è conforme allo stato costruttivo dell'apparecchio SU1 al momento in cui il Manuale d'uso è stato redatto. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche costruttive e variazioni ai dati tecnici alla luce del continuo sviluppo e della progettazione su specifica del cliente.

Si declina ogni responsabilità in merito al contenuto del Manuale d'uso (dati, grafici, disegni, descrizioni, ecc.). Con riserva di correzioni!

Il personale che opera sull'apparecchio è tenuto a leggere e ad applicare quanto contenuto nel Manuale d'uso, in particolare quanto indicato nel capitolo «Sicurezza»:

Utilizzo

compresi allestimento, eliminazione dei guasti durante l'uso, eliminazione degli scarti di produzione, manutenzione, smaltimento di materiali d'esercizio e ausiliari

Riparazione

Manutenzione, ispezione, riparazione

Trasporto

Oltre al Manuale d'uso e alle norme antinfortunistiche in vigore nel paese dell'utilizzatore e sul luogo d'impiego devono essere rispettate anche le norme tecniche riconosciute per un impiego sicuro e accurato, nonché le norme in vigore a livello aziendale.

Restiamo a disposizione per qualsiasi domanda.

Indirizzo di riferimento:

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstr. 55

D-81241 Monaco di Baviera

www.hoffmann-group.com

Se si rilevano errori di stampa, informazioni poco chiare o errate durante la lettura, Vi preghiamo di darcene comunicazione.

Il presente manuale d'istruzioni incl. la veste grafica è protetto dal diritto d'autore.

La ristampa e qualsiasi altro tipo di riproduzione, anche parziali, sono consentite solo previa autorizzazione scritta da parte di Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 Monaco di Baviera.

Con riserva di correzioni e modifiche.

1.2 Garanzia

Dall'apparecchio ci si attende il mantenimento delle prestazioni, della sicurezza di funzionamento e della precisione di lavorazione per molti anni. Questo si ottiene tuttavia solo rispettando le disposizioni in materia di utilizzo, manutenzione e riparazione.

Durante il periodo di garanzia, le eventuali anomalie che si presentano verranno eliminate in conformità con le nostre condizioni di garanzia. Tutte le conseguenze derivanti da trasformazioni e modifiche sono a carico dell'operatore. Questo vale in particolar modo per tutte quelle modifiche che compromettono la sicurezza dell'apparecchio.

La garanzia viene concessa esclusivamente per ricambi originali.

Il Manuale d'uso non estende le nostre condizioni d'acquisto e fornitura.

1.3 Assistenza tecnica

Il programma completo di prodotti e assistenza tecnica di Hoffmann Group è disponibile in oltre 30 paesi europei e in Cina, quindi sicuramente anche vicino a voi.

Gli indirizzi e i partner a cui rivolgersi per assistenza e consulenza si trovano nell'elenco alla fine del Manuale d'uso.

I numeri di serie sono riportati nella targhetta sulla parete laterale dell'apparecchio (vedi «Targhetta», pagina 87).

1.4 Fornitura

1 apparecchio ad induzione SU1

4 anelli intercambiabili Ø 3–32 mm

1 anello di fissaggio per anelli intercambiabili

1 coppia di guanti protettivi

1.5 Impiego conforme allo scopo previsto

Lunghezza utensile calettabile

fino a 500 mm.

Impugnatura ergonomica

QuickToolHolder

appoggio utensili integrato.

Bobina a elevate prestazioni

- Range di calettamento Ø 3–32 mm (HM+HSS).
- Guida della bobina a molla.

Incluso raffreddamento ad aria

nella posizione del mandrino.

Robusta superficie in acciaio legato

in similtela.

Pannello di controllo intuitivo

Appoggio per utensili


Supporto per anelli intercambiabili

Ø 3 – 32 mm (n. art. 35 4240).



1.6 Simboli e pittogrammi


Gli avvertimenti sono contrassegnati da un triangolo con il simbolo di pericolo e mettono in guardia contro danni a persone e/o cose.


 **Avvertimento!** **Pericolo di morte o di lesioni personali gravi!**
La mancata osservanza potrebbe causare la morte o lesioni gravi!

 **Attenzione!** **Pericolo di lesioni personali lievi!**
La mancata osservanza comporta un rischio di lesioni ridotto!

Attenzione! Informazioni utili per eseguire un'operazione in modo efficiente e per evitare danneggiamenti.

I divieti sono contrassegnati da cerchi con simbolo di pericolo o da rettangoli con testo di avvertimento e vietano un'attività o l'utilizzo di determinati oggetti.

 **Occhiali protettivi** **Pericolo per gli occhi!**
Indossare occhiali protettivi! Durante la fase di riscaldamento, i particolari delle superfici metalliche riscaldate possono saltare causando lesioni!

 **Guanti** **Pericolo di lesioni!**
Gli spigoli vivi o i trucioli di metallo attaccati all'utensile possono causare lesioni da taglio. Pertanto è necessario indossare guanti protettivi!

► **Operazioni** sono contrassegnate dal simbolo ► e rimandano alle suddette attività. Può trovarsi sotto l'attività per spiegarne il risultato.

Esempio:

- Abbassamento della bobina
- Impostazione del tempo di calettamento
- Estrazione utensile

Nota: Hoffmann Group non si assume la responsabilità per danni causati da un uso non conforme allo scopo d'impiego o dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza e degli avvertimenti.

2 Sicurezza

Il generatore ad induzione è conforme allo stato dell'arte al momento della consegna ed è affidabile. Ciononostante dall'apparecchio potrebbero scaturire pericoli nel caso in cui venisse utilizzato da personale non formato o non specializzato e/o in caso di utilizzo non conforme. Quindi è importante:

Prima di mettere in funzione e utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente il Manuale d'uso e acquisire familiarità con gli elementi di comando!

- Il Manuale d'uso è parte integrante del generatore ad induzione e deve essere sempre accessibile, leggibile e integro per tutto il personale chiamato ad operare sull'impianto.
- L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente da personale formato e specializzato!
- L'apparecchio deve essere messo in funzione in modo conforme alla finalità d'uso e solo se in condizioni ottimali!
- Il generatore ad induzione è progettato e concepito per il cambio utensili in mandrini di diversi tipi conosciuti (prestazioni, tempo di riscaldamento, ecc., vedi «Display LED modalità di funzionamento e selezione della modalità»). Durante il calettamento a caldo in altri tipi di mandrini possono verificarsi problemi con la possibilità di danni permanenti ai mandrini o all'apparecchio ad induzione stesso.
- Dopo tutte le trasformazioni e gli interventi autonomamente apportati all'apparecchio, il costruttore non può più garantire il funzionamento sicuro dell'impianto. I rischi per la vita dell'utilizzatore o di terzi, nonché i danneggiamenti al generatore ad induzione e altri beni sono a carico del gestore!

2.1 Scelta del luogo di installazione

L'SU1 è concepito come strumento da tavolo e deve pertanto essere installato in un luogo asciutto, possibilmente privo di polvere e pulito, in una posizione stabile ed esente da vibrazioni.

- Installare l'apparecchio in modo che non sia interessato da vibrazioni.
- Proteggerlo da sporco e umidità!
- Per una migliore leggibilità del display evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole.

2.2 Pericoli dovuti all'energia elettrica

Nell'apparecchio si trovano componenti a conduzione di corrente con tensioni pericolose al contatto. Per la sicurezza personale, attenersi ai seguenti punti:

- Non mettere in funzione l'apparecchio con il corpo aperto!
- L'apparecchio deve essere aperto solo dai nostri addetti all'assistenza!
- Evitare l'ingresso di trucioli metallici e liquidi!
Pertanto si devono calettare solo utensili puliti in mandrini puliti!
- Tenere pulito l'apparecchio e pulirlo con regolarità (vedi «Pulizia e manutenzione»!)

2.3 Pericoli legati a componenti caldi

La forma molto efficiente di riscaldamento riscalda non solo i bordi del mandrino con ridotta immissione di calore. La superficie dei mandrini si riscalda fino a ca. 400 °C. Mentre anche gli adattatori di raffreddamento possono riscaldarsi, durante l'uso la bobina e gli utensili non si riscaldano o si riscaldano solo in modo impercettibile.



Attenzione!

Pericolo di infortuni dovuto a ustioni causato dal contatto con parti calde!

Il calore viene distribuito dalla zona di calettamento all'utensile e al mandrino se quest'ultimo non viene raffreddato a dovere subito dopo il calettamento! Dopo il processo di calettamento portare subito la bobina in posizione sollevata e sistemare il mandrino in un apposito raffreddatore!



Avvertimento! Per motivi di sicurezza, quando si opera con l'apparecchio adottare le seguenti misure di sicurezza:

- ▶ Non mettere in funzione l'apparecchio in ambienti a rischio di esplosione!
- ▶ Non utilizzare detergenti facilmente infiammabili!
- ▶ Assicurarsi che i componenti caldi non possano essere toccati per errore!
- ▶ Durante il calettamento degli utensili, indossare i guanti in dotazione per proteggersi da ustioni e lesioni da taglio!
- ▶ Non lasciare aperti gli attacchi caldi; al contrario questi vanno immediatamente coperti con gli adattatori di raffreddamento e posizionati nel relativo supporto sulle posizioni di raffreddamento!
- ▶ Appoggiare gli utensili caldi su basi non infiammabili e resistenti al calore!
- ▶ A parte il mandrino e l'utensile, non inserire altri oggetti metallici all'interno della bobina di induzione, altrimenti anche quest'ultima si riscalderebbe!
- ▶ Durante l'uso, evitare di introdurre le mani nella zona di riscaldamento della bobina, visto che anelli o catene si riscaldano molto rapidamente!
- ▶ Durante il calettamento indossare gli occhiali protettivi! Durante il riscaldamento frammenti di utensile o di supporto potrebbero staccarsi e causare lesioni!

2.4 Protezione del mandrino dal surriscaldamento

Un calettamento manuale eccessivamente lungo o il ripetuto riscaldamento di un mandrino in poco tempo può causare il surriscaldamento del mandrino e dell'utensile. Pertanto durante il calettamento manuale è bene ridurre al minimo i tempi.

- ▶ Evitare il surriscaldamento dei mandrini a causa di un'elevata energia e a tempi di calettamento eccessivamente lunghi!

Per riscaldare ripetutamente gli utensili in poco tempo (soprattutto nel caso di procedure di calettamento non riuscite), il mandrino deve essere completamente raffreddato prima di ogni procedura di riscaldamento. In caso contrario il calcolo dell'energia di riscaldamento non funziona in modo corretto.

2.5 Pericoli dovuti ai raggi elettromagnetici

Se l'impianto viene utilizzato in modo corretto, nell'ambiente non si diffondono raggi elettromagnetici pericolosi. La radioprotezione dell'impianto viene controllata e comprovata tramite verifica ai sensi della direttiva macchine (vedi dichiarazione di conformità CE, pagina 82).

 **Avvertenza!** Il processo di calettamento non deve essere avviato senza previo inserimento degli anelli di ferrite!

Se viene avviato il riscaldamento a induzione senza che sia stato inserito un anello di ferrite, il campo magnetico si ripercuote anche nel campo sotto la bobina.

 **Avvertenza!** Il processo di calettamento non deve essere avviato senza previo inserimento del mandrino!

Se viene avviato il riscaldamento ad induzione senza che il mandrino si trovi nella bobina, il campo magnetico si ripercuote anche nel campo sotto la bobina.

 **Avvertenza!** Possibile pericolo di morte si indossano pacemaker!


I portatori di pacemaker devono mantenere una distanza di sicurezza di 3 m fino a quando non venga stabilito dal produttore del pacemaker o dal medico che il pacemaker non viene influenzato dal campo di induzione.

2.6 Pericoli particolari

 **Avvertenza!** Pericolo di schiacciamento e taglio nel campo di azione della bobina!

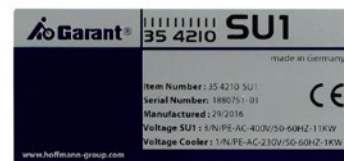
Durante l'uso dell'apparecchio ad induzione assicurarsi che nessun corpo estraneo od oggetto entri nel campo di azione della bobina. Il peso della bobina può causare schiacciamenti e lesioni da taglio unitamente ai taglienti di utensili.

► Se si utilizzano apparecchi opzionali ed ampliamenti, attenersi alle altre norme di sicurezza riportate nella documentazione OEM in dotazione.

 **Avvertenza!** Danneggiamento della bobina e/o del dispositivo elettrico!

Utilizzando mandrini portautensili non idonei è possibile che si entri in contatto con il mandrino e il corpo della bobina caldi e che si distrugga l'isolamento. In caso di qualsiasi danneggiamento del corpo della bobina e/o del dispositivo elettrico, arrestare immediatamente l'apparecchio e contattare il produttore.

2.7 Adesivo di sicurezza sull'apparecchio



- Tutte le avvertenze di sicurezza e le avvertenze di pericolo presenti sull'apparecchio devono essere sempre leggibili e rispettate!

2.9 Dichiarazione di EG conformità

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München
dichiariamo che i seguenti prodotti sono conformi alla seguente normativa:

Descrizione:	GARANT calettamento a caldo SU1
Numero articolo:	354210 SU1
Direttive CE pertinenti:	Direttiva Macchine CE 2006/42/CE Direttiva EMC CE 2014/30/CE
Norme armonizzate applicate:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Norme nazionali applicate (USA):	FCC 47 CFR Cg. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

PL

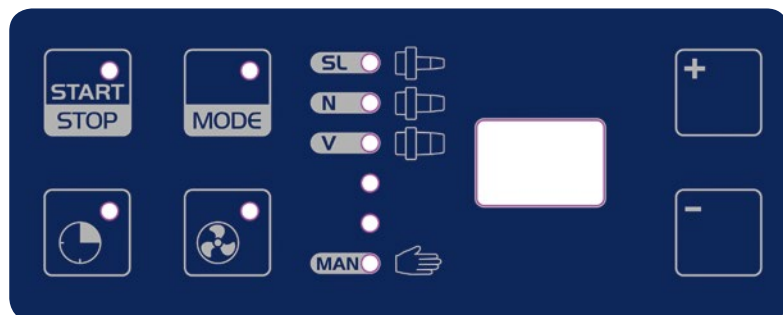
RU







ZH

3 Comando

3.1 Pannello di controllo e display

3.1.1 Panoramica



	<p>Tasto START/STOP Consente di avviare (avvio del generatore) o di terminare (arrestare l'alimentazione elettrica) il processo di calettamento.</p>
	<p>Tasto MODE Consente di selezionare le diverse modalità automatiche e la modalità manuale. Se il LED del tasto MODE è acceso, è possibile selezionare la modalità desiderata con i tasti + e -.</p>
	<p>Tasto Boost Tempo supplementare Premendo questo tasto è possibile aumentare della percentuale configurata il tempo di riscaldamento nelle modalità automatiche per il processo di riscaldamento corrente (vedi «Configurazione del fattore Boost (tempo supplementare)»).</p>
	<p>Taste Raffreddamento ad aria Consente di attivare e disattivare il raffreddamento</p>
	<p>Tasto + Consente di aumentare il diametro dell'utensile (solo per le modalità automatiche) / di aumentare la potenza (solo modalità manuale)/di selezionare la modalità</p>
	<p>Tasto - Consente di diminuire il diametro dell'utensile (solo per le modalità automatiche) / di aumentare la potenza (solo modalità manuale)/di selezionare la modalità</p>

3.1.2 Display LED modalità di funzionamento e selezione della modalità


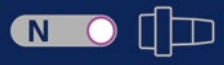



	SL	Mandrino sottile
	N	Mandrino standard
	V	Mandrino rinforzato
		
	MAN	Calettamento manuale

Fig. 4: Modalità di funzionamento: è possibile scegliere tra tre modalità automatiche e una manuale

La modalità di funzionamento correntemente impostata viene visualizzata tramite un LED.

Selezione di una nuova modalità:

- ▶ Premere il tasto MODE fino all'accensione del LED
- ▶ Con i tasti + e - selezionare la modalità desiderata
- ▶ Premere il tasto MODE fino allo spegnimento del LED

3.1.3 Visualizzazione delle cifre LED (2 cifre)

Subito dopo l'accensione dell'apparecchio:

- Visualizzazione della versione del programma del pannello di comando (per 5 secondi, con l'accensione del LED «SL»)
- Visualizzazione della versione del programma del generatore (per 5 secondi, con l'accensione del LED «V»)
- Selezione della modalità impostata prima dello spegnimento.
- Selezione del diametro/della potenza manuale impostata prima dello spegnimento. A questo punto l'apparecchio è pronto per il calettamento.

Dopo la visualizzazione della versione, modalità di funzionamento normale:

■ Modalità automatiche (SL, N, V)

Il display indica:

Prima del riscaldamento il diametro dell'utensile selezionato in mm

Durante il riscaldamento la durata residua del generatore in secondi

▶ Modalità manuale (MAN)

Il display indica:

Prima del riscaldamento la potenza termica percentuale impostata

Durante il riscaldamento il tempo di riscaldamento trascorso in secondi

Caso di guasto:

- In caso di guasto viene visualizzato un numero di errore (vedi «Ricerca di guasti»).

3.2 Configurazione di SU1

3.2.1 Configurazione del fattore Boost (tempo supplementare)

Il fattore Boost aumenta il tempo di riscaldamento delle modalità automatiche dopo avere premuto il tasto **Tempo supplementare**. Può essere configurato su una percentuale compresa tra 0% e 25%.

Esempio: Se il fattore Boost viene impostato su 10 secondi il display numerico, il tempo di riscaldamento di una modalità automatica aumenta del 10% se il LED del tasto **Tempo supplementare** è acceso durante il riscaldamento.

- Spegnere l'apparecchio SU1.
- Accendere l'apparecchio.
- Mentre viene visualizzata la versione del pannello di comando (LED «SL» acceso), premere il tasto **Tempo supplementare**.
- Con i tasti + e - impostare il fattore Boost (da 0 = 0% a 25 = 25%).
- Premere il tasto **START/STOP** per portare l'SU1 nella condizione di funzionamento normale.

3.2.2 Configurazione del tempo di utilizzo del raffreddatore ad aria

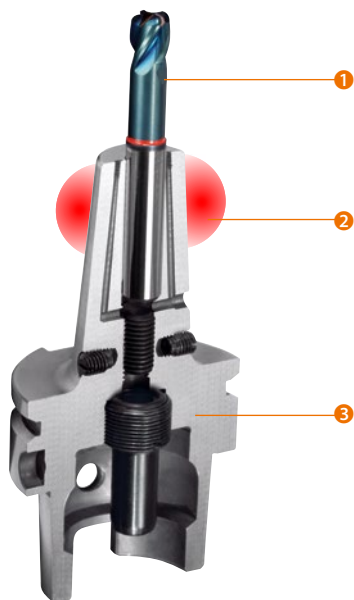
L'avvio del raffreddatore ad aria può essere manuale o automatico. Il tempo di utilizzo può essere impostato su un valore compreso tra 0 e 10 minuti (valore consigliato: 4 minuti).

Per lo spegnimento anticipato, premere il pulsante **Raffreddamento** ad aria.

- ▶ Spegnimento della SU1.
- ▶ Accendere l'apparecchio e tenere premuto il pulsante Raffreddamento.
- ▶ Con i tasti + e - impostare il tempo di utilizzo del raffreddamento ad aria.
0 = avvio manuale del raffreddamento ad aria mediante pulsante.
1 - 10 = minuti di funzionamento del raffreddatore ad aria in caso di avvio dell'operazione di calettamento.
- ▶ Premere il pulsante START/STOP per portare l'SG1 nello stato di esercizio normale.

3.3 Azione del serraggio termico

Il calettamento dopo il riscaldamento induttivo con un'elevata intensità energetica consente un rapido cambio utensile.



Con l'ausilio della bobina di induzione speciale, è possibile riscaldare la zona di serraggio **2** del mandrino **3**.

Un utensile cilindrico inserito con il mandrino caldo **1** viene sottoposto a un'elevata pressione di serraggio radiale dopo il raffreddamento del mandrino di serraggio. Se si agisce nel modo corretto è possibile ripetere la procedura di allentamento e serraggio tutte le volte che si vuole. Le forze di serraggio raggiungibili sono pertanto più alte rispetto alle altre tecniche di serraggio.

Fig. 7: Zona riscaldata durante il processo di calettamento

L'induzione si ripercuote brevemente e in modo parziale sulla capacità di serraggio. In questo modo nel mandrino si accumula solo poca energia e il tempo di raffreddamento si riduce di conseguenza. Per ridurre ulteriormente il tempo di raffreddamento, si utilizzano adattatori di raffreddamento che si accoppiano geometricamente con il campo di serraggio caldo disperdendo rapidamente il calore.

■ Vantaggi della tecnica di serraggio termica:

- Calettamento rapido
- Massima forza di serraggio
- Maggiore durata dell'utensile e del mandrino grazie alla buona concentricità ($< 3 \mu\text{m}$)
- Buona resistenza antitorsione e radiale anche con lunghezze anteriori elevate
- Sono possibili anche mandrini sottili per la massima velocità
- Elevata durata e stabilità della forma del mandrino grazie al riscaldamento locale ed omogeneo della zona di serraggio

I mandrini di serraggio termici possono essere utilizzati fino a temperature limite di max. 450°C senza che si riscontrino cambiamenti della struttura o della concentricità. L'alterazione del colore dei mandrini di serraggio nella zona anteriore è legata all'induzione e non compromette la qualità e la funzionalità dei mandrini di serraggio.

Sebbene sia fondamentalmente possibile calettare gli utensili con codolo secondo DIN 6535 forma HB e HE o simili con geometria del cilindro non chiusa, si dovrebbero preferire i supporti cilindrici, come ad esempio DIN 6535 forma HA, in quanto consentono la massima forza di serraggio ed errori di bilanciatura minimi.

3.4 Modalità operative

3.4.1 Modalità automatiche (SL, N, V)

I parametri necessari per i diversi mandrini di serraggio, quali potenza e tempo, vengono impostati in fabbrica all'interno dell'SU1. A seconda della configurazione dell'SU1, nelle modalità automatiche vengono visualizzati i diametri dei supporti per la selezione del diametro di serraggio.

A seconda del tipo di mandrino impostato (SL, N, V) e del diametro dell'utensile, i parametri di riscaldamento vengono impostati **automaticamente**.

Dopo l'accensione dell'SU1, l'apparecchio si trova nella modalità operativa selezionata prima dell'ultimo spegnimento.

- Per la selezione della modalità (vedi «Display LED modalità di funzionamento e selezione della modalità», pag. 84).
- Premere il tasto **START/STOP** per avviare il processo di riscaldamento. Quest'ultimo viene terminato automaticamente nelle modalità automatiche.

3.4.2 Modalità manuale

La modalità manuale consente di calettare altri mandrini di serraggio.

- ▶ Selezionare la modalità manuale (vedi «Display LED modalità di funzionamento e selezione della modalità», pag. 84).
- ▶ L'apparecchio SU1 è nella modalità manuale. Il display numerico mostra la potenza termica impostata. Il numero «99» indica effettivamente 100%.
- ▶ Se si premono i tasti + e - sul lato destro del pannello di controllo è possibile preselezionare la potenza termica tra 0% e 100%.
- ▶ Premere il tasto **START/STOP** per avviare il processo di riscaldamento. Quest'ultimo viene terminato nella stessa modalità rilasciando il tasto.

3.5 Ciclo lavorativo

Uno schermo intorno alla bobina impedisce i campi di dispersione magnetica. Comando e generatore ad alta frequenza sono integrati nel corpo. Per tutti i diametri di serraggio è ora necessaria una sola bobina. Tutti i cavi della bobina mobile sono protetti.

L'operatore abbassa manualmente la bobina con molla a spirale sul mandrino, riportandola di nuovo verso l'alto una volta trascorso il periodo di calettamento. Dopo di che il mandrino deve subito essere raffreddato per evitare di riscaldare anche l'utensile.

Per ragioni di sicurezza, quando si lavora con l'apparecchio SU1 attenersi alle seguenti regole:



Guanti

Pericolo di ustioni!

Alla luce delle temperature necessarie per il calettamento, fino al raffreddamento spostare il mandrino solo nell'apposito supporto base indossando sempre i guanti protettivi. Afferrare i mandrini solo con i guanti e solo all'altezza del giunto, non dalla zona riscaldata! Non tenere i mandrini in mano per più di 5 secondi, anche se si indossano guanti protettivi!



Occhiali protettivi Pericolo di lesioni agli occhi!

Per proteggere gli occhi da schizzi o particelle caldi, indossare sempre gli occhiali protettivi!

3.5.1 Inserimento del mandrino

- ▶ Portare la bobina nella posizione di finecorsa superiore.
- ▶ Introdurre nella bobina l'anello intercambiabile compatibile con il mandrino. Prestare attenzione al tipo e al diametro di serraggio del mandrino (vedi «Dati tecnici», pag. 100).

Nota: un'apertura troppo grande dell'anello intercambiabile può causare il riscaldamento dell'utensile, mentre un'apertura troppo piccola potrebbe danneggiare l'utensile e/o il piano di copertura.

- ▶ Preparare un adattatore di raffreddamento adatto (vedere "Raffreddamento", pag. 89).

Nota: dopo il calettamento è necessario raffreddare immediatamente il mandrino in modo che non si riscaldi completamente!

- ▶ Posizionare il mandrino nel relativo supporto base fino a raggiungere la posizione di finecorsa nel prisma di posizionamento sotto la guida lineare.

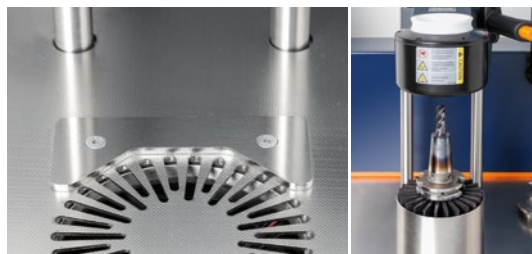


Fig. 8: Prisma di posizionamento (sinistra) e portautensile posizionato correttamente con mandrino e utensile (destra).

Nota: il foro di serraggio deve essere allargato di pochi centesimi di millimetro. Utilizzare pertanto solo utensili con codolo rettificato con una tolleranza h4, h5 e h6. Gli utensili con una tolleranza del codolo superiore non possono essere serrati in modo sicuro! (Vedi anche «Riepilogo delle tolleranze codolo», pag. 100). Inserire nel mandrino solo codoli puliti e privi di grasso in modo da ottenere le forze di serraggio migliori.

Nota: se si utilizzano utensili bagnati, durante il riscaldamento potrebbe verificarsi il rischio di lesioni dovuti al liquido spruzzato a causa dell'evaporazione repentina. Potrebbe essere impossibile inserire l'utensile o quest'ultimo potrebbe subire danneggiamenti. Pertanto utilizzare solo utensili asciutti!

Nota: assicurarsi che i codoli utilizzati nella zona di serraggio non presentino elevazioni o irregolarità! Verificare il sicuro posizionamento del mandrino nel portautensili. In caso contrario durante l'abbassamento della bobina l'utensile e/o la bobina potrebbero subire danneggiamenti!

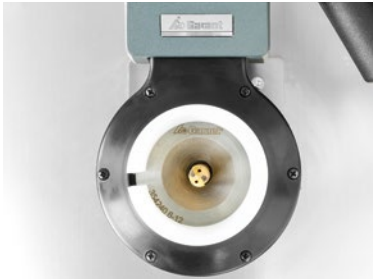


Fig. 9: Bobina appoggiata, nell'immagine con utensile per il calettamento.

- Inserire la bobina manualmente verso il basso sul mandrino fino ad appoggiare il bordo inferiore dell'anello intercambiabile della bobina sul mandrino.

3.5.2 Selezione dei parametri di riscaldamento

Modalità automatiche (SL, N, V, SC):

- Con i tasti + o – selezionare il diametro di calettamento (3–32 mm).

Modalità manuale (MAN):

- Con i tasti + o – selezionare la potenza termica (0%–100%).

3.5.3 Riscaldamento



- Per il calettamento portare l'utensile ① in posizione. Tenere l'utensile con due dita ②, anche durante il successivo riscaldamento per supportare il calettamento.
- Per l'operazione inversa tenere l'utensile con due dita, anche durante il successivo riscaldamento e supportare l'operazione tirando leggermente.

Fig. 10: Tenere l'utensile con il guanto durante il calettamento.



Guanti

Pericolo di ustione!

Alla luce delle temperature necessarie per il calettamento, indossare sempre i guanti protettivi. Afferrare i mandrini solo con i guanti e solo all'altezza del giunto, non dalla zona riscaldata! Non tenere gli oggetti riscaldati in mano per più di 5 secondi, anche se si indossano guanti protettivi!

Nota: durante il calettamento l'utensile deve poter essere inserito e rimosso prima dello scadere del tempo previsto. Ciò risulta dall'impostazione dei parametri sui rapporti di tolleranza svantaggiosi di utensile e mandrino.

Se un utensile può essere inserito o rimosso più velocemente, è utile interrompere il riscaldamento con il tasto **START/STOP** in modo da non trasferire sul mandrino e sull'utensile un'energia superiore a quella richiesta. In questo modo si riduce anche sensibilmente il tempo di raffreddamento.

Modalità automatiche (SL, N, V, SC):

- ▶ Se il tempo di riscaldamento è troppo corto, è possibile allungarlo con il tasto Boost **Tempo supplementare**.
- ▶ Premere il tasto **START/STOP**.
- ▶ Ha così inizio la procedura di riscaldamento. Il display numerico mostra il tempo di riscaldamento residuo in secondi.
- ▶ La procedura di riscaldamento viene terminata automaticamente.
- ▶ Se il calettamento ha luogo prima che finisca il tempo di riscaldamento (l'utensile non si muove), terminare la procedura di riscaldamento con il tasto **START/STOP** per evitare il surriscaldamento.

Modalità manuale (MAN)

In questa modalità il riscaldamento rimane attivo solo fintanto che si tiene premuto il tasto **START/STOP**. In questo caso si utilizza la potenza preselezionata.

- ▶ Premere il tasto **START/STOP**.
- ▶ Rilasciare il tasto **START/STOP** subito dopo avere completato il calettamento (l'utensile si muove).

3.5.4 Operazioni da eseguire dopo la procedura di riscaldamento

Calettamento dell'utensile

- ▶ Togliere l'utensile manualmente dal mandrino tirandolo leggermente verso l'alto.
- ▶ Posare l'utensile rimosso su una base resistente al calore o nel QuickToolHolder assicurandosi che il personale presente nella zona circostante sia protetto contro il contatto accidentale dell'utensile e il mandrino caldo.

3.5.5 Raffreddamento

Dopo ogni procedura di riscaldamento: raffreddare il mandrino!



Fig. 11: Applicazione dell'adattatore di raffreddamento

- ▶ Se l'utensile è inserito, evitare che l'applicazione danneggi il tagliente.

Nota: maggiore è l'attesa prima di montare l'adattatore di raffreddamento, maggiore sarà il calore trasferito nel mandrino all'altezza della zona di appoggio e sull'utensile.

Durante l'installazione dell'adattatore di raffreddamento assicurarsi di non danneggiare l'utensile!

Unità di raffreddamento opzionale CU1:

- Per il raffreddamento degli attacchi in funzione dei contorni, mediante inserti di raffreddamento.
- Lunghezza utensile max. = 500 mm.
- Il radiatore attivo può essere alloggiato nel tavolo n. art. 35 4290:



4 Messa in funzione dell'apparecchio SU1

4.1 Disimballaggio

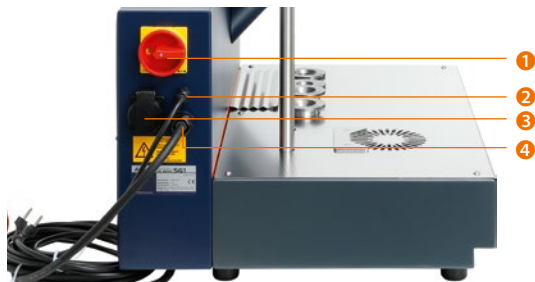
Durante il disimballaggio, adottare tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare l'apparecchio.

- ▶ Inclinare l'apparecchio in modo che poggi sui piedini.
- ▶ Togliere l'apparecchio dal bancale.

Nota: Per evitare di danneggiare l'apparecchio, afferrarlo esclusivamente dal corpo e non dalla bobina!

4.2 Messa in funzione

- ▶ Scegliere il luogo di installazione in modo da non coprire le aperture di ventilazione sul lato inferiore dell'apparecchio.
- ▶ Posizionare l'apparecchio su una superficie piana verificandone la stabilità.
- ▶ Sollevare e abbassare la bobina dall'impugnatura in modo da verificarne la mobilità
- ▶ Collegare l'alimentazione di corrente (per i valori di collegamento vedi «Dati tecnici», pag. 93).



- 1 Interruttore principale
- 2 Cavo di collegamento per presa
- 3 Presa per radiatore attivo
- 4 Cavo di collegamento generatore

Nota: il radiatore attivo (se si usa l'unità di raffreddamento CU1) deve essere protetto in loco con lo stesso fusibile di una delle fasi del generatore, altrimenti potrebbe staccarsi in caso di utilizzo contemporaneo del generatore e del motore del raffreddatore!

- ▶ Accensione dall'interruttore principale
- ▶ Dopo l'accensione viene visualizzato per 5 secondi il numero di versione del pannello di comando. Dopo di che viene visualizzato per 5 secondi il numero di versione del generatore. A questo punto l'apparecchio è pronto per l'uso (vedi anche «Utilizzo»).

5 Pulizia e manutenzione

- ▶ Si consiglia di pulire l'apparecchio ad intervalli regolari.
- ▶ Togliere la tensione dall'apparecchio dall'interruttore principale.
- ▶ Pulire l'apparecchio esternamente con un panno umido e con detergenti comuni (privi di solventi).

Nota: non utilizzare aria compressa né detergenti all'interno dell'apparecchio!

L'apertura dell'apparecchio e gli interventi di riparazione devono essere effettuati esclusivamente dagli addetti all'assistenza del produttore!

6 Ricerca dei guasti

6.1 Messaggi di errore ed eliminazione guasti

	Messaggio di errore	Causa	Eliminazione guasti
E1	Problema elettrico	Controllo della corrente della bobina oppure stadio finale diagnosticato Sovracorrente/sottocorrente	Riprovare
E2	Stadio finale attivo	Programma generatore attivo	Attendere brevemente prima del riavvio
E3	Sovratemperatura raffreddatore	Il raffreddatore del generatore è troppo caldo (troppi riscaldamento in troppo poco tempo)	Far raffreddare il raffreddatore
E4	La temperatura del raffreddatore è troppo alta per consentire l'avvio	Il raffreddatore del generatore è troppo caldo (troppi riscaldamento in troppo poco tempo)	Attendere brevemente prima del riavvio
E5	Circuito di sicurezza aperto	Temperatura bobina > 60 °C (troppi riscaldamenti in troppo poco tempo)	Far raffreddare la bobina, verificarne la causa
E6	Dati non validi	Il generatore ha ricevuto dati non validi dal pannello di controllo.	Rivolgersi al produttore.
E7	Guasto al relè	Nel generatore si sono verificati problemi con il relè di potenza.	Rivolgersi al produttore.
E8	Guasto al ventilatore	Nel generatore si sono verificati problemi con il ventilatore.	Rivolgersi al produttore.
E9	Interruttore DIP non valido	Impostazioni dell'interruttore nel generatore errate	Rivolgersi al produttore.
EA	Stadio finale già attivo	Si è tentato di avviare il generatore sebbene quest'ultimo fosse già in funzione.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spegner l'apparecchio ▶ Riaccendere l'apparecchio ▶ Riprovare
Eb	Hardware non valido	Problemi hardware nel generatore	Rivolgersi al produttore.
EC	Tensione di rete troppo alta	È stata riconosciuta una tensione di rete troppo alta.	Controllare le tensioni di rete
Ed	Funzionamento a vuoto	Il riscaldamento è stato avviato senza mandrino nella bobina.	Riprovare
EE	Nessuna bobina disponibile	Cavo rotto o morsetto aperto	Rivolgersi al produttore.
EF	Errore telegramma	Comunicazione con il generatore disturbata.	Rivolgersi al produttore.
dd	Errore di inizializzazione	L'apparecchio è stato disturbato o arrestato durante l'inizializzazione del pannello di controllo.	Rivolgersi al produttore. È necessario inizializzare nuovamente il pannello di controllo!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Errore telegramma	Si sono verificati errori nel telegramma al/dal generatore.	Rivolgersi al produttore.

- Se, a causa di questi guasti, non fosse possibile mettere in funzione l'apparecchio SU1, rivolgersi al fornitore o all'assistenza tecnica.

7 Appendice

7.1 Dati tecnici

Apparecchio ad induzione SU1

Tensione:	3*400 V/ 50 Hz
Assorbimento di corrente, max.:	3*16 A
Potenza nominale:	11 kW
Taratore livello:	< 70 dB

Massa:	45 kg
Dimensioni:	Profondità: 533 mm Larghezza: 700 mm Altezza: 986 mm

7.1.1 Sommario delle tolleranze codolo

Per i diversi \varnothing sono richieste le seguenti tolleranze codolo:

\varnothing codolo	Tolleranza codolo
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Tabelle di selezione per anelli intercambiabili

Tipo di mandrino	Tipo di utensile	\varnothing (mm)
SL	Metallo duro	3 ... 12
	HSS	Non calettabile!
N	Metallo duro	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Metallo duro	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Anelli intercambiabili per tipo di mandrino SL, N, V

per Ø utensile in mm	Anello intercambiabile	Tempo di calettamento (secondi)	Potenza termica (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



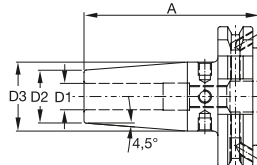
35 4240_12-20

7.3 Tabelle di selezione per adattatore del refrigeratore ad aria

N. GARANT / Dimensioni = Ø foro	Mandrini	Lunghezza anteriore mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° normale	fino a 120	12
35 4235 6-9	4,5° normale	fino a 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° normale	fino a 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° normale	fino a 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° normale	fino a 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° normale	fino a 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° normale	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° normale	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° normale	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° normale	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° normale	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° normale	120-200	44



Schizzo mandrini



Nota: Per contorni esterni diversi sono disponibili su richiesta pezzi grezzi per adattatore di raffreddamento.

Alternativa: Per l'unità di raffreddamento opzionale 35 4215 CU1 è possibile fornire inserti di raffreddamento per mandrino con 2,5° e 3° di serie.

7.4 Istruzioni per l'uso dei guanti a 5 dita

Descrizione:	Guanti 5 dita termoprotettivi; strato esterno in fili para-aramide (KEVLAR) Maglia fine con sotto-guanto in feltro di aramide e 100% Nornex
Disponibilità:	Dim. 10
Colore:	giallo
Produttore:	JUTEC GmbH, Mellumstr. 23–25, D-26125 Oldenburg
Descrizione:	Questi guanti sono stati sviluppati per proteggere le mani. Sono realizzati con i suddetti materiali. Questi guanti si caratterizzano per la lunga durata e l'eccellente comodità.
Categoria:	C E 95
Applicazione:	Verificare che i guanti assicurino la giusta protezione per le attività che si devono svolgere. Scegliere il paio di guanti più adatto alla misura delle mani. Durante l'uso, prestare attenzione ai seguenti punti: Il tempo di presa massimo varia a seconda della posizione della presa. Comun- que si consiglia di non superare mai i 5 secondi . Vista la struttura aperta dei guanti, essi non sono in grado di proteggere le mani da punture e urti da parte di oggetti appuntiti. Consentono inoltre l'ingresso di liquidi. Per la protezione contro le sostanze chimiche, è quindi necessario indossare guanti resistenti sopra a questi guanti. Olio, grasso e liquidi limitano la resistenza contro i tagli da parte di tutti i guanti e devono pertanto essere evitati. I guanti KEVLAR sono resistenti agli strappi. Non utiliz- zarli in prossimità delle macchine con parti mobili in quanto la mano potrebbe impigliarsi nella macchina stessa.
Cura e riparazione:	Guanti in KEVLAR possono essere puliti a secco oppure lavati conformemente alle indicazioni riportate sull'etichetta. Il lavaggio deve avvenire con acqua e detersivi delicati ad una temperatura massima di 40 °C NON UTILIZZARE sostanze emollienti, candeggianti od ossidanti, le quali potrebbero indebolire le fibre di aramide e ridurre la resistenza al taglio dei guanti. Dopo il lavaggio, controllare i guanti per verificare che non presentino tagli né punti lisi. Elimina- re i guanti danneggiati che non possono più essere riparati; infatti essi non sono più in grado di offrire un'adeguata protezione.
Conservazione:	I guanti devono essere conservati nella confezione originale in un luogo asciutto e pulito. Evitare l'esposizione all'umidità e a temperature elevate.
Avvertenza:	La percentuale di protezione richiesta per svolgere una determinata attività dipende dai rischi presenti. La responsabilità finale per la scelta delle protezioni adatte a contrastare i rischi presenti sul posto di lavoro spetta all'utilizzatore. Verificare che questi articoli garantiscano un'adeguata protezione per le attività da svolgere. Per interventi associati ad un'elevata percentuale di rischio offria- mo una serie di guanti in KEVLAR resistenti ai tagli e al calore.

7.5 Presa e fusibile

7.5.1 Configurazione della presa CEE 16A:

Descrizione pin	Denominazione pin	Colore anime
L1	Fase L1	marrone
L2	Fase L2	nero / grigio
L3	Fase L3	nero
N	Conduttore di neutro	blu
PE	Conduttore di protezione	verde - giallo



7.5.2 Tensioni tra i pin

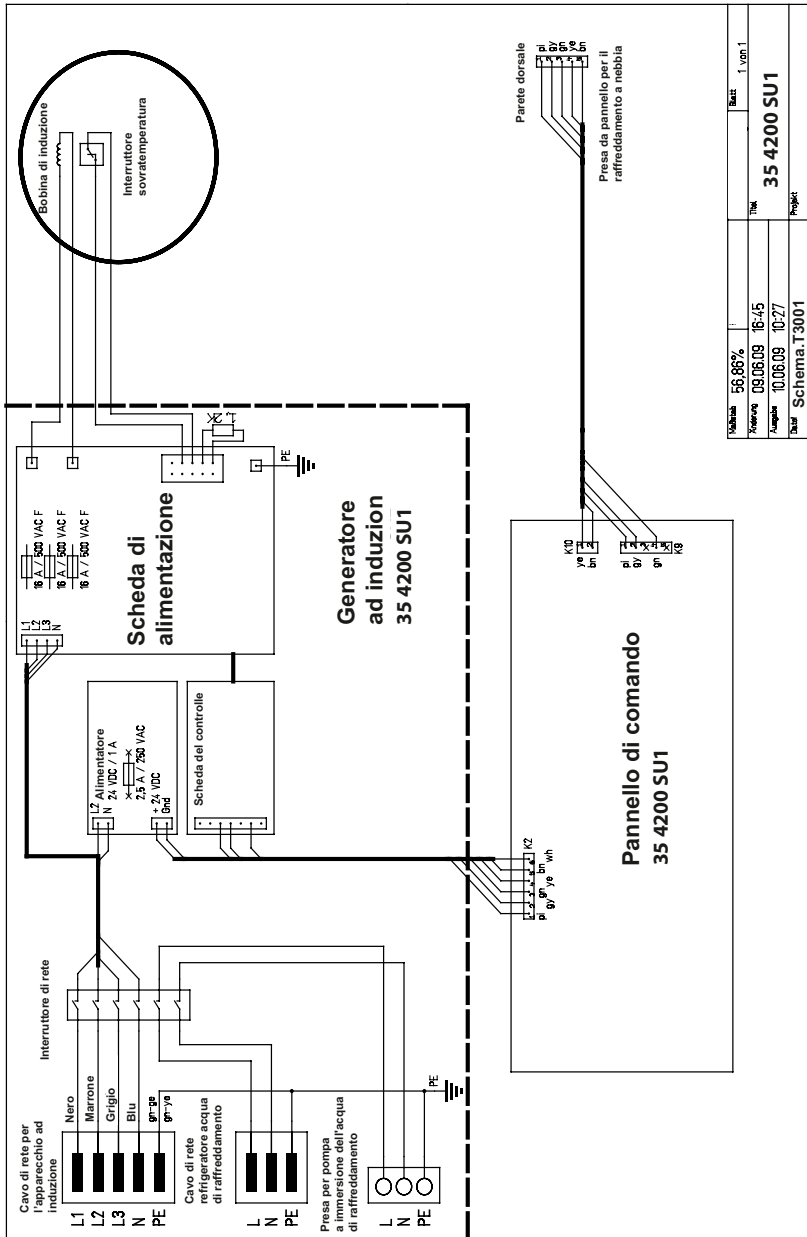
La tensione nominale tra le fasi è $3 \times 400V (-10/+10\%)$

Misurazione tra i pin		Tensione in 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

Indicazioni generali:

- Collegare il conduttore neutro N e il conduttore di protezione PE!
- Se come fusibile della presa CEE si utilizza un circuito di sicurezza per correnti di guasto, quest'ultimo deve avere 4 poli.

7.6 Schema



Panel de mando

Selección automática de los parámetros de contracción

- 1 Inicio o cancelación/fin del proceso de contracción, soltar el bloqueo de la bobina
- 2 Tecla Modo: Selección del tipo de cono y del \varnothing del mango, conmutación del modo de funcionamiento
- 3 Tecla Boost: aumento del tiempo de contracción en un 15%.
- 4 Inicio y parada de la refrigeración por aire
- 5 Indicación del tipo de cono:
 - SL = cono de contracción térmica delgado
 - N = cono de contracción térmica normal
 - V = cono de contracción térmica reforzado
 - MAN = selección manual de la potencia
- 6 Aumentar el diámetro de la herramienta (sólo en el modo automático).
Aumentar la potencia (sólo en el modo manual)
- 7 Reducir el diámetro de la herramienta (sólo en el modo automático).
Reducir la potencia (sólo en el modo manual)
- 8 **Indicador LED**

Los modos de funcionamiento se indican a través de los LEDs correspondientes:

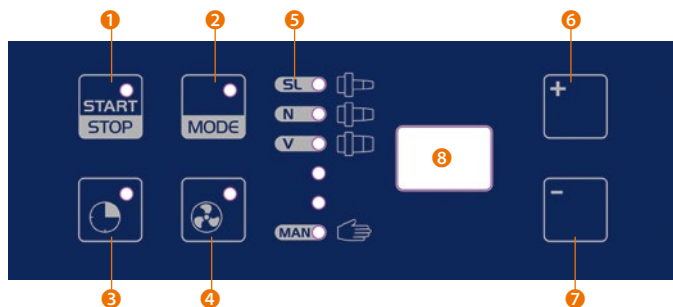
- Modo automático:
En estado de reposo se indica el diámetro de herramienta seleccionado en mm.
Al iniciar el proceso de contracción, la indicación pasa al tiempo de funcionamiento restante del generador en segundos.
- Modo manual (símbolo de mano):
La pantalla muestra siempre el tiempo de contracción transcurrido.
- En caso de error:
En caso de error se indica un número de error.

Indicación de la versión de software del panel de mando

El LED de modo superior (TV = amarillo) se enciende y durante 5 segundos se muestra la versión de software del panel de mando. Aquí se indica inmediatamente la versión de software del generador.

Indicación de la versión de software del generador

El tercer LED de modo (TSF = amarillo) se enciende y durante 5 segundos se muestra la versión de software del generador.



Contenido

1	Responsabilidad por productos defectuosos y garantía.....	100
1.1	Información general.....	100
1.2	Garantía.....	101
1.3	Servicios.....	101
1.4	Volumen de suministro.....	101
1.5	Uso conforme a lo previsto.....	101
1.6	Símbolos y pictogramas.....	102
2	Seguridad.....	103
2.1	Elección del lugar de instalación.....	103
2.2	Peligros por energía eléctrica.....	103
2.3	Peligro por elementos calientes.....	103
2.4	Protección de los conos de sujeción contra el sobrecalentamiento.....	104
2.5	Peligro por radiación electromagnética.....	105
2.6	Peligros especiales.....	105
2.7	Etiqueta adhesiva de seguridad en el aparato.....	106
2.8	Placa de características.....	106
2.9	Declaración de conformidad.....	106
3	Manejo.....	107
3.1	Panel de mando y campo de indicación.....	107
3.1.1	Vista general.....	107
3.1.2	Indicador LED de modo de funcionamiento y cambio de modo.....	108
3.1.3	Indicador numérico de LED (2 dígitos).....	108
3.2	Configuración de SU1.....	109
3.2.1	Configuración del factor Boost (tiempo adicional).....	109
3.2.2	Configuración del tiempo de funcionamiento del refrigerador por aire.....	109
3.3	Funcionamiento del procedimiento de sujeción térmico.....	110
3.4	Modos de funcionamiento.....	111
3.4.1	Modos automáticos (SL, N, V, SC).....	111
3.4.2	Modo manual.....	111
3.5	Proceso de trabajo.....	111
3.5.1	Inserción del cono de sujeción.....	112
3.5.2	Selección de los parámetros de calentamiento.....	113
3.5.3	Proceso de calentamiento.....	113
3.5.4	Acciones después del proceso de calentamiento.....	114
3.5.5	Refrigeración.....	114
4	Puesta en marcha SU1.....	115
4.1	Desembalaje.....	115
4.2	Puesta en marcha.....	115
5	Limpieza y mantenimiento.....	115
6	Localización de errores.....	116
6.1	Mensajes de error y resolución de anomalías.....	116
7	Anexo.....	117
7.1	Datos técnicos.....	117
7.1.1	Vista general de las tolerancias de mango.....	117
7.2	Tablas de selección para discos.....	117
7.3	Tablas de selección para adaptador de refrigeración por aire.....	118
7.4	Modo de empleo guante de protección de 5 dedos.....	119
7.5	Toma de corriente y fusible en el lado del edificio.....	120
7.5.1	Asignación de la toma CEE de 16 A:.....	120
7.5.2	Tensiones entre las clavijas.....	120
7.6	Esquema de conexiones.....	121

1 Responsabilidad por productos defectuosos y garantía

1.1 Información general

Este manual de uso forma parte de la documentación técnica del aparato de contracción GARANT SU1. El manual de uso es importante para poder utilizar el aparato de forma segura, correcta y rentable. Su observación ayuda a evitar peligros, reducir gastos de reparación y tiempos improductivos y aumentar la fiabilidad y la vida útil de toda la máquina. Su contenido corresponde al estado constructivo del modelo SU1 en el momento de la creación del manual de uso. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones en la construcción y en los datos técnicos en el marco del desarrollo continuo y de la configuración específica para el cliente.

Por lo tanto, no se podrán derivar reclamaciones del contenido de este manual de uso (datos, gráficos, planos, descripciones, etc.) ¡Reservado el derecho a corregir errores!

Este manual de uso, particularmente el capítulo «Seguridad», debe ser leído y aplicado por toda persona encargada de ejecutar trabajos en el aparato.

Manejo

incluyendo equipamiento, resolución de anomalías en el proceso de trabajo, eliminación de desechos de la producción, cuidados, eliminación de combustibles y materiales auxiliares

Conservación

Mantenimiento, inspección, reparación

Transporte

Además del manual de uso, así como las reglas vinculantes para la prevención de accidentes que se encuentren en vigor en el país y el lugar de uso, se deberán observar las reglas técnicas reconocidas para el trabajo seguro y correcto, así como las reglas específicas del taller.

En caso de dudas, le atenderemos con mucho gusto.

Puede ponerse en contacto con nosotros a través de la siguiente dirección:

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstr. 55

D-81241 Múnich

www.hoffmann-group.com

En caso de que, durante la lectura de este manual de uso, detectara errores tipográficos, información incomprensible o datos erróneos, le rogamos que nos informe al respecto.

Estas instrucciones de manejo, incluido su diseño gráfico, están protegidas por derechos de autor. La reimpresión y cualquier tipo de reproducción, incluso en extractos, sólo están permitidas previa autorización escrita de la empresa Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 Múnich. Reservado el derecho a error y modificaciones.

1.2 Garantía

Del aparato se espera que su rendimiento, seguridad de funcionamiento y precisión de trabajo se conserven durante muchos años. Sin embargo, esto sólo está garantizado si se cumplen las prescripciones para el funcionamiento, el mantenimiento y la conservación.

Durante el período de garantía, las eventuales anomalías serán resueltas conforme a nuestras condiciones de garantía. Todas las consecuencias en caso de transformación o modificación no autorizada irán a cargo del usuario. Esto se aplica particularmente en las modificaciones que perjudiquen la seguridad del aparato. Sólo se asume una garantía en repuestos originales.

Este manual de uso no supone ninguna ampliación de nuestras condiciones de suministro y venta.

1.3 Servicios

El amplio programa de productos y servicios de Hoffmann Group está disponible en más de 30 países europeos y en China. Seguro que también estamos cerca de usted.

En la vista general, al final del manual de uso, puede ver dónde nos encontramos exactamente y cuál de nuestros socios le podrá atender en cuestiones de servicios y si necesita asesoramiento.

El número de serie figura en la placa de características en la pared lateral del aparato (ver «Placa de características», página 113).

1.4 Volumen de suministro

- 1 equipo de inducción SU1
- 4 discos Ø 3–32 mm
- 1 anillo de apriete para discos
- 1 par de guantes de protección

1.5 Uso conforme a lo previsto

Longitud de herramienta contraible

hasta 500 mm.

Mango ergonómico

QuickToolHolder

bandeja portaherramientas integrada.

Bobina de alto rendimiento

- Intervalo de contracción Ø 3–32 mm (MD+HSS).
- Guía de bobina con apoyo de muelle en espiral.

Incluye refrigeración por aire

en la posición del cono de contracción térmica.

Robusta superficie de acero inoxidable

con estructura de lino.



Panel de mando intuitivo

Bandeja para herramientas

Bandeja para discos

Ø 3–32 mm (n.º 35 4240).

1.6 Símbolos y pictogramas


Las advertencias están marcadas con triángulos de advertencia con un símbolo de peligro y advierten contra peligros que causan daños materiales y/o personales.


 **¡Advertencia!** **¡Peligro de muerte o de lesiones graves!**
¡En caso de incumplimiento pueden causar la muerte o lesiones graves!

 **¡Precaución!** **¡Peligro de lesiones leves!**
¡En caso de incumplimiento existe un riesgo reducido de lesiones!

¡Nota! Información para realizar una acción de forma especialmente eficiente, así como para evitar daños materiales.

Los **preceptos** están marcados por círculos con un símbolo de peligro o rectángulos con textos de instrucción y prescriben una actividad o el uso de determinados objetos.

 **Gafas protectoras** **¡Peligro de lesiones oculares!**
¡Llevar gafas protectoras! Durante la fase de calentamiento se pueden desprender partículas de las superficies metálicas calentadas y causar lesiones.

 **Guantes** **¡Peligro de lesiones!**
Eventuales bordes afilados o virutas metálicas adheridas a la herramienta pueden causar lesiones de corte.
¡Por esta razón, lleve guantes de protección!

► **Actividades** están marcadas por el símbolo ► y le indican las actividades a ejecutar. Debajo de la actividad se puede mostrar su resultado como explicación.

Ejemplo:

- Baje la bobina
- Ajuste el tiempo de contracción
- Retire la herramienta

Nota: Hoffmann Group no se puede responsabilizar de aquellos daños que se produzcan a consecuencia de un uso diferente del prescrito o de la inobservancia de indicaciones y advertencias de seguridad.

2 Seguridad

El generador de inducción está construido conforme al estado actual de la técnica en el momento de la entrega y tiene un funcionamiento seguro. No obstante, el aparato puede suponer un peligro si no es utilizado por personal cualificado o, al menos, instruido al efecto y/o para un uso diferente del prescrito. Por esta razón, observe lo siguiente:

Antes de la puesta en servicio y del uso del aparato, lea atentamente el manual de uso y familiarícese con los elementos de maniobra.

- El manual de uso forma parte del generador de inducción y debe estar siempre legible y completo, así como accesible para todas las personas que trabajen con la instalación.
- El aparato sólo debe ser manejado por personal formado e instruido al efecto.
- El aparato sólo se debe utilizar para la finalidad prescrita y si se encuentra en estado operativo.
- El generador de inducción está dimensionado y adaptado para el cambio de herramientas en conos de sujeción de varios tipos conocidos (potencia, tiempo de calentamiento, etc., ver «Indicador LED de modo de funcionamiento y cambio de modo»). En la dilatación y contracción en conos de sujeción de otras formas constructivas se pueden producir problemas que pueden alcanzar incluso daños irreversibles en los conos de sujeción o en el mismo equipo de inducción.
- En caso de modificaciones o intervenciones no autorizadas en el aparato, el fabricante ya no puede garantizar el funcionamiento seguro del sistema. En este caso, el peligro para la vida y la integridad física del usuario o de terceros, así como el riesgo de daños en el generador de inducción y otros valores materiales corresponde únicamente al usuario.

2.1 Elección del lugar de instalación

El modelo SU1 está configurado como aparato de sobremesa y se tiene que instalar en un puesto de trabajo seco, a ser posible libre de polvo y suciedad, seguro y sin vibraciones.

- Instale el aparato de forma que no esté expuesto a vibraciones
- Protéjalo el aparato contra la suciedad y la humedad.
- Para facilitar la lectura de la indicación, se deberá evitar la radiación solar directa.

2.2 Peligros por energía eléctrica

En el aparato se encuentran componentes que conducen tensiones peligrosas al contacto. Observe los siguientes puntos para su seguridad:

- ¡El aparato no se debe utilizar con la carcasa abierta!
- ¡El aparato sólo debe ser abierto por nuestro personal de servicio!
- ¡Evite la penetración de virutas metálicas y líquidos!
Por esta razón, sólo se deben contraer herramientas limpias en conos de sujeción limpios.
- Mantenga limpio el aparato y límpielo regularmente (ver «Limpieza y mantenimiento»).

2.3 Peligro por elementos calientes

La forma de calentamiento muy efectiva calienta únicamente las zonas marginales relevantes de los conos de sujeción con una aportación de calor reducida. Durante este proceso, las superficies de los conos de sujeción se calientan aproximadamente hasta 400 °C. Mientras los adaptadores de refrigeración también se pueden calentar, el calentamiento de la bobina, así como de las herramientas es nulo o insignificante durante el funcionamiento normal.



¡Precaución!

¡Peligro de lesiones por quemaduras en elementos calientes!

¡El calor se distribuye desde el intervalo de contracción a la herramienta y al cono de sujeción si el cono de sujeción no se refrigera de forma adecuada inmediatamente después de la contracción! ¡Después del proceso de contracción, lleve la bobina inmediatamente a la posición más alta y coloque el cono de sujeción enseguida en un refrigerador apropiado!



¡Advertencia! Para su propia seguridad, observe las siguientes medidas de protección al trabajar con el aparato:

- ▶ ¡El aparato no se debe utilizar en entornos con peligro de explosión!
- ▶ ¡No utilice productos de limpieza fácilmente inflamables!
- ▶ ¡Cerciórese de que no se puedan tocar accidentalmente elementos calientes!
- ▶ ¡Durante la dilatación y la contracción de herramientas, utilice los guantes adjuntos para la protección contra quemaduras y lesiones de corte!
- ▶ ¡Nunca deje abiertos los conos de contracción calientes; cúbralos inmediatamente con los adaptadores de refrigeración y colóquelos en sus alojamientos en los puestos de refrigeración!
- ▶ ¡Coloque las herramientas calientes en superficies incombustibles y resistentes al calor!
- ▶ Además del cono de sujeción y la herramienta, no introduzca objetos metálicos al área interior de la bobina de inducción, ya que se calentarían igualmente.
- ▶ Durante el funcionamiento, no introduzca las manos en el área de calentamiento de la bobina porque, p. ej., los anillos o cadenas también se calientan muy deprisa.
- ▶ ¡Lleve gafas protectoras durante el trabajo de contracción! Durante el calentamiento se pueden desprender fragmentos de la herramienta o del alojamiento y causar lesiones.

2.4 Protección de los conos de sujeción contra el sobrecalentamiento

En caso de contracción manual demasiado prolongada o calentamiento repetido de un cono de sujeción en un tiempo corto, se pueden sobrecalentar el cono de sujeción y la herramienta. Por esta razón, los tiempos de contracción se deberían mantener lo más cortos posible en la contracción manual.

- ¡Evite el sobrecalentamiento de los conos de sujeción por una energía de contracción excesiva y tiempos de contracción demasiado largos!


Para un calentamiento repetido de las herramientas (de sujeción) en poco tiempo (sobre todo también en caso de procesos de contracción fallidos), el cono de sujeción se tiene que enfriar completamente antes de cada proceso de calentamiento; de lo contrario, el cálculo de la energía de calefacción no puede trabajar correctamente.

2.5 Peligro por radiación electromagnética


Durante el uso correcto del sistema no actúa ninguna radiación electromagnética peligrosa sobre el entorno. La seguridad de radiación del sistema está controlada y demostrada según la directiva CE de máquinas (ver Declaración de conformidad CE, página 106).

 **¡Advertencia!** **¡El proceso de contracción no se debe iniciar sin un disco de ferrita insertado!**


Si el calentamiento por inducción se inicia sin que se haya insertado un disco de ferrita, el campo magnético actúa también en la zona próxima por debajo de la bobina


 **¡Advertencia!** **¡El proceso de contracción no se debe ejecutar sin cono de sujeción insertado!**

Si el calentamiento por inducción se inicia sin que se encuentre un cono de sujeción en la bobina, el campo magnético actúa también en la zona próxima por debajo de la bobina.

 **¡Advertencia!** **¡Posible peligro de muerte para usuarios de marcapasos!**
Los usuarios de marcapasos deben mantener una distancia de seguridad de 3 m mientras no hayan aclarado con el fabricante del marcapasos o el médico que el campo de inducción no influye en el marcapasos.

2.6 Peligros especiales

 **¡Advertencia!** **¡Daños en la bobina y/o el equipamiento eléctrico!**
En caso de utilizar conos de contracción térmica inadecuados se puede producir un contacto entre el cono caliente y el cuerpo de la bobina y destruir así el aislamiento. En caso de cualquier tipo de daño en el cuerpo de la bobina y/o en el equipamiento eléctrico, se debe poner inmediatamente fuera de servicio el aparato y contactar con el fabricante.

 **¡Advertencia!** **¡Peligro de aplastamiento y de cortes en el área de movimiento de la bobina!** Durante el funcionamiento del aparato de inducción, cuide de no introducir partes del cuerpo ni objetos en el área de movimiento de la bobina. El peso de la bobina puede producir magulladuras y, en combinación con fillos de herramienta, lesiones de corte.

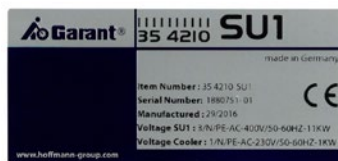
- ▶ Al utilizar opciones y ampliaciones del aparato, observe las indicaciones de seguridad adicionales de la documentación OEM adjunta.

2.7 Etiqueta adhesiva de seguridad en el aparato



- ¡Todas las indicaciones de seguridad y de peligro en el aparato se tienen que mantener en estado legible y observar!

2.8 Placa de características



2.9 Declaración de EG conformidad

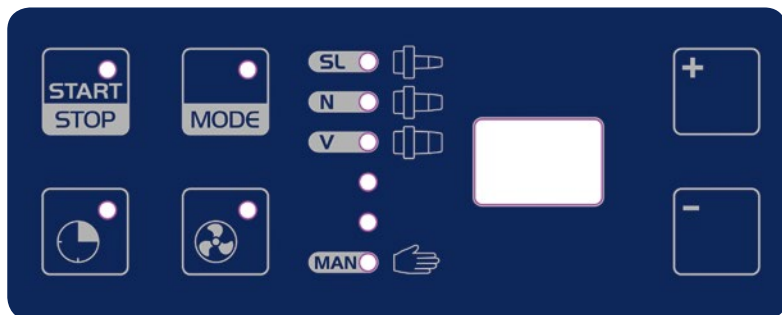
Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München declaramos que los siguientes productos son conformes con la siguiente normativa:






Descripción:	GARANT aparato de contracción SU1
Artículo número:	354210 SU1
Directivas CE correspondientes:	Directiva CE de Máquinas 2006/42/CE Directiva CE de Compatibilidad electromagnética 2014/30/CE
Normas armonizadas aplicadas:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Normas nacionales aplicadas (USA):	FCC 47 CFR Cg. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

3 Manejo

3.1 Panel de mando y campo de indicación

3.1.1 Vista general



	<p>Tecla START/STOP</p> <p>Iniciar el proceso de contracción (arranque del generador) o terminar el proceso de contracción (cortar suministro de energía).</p>
	<p>Tecla MODE</p> <p>Comutación entre los distintos modos automáticos y el modo manual. Mientras esté encendido el LED de la tecla MODE, el modo deseado se puede seleccionar con las teclas + y -.</p>
	<p>Tecla Boost Tiempo adicional</p> <p>Al pulsar esta tecla, el tiempo de calentamiento en los modos automáticos para el proceso de calefacción actual aumenta en el porcentaje configurado (ver «Configuración del factor Boost (tiempo adicional)»).</p>
	<p>Tecla Refrigeración por aire</p> <p>Activar y desactivar la refrigeración</p>
	<p>Tecla +</p> <p>Aumentar el diámetro de la herramienta (sólo modos automáticos) / aumentar la potencia (sólo modo manual) / seleccionar el modo</p>
	<p>Tecla -</p> <p>Reducir el diámetro de la herramienta (sólo modos automáticos) / reducir la potencia (sólo modo manual) / seleccionar el modo</p>

3.1.2 Indicador LED de modo de funcionamiento y cambio de modo

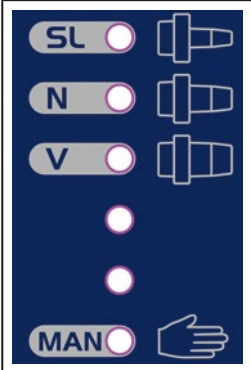
	SL	Conos de contracción térmica delgados
	N	Conos de sujeción estándar
	V	Conos de sujeción reforzados
	MAN	Contracción manual

Fig. 4: Modo de funcionamiento: se puede elegir entre tres modos automáticos y el modo manual

El modo de funcionamiento ajustado actualmente se indica a través de un LED.

Cambio de modo:

- ▶ Pulse la tecla MODE hasta que se encienda el LED
- ▶ Seleccione el modo deseado con las teclas + y -
- ▶ Pulse la tecla MODE hasta que se apague el LED

3.1.3 Indicador numérico de LED (2 dígitos)

Directamente después de la conexión del aparato:

- Indicación de la versión de programa del panel de mando (durante 5 segundos; está encendido el LED «SL»)
- Indicación de la versión de programa del generador (durante 5 segundos; está encendido el LED «V»)
- Cambio al modo que estaba ajustado antes de la desconexión.
- Selección del diámetro/de la potencia manual ajustado/a antes de la desconexión. El aparato está preparado para la contracción.

Después de la indicación de la versión, funcionamiento normal:

■ Modos automáticos (SL, N, V)

La pantalla muestra:

Antes del calentamiento, el diámetro de herramienta seleccionado en mm

Durante el calentamiento, el tiempo de funcionamiento restante del generador en segundos

■ Modo manual (MAN)

La pantalla muestra:

Antes del calentamiento, la potencia de calefacción ajustada en %

Durante el calentamiento, el tiempo de calentamiento transcurrido en segundos

En caso de error:

- En caso de error se indica un número de error (ver «Localización de errores»).

3.2 Configuración del SU1

3.2.1 Configuración del factor Boost (tiempo adicional)

Después de pulsar la tecla **Tiempo adicional**, el factor Boost aumenta el tiempo de calentamiento en los modos automáticos. Se puede configurar un valor de entre 0% y 25%.

Ejemplo: Si el factor Boost según el indicador numérico está ajustado a 10, el tiempo de calentamiento de un modo automático se alarga en un 10% si, durante el calentamiento, está conectado el LED de la tecla **Tiempo adicional**.

- ▶ Desconecte el SU1.
- ▶ Conecte el aparato.
- ▶ Mientras se indique la versión de programa del panel de mando (LED «SL» encendido), pulse la tecla **Tiempo adicional**.
- ▶ Con las teclas + y -, ajuste el factor Boost (0 = 0% a 25 = 25%).
- ▶ Accione la tecla **START/STOP** para colocar el SU1 en su estado de funcionamiento normal.

3.2.2 Configuración del tiempo de funcionamiento del refrigerador por aire

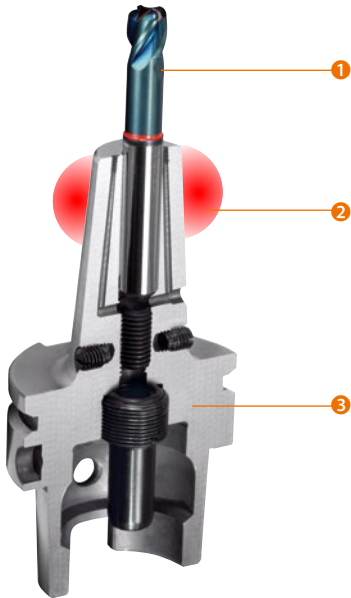
El refrigerador por aire se inicia de manera manual o automática. Su tiempo de funcionamiento se puede ajustar entre 0 y 10 minutos (valor recomendado: 4 minutos).

Una desconexión prematura es posible por medio del botón pulsador **Refrigeración por aire**.

- ▶ Desconectar SU1.
- ▶ Conectar el aparato y mantener accionado el botón pulsador Refrigeración por aire.
- ▶ Con las teclas + y -, ajuste el tiempo de Refrigeración por aire.
0 = la refrigeración por aire se inicia manualmente al accionar el botón pulsador.
1 – 10 = corresponde al número de minutos que funciona el refrigerador por aire al inicio del proceso de contracción.
- ▶ Accione el botón pulsador **START/STOP** para colocar el SG1 en su estado de funcionamiento normal.

3.3 Funcionamiento del procedimiento de sujeción térmico

La contracción después del calentamiento inductivo con una elevada densidad energética permite el cambio de herramienta en cuestión de segundos.



Con la ayuda de la bobina de inducción configurada especialmente, se calienta la zona de sujeción 2 del cono 3.

Una herramienta cilíndrica insertada en estado caliente del cono 1 experimenta una presión de sujeción radial elevada una vez que se haya enfriado el cono de sujeción. En caso de manejo correcto, este proceso de sujeción y de aflojamiento se puede repetir de forma ilimitada. Las fuerzas de sujeción alcanzables son mayores que en otras técnicas de sujeción.

Fig. 7: Zona calentada en el proceso de contracción

La inducción incide de forma breve y parcial en la zona de sujeción. De esta forma, se almacena sólo poca energía en el cono de sujeción y el tiempo de enfriamiento se acorta en consecuencia. Para reducir aún más el tiempo de enfriamiento, se utilizan adaptadores de refrigeración que establecen un contacto en unión positiva con la zona de sujeción caliente y disipan el calor con rapidez.

- Resumen de las ventajas de la técnica de sujeción térmica:
- Contracción y dilatación rápidas
- Fuerzas de sujeción máximas
- Aumento de la vida útil de la herramienta y del husillo gracias a la buena concentricidad ($< 3 \mu\text{m}$)
- Buena rigidez radial y a la flexión, incluso con grandes longitudes en voladizo
- Admite también conos delgados para velocidades de giro máximas
- Larga vida útil y gran estabilidad de forma de los conos de sujeción gracias al calentamiento local, pero homogéneo de la zona de sujeción

Los conos de sujeción térmicos se pueden utilizar hasta unas temperaturas límite de máx. 450°C sin que se produzcan alteraciones estructurales o mermas de la concentricidad. Una eventual decoloración de los conos de sujeción en la parte delantera resulta de la inducción y no perjudica la calidad ni la funcionalidad de los conos de sujeción.

Aunque, en principio, es posible la contracción de herramientas con mangos según DIN 6535 Forma HB y HE o formas similares con geometría cilíndrica no cerrada, debería dar la preferencia a alojamientos cilíndricos, p. ej. DIN 6535 Forma HA, dado que permiten las mayores fuerzas de sujeción y los menores desequilibrios.

3.4 Modos de funcionamiento

3.4.1 Modos automáticos (SL, N, V)

Para distintos conos de sujeción, los parámetros necesarios, tales como potencia y tiempo, están consignados desde la fábrica en el SU1. En función de la configuración del SU1 se muestran en los modos automáticos los diámetros de los alojamientos para la selección del diámetro de sujeción.

Conforme al tipo de cono de sujeción ajustado (SL, N, V) y al diámetro de la herramienta, se ajustan **automáticamente** los parámetros de calentamiento.

Después de conectar el SU1, el aparato se encuentra en el modo de funcionamiento seleccionado antes de la última desconexión del aparato.

- ▶ Para la conmutación del modo (ver «Indicador LED de modo de funcionamiento y cambio de modo», página 108).
- ▶ Al pulsar la tecla **START/STOP** se inicia el proceso de calentamiento. Se termina automáticamente en los modos automáticos.

3.4.2 Modo manual

El modo manual sirve para la contracción de otros conos de sujeción.

- ▶ Seleccione el modo manual (ver «Indicador LED de modo de funcionamiento y cambio de modo», página 108).
- ▶ El SU1 se encuentra entonces en el modo manual. El indicador numérico muestra la potencia de calefacción ajustada. El número «99» representa el 100%.
- ▶ Accionando las teclas + y – en el lado derecho del panel de mando, preseleccione la potencia de calefacción entre el 0% y el 100%.
- ▶ Al pulsar la tecla **START/STOP** se inicia el proceso de calentamiento. En este modo de funcionamiento, se termina al soltar la tecla.

3.5 Proceso de trabajo

Una pantalla que encierra la bobina evita en gran parte la formación de campos de dispersión magnéticos. El mando y el generador de alta frecuencia están integrados en la carcasa. Para todos los diámetros de sujeción sólo se necesita una única bobina. Todos los cables hacia la bobina móvil están protegidos.

El operador baja la bobina con apoyo de muelle en espiral manualmente hasta el cono de sujeción y vuelve a subirla una vez que haya finalizado el tiempo de contracción. A continuación, el cono de sujeción calentado se debería enfriar inmediatamente para evitar el calentamiento de la herramienta.

Para su propia seguridad, observe las siguientes reglas al trabajar con el SU1:



Guantes

¡Peligro de quemaduras!

Debido a las temperaturas de contracción necesarias, mueva los conos hasta su enfriamiento únicamente en los alojamientos base de herramienta correspondientes y lleve siempre guantes de protección. ¡Toque los conos de sujeción únicamente con guantes y sólo por el collar, no por la zona calentada! ¡Incluso con guantes de protección, el tiempo de sujeción máximo no debe superar los 5 segundos!



Gafas protectoras ¡Peligro de lesiones oculares!

¡Utilice gafas protectoras para proteger los ojos contra la proyección de partículas calientes!

3.5.1 Inserción del cono de sujeción

- ▶ Lleve la bobina a la posición final superior.
- ▶ Inserte un disco apropiado para el cono de sujeción en la bobina. Observe el tipo y el diámetro de sujeción del cono (ver «Datos técnicos», página 126).

Nota: Una apertura demasiado grande del disco puede producir un calentamiento de la herramienta; por su parte, una apertura demasiado pequeña puede causar daños en la herramienta y/o la placa de cubierta.

- ▶ Preparar un adaptador de refrigeración apropiado (véase "Refrigeración", pág. 113).

Nota: ¡Después de la contracción, el cono de sujeción se tiene que refrigerar inmediatamente para evitar que se caliente por completo!

- ▶ Posicione el cono de sujeción en el alojamiento base de herramienta correspondiente hasta el tope en el prisma de posicionamiento debajo de la guía lineal.

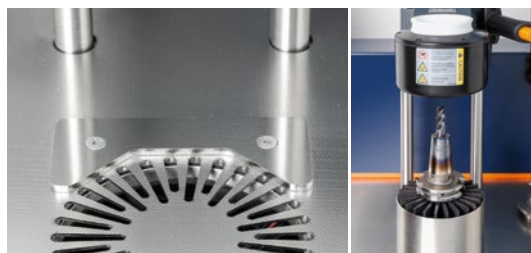


Fig. 8: Prisma de posicionamiento (izquierdo) y alojamiento de herramienta posicionado correctamente con cono de sujeción y herramienta (derecha).

Nota: El ensanchamiento de la perforación de sujeción sólo es de unas pocas centésimas de milímetros.

Por esta razón, utilice únicamente herramientas con mango rectificadas de la tolerancia h4, h5, así como h6. ¡Las herramientas con mayores tolerancias del mango no se pueden sujetar de forma segura! (Ver también «Vista general de las tolerancias de mango», página 126).

Inserte únicamente mangos limpios y libres de grasa en los conos de sujeción para alcanzar las mejores fuerzas de sujeción posibles.

Nota: En caso de insertar herramientas mojadas, se pueden producir lesiones por la proyección de líquido debido a su evaporación brusca durante el calentamiento. Es posible que la herramienta no se pueda insertar o que sufra daños. ¡Por esta razón, inserte únicamente herramientas secas!

Nota: ¡Cuide de que los mangos de herramientas utilizados no muestren protuberancias o salientes en la zona de sujeción!

Preste atención a la colocación segura y recta de los conos de sujeción en los alojamientos de herramienta.

De lo contrario, la herramienta y/o la bobina podrían sufrir daños al bajar la bobina.

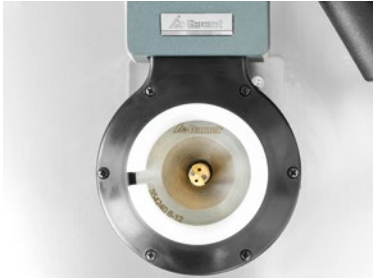


Fig. 9: Bobina colocada, en la figura con herramienta para la dilatación.

- ▶ Lleve la bobina manualmente hacia abajo sobre el cono de sujeción hasta que el borde inferior del disco de la bobina esté aplicado en el cono.

3.5.2 Selección de los parámetros de calentamiento

Modos automáticos (SL, N, V, SC):

- ▶ Con las teclas + o -, seleccione el diámetro de contracción (3–32 mm).

Modo manual (MAN):

- ▶ Con las teclas + o -, seleccione la potencia de calefacción (0%–100%).

3.5.3 Proceso de calentamiento



- ▶ Para la contracción, coloque la herramienta ① en la posición adecuada. Sujete la herramienta con dos dedos ②, también durante el posterior proceso de calentamiento, apoyando así la contracción.
- ▶ Para la **dilatación**, sujete la herramienta con dos dedos, también durante el posterior proceso de calentamiento, y apoyar la dilatación tirando ligeramente de ella.

Fig. 10: Utilizar un guante para sujetar la herramienta durante el proceso de contracción.



Guantes

¡Peligro de quemaduras!

Debido a las temperaturas de contracción necesarias, lleve siempre guantes de protección. ¡Toque los conos de sujeción únicamente con guantes y sólo por el collar, no por la zona calentada! ¡Incluso con guantes de protección, el tiempo de sujeción máximo de un objeto calentado no debe superar los 5 segundos!

Nota: Tanto en la contracción como en la dilatación, la herramienta ya se podrá insertar o retirar generalmente antes de que haya finalizado el tiempo especificado. Esto resulta de la configuración de los parámetros con vistas a las relaciones de tolerancia más desfavorables entre la herramienta y el cono de sujeción.

Si una herramienta se puede insertar o retirar antes, conviene cancelar el proceso de calentamiento con la tecla **START/STOP** para evitar transmitir más energía de la necesaria al cono y a la herramienta. De esta forma también se consigue reducir considerablemente el tiempo de enfriamiento.

Modos automáticos (SL, N, V):

- ▶ Si el tiempo de calentamiento es probablemente demasiado corto, alérguelo con la tecla Boost **Tiempo adicional**.
- ▶ Pulse la tecla **START/STOP**.
- ▶ Se inicia el proceso de calentamiento. El indicador numérico muestra el tiempo de calentamiento restante en segundos.
- ▶ El proceso de calentamiento se termina automáticamente.
- ▶ Si la contracción se ha realizado antes de que finalice el tiempo de calentamiento (la herramienta se ha podido mover), termine el proceso de calentamiento con la tecla **START/STOP** para evitar el sobrecalentamiento.

Modo manual (MAN)

En este modo de funcionamiento sólo se calienta mientras se pulse la tecla **START/STOP**. Durante este proceso se utiliza la potencia preseleccionada.

- ▶ Pulse la tecla **START/STOP**.
- ▶ Suelte la tecla **START/STOP** inmediatamente después de la contracción (la herramienta se ha podido mover).

3.5.4 Acciones después del proceso de calentamiento

Dilatación de la herramienta

- ▶ Con una ligera tracción manual, retire la herramienta hacia arriba del cono de sujeción.
- ▶ Coloque la herramienta retirada en una superficie resistente al calor o en el QuickToolHolder y asegure que las personas en el entorno estén protegidas contra el contacto accidental con la herramienta y el cono de sujeción caliente.

3.5.5 Refrigeración

Después de cada proceso de calentamiento: ¡Enfríe el cono de sujeción!



Fig. 11: Colocación del adaptador de refrigeración

- ▶ Con la herramienta insertada, preste atención a que el filo no sufra daños durante la aplicación.

Nota: Cuanto más tiempo se espera al colocar el adaptador de refrigeración, más calor se transmite en el cono de sujeción a la zona de alojamiento y a la herramienta.

¡Cuide de no dañar la herramienta al colocar el adaptador de refrigeración!

Unidad de refrigeración opcional CU1:

- Para el enfriamiento dependiente del contorno de los alojamientos de contracción térmica mediante insertos de refrigeración.
- Longitud de herramienta máxima = 500 mm.
- El refrigerador activo se puede colocar en el armario inferior n.º 35 4290.



4 Puesta en marcha SU1

4.1 Desembalaje

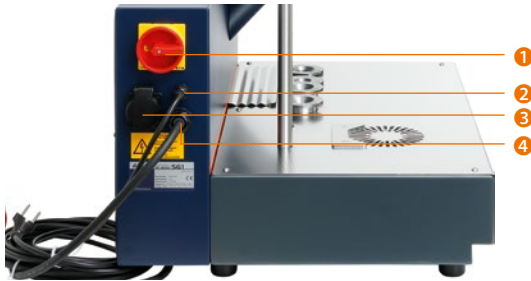
Al desembalar el aparato se debe cuidar de que éste no sufra daños.

- ▶ Bascule el aparato de manera que esté colocado sobre sus pies de apoyo.
- ▶ Retire el aparato de la paleta, sujetándolo por la carcasa.

Observación: ¡Para evitar daños en el aparato, transpórtelo únicamente por la carcasa, no por la bobina!

4.2 Puesta en marcha

- ▶ Elija el lugar de instalación de manera que las rendijas de ventilación en la parte inferior del aparato no queden tapadas.
- ▶ Coloque el aparato en una superficie plana, prestando atención a la estabilidad.
- ▶ Mueva la bobina por el mango hacia arriba y hacia abajo para comprobar su movilidad.
- ▶ Establezca la alimentación eléctrica (valores nominales: ver «Datos técnicos», página 117).



- 1 Interruptor general
- 2 Cable de conexión para toma de corriente
- 3 Toma de corriente para refrigerador activo
- 4 Cable de conexión generador

Nota: Por parte del cliente, el refrigerador activo (al utilizar la unidad de refrigeración CU1) no debe estar asegurado con el mismo fusible que una de las fases del generador; ¡si no, se podría disparar en caso de funcionamiento simultáneo del generador y del motor del refrigerador de retorno!

- ▶ Conecte el interruptor general.
- ▶ Después de la conexión se muestra durante 5 segundos el número de versión del programa del panel de mando. A continuación, sigue durante 5 segundos el número de versión del programa del generador. Entonces, el aparato está preparado para el uso (ver también «Manejo»).

5 Limpieza y mantenimiento

- ▶ Se recomienda limpiar el aparato en intervalos regulares.
- ▶ Desconecte la tensión del aparato mediante el interruptor general.
- ▶ Limpie el exterior del aparato con un paño húmedo y productos de limpieza comerciales (sin disolventes).

Nota: ¡No utilice aire comprimido ni productos de limpieza en el interior del aparato!
¡La apertura del aparato y las reparaciones sólo deben ser ejecutadas por el personal de servicio técnico del fabricante!

6 Localización de errores

6.1 Mensajes de error y resolución de anomalías

	Mensaje de error	Posible causa	Resolución de la anomalía
E1	Error de corriente	Control de corriente de la bobina o de la etapa final diagnóstica sobrecorriente/subcorriente	Volver a intentarlo
E2	Etapla final funciona	Programa de generador en marcha	Esperar brevemente antes de volver a arrancar
E3	Sobret temperatura disipador de calor	Disipador de calor del generador de-masiado caliente (demasiados calentamientos en demasiado poco tiempo)	Dejar que se enfríe el disipador de calor
E4	Temperatura del disipador de calor demasiado alta para arrancar	Disipador de calor del generador de-masiado caliente (demasiados calentamientos en demasiado poco tiempo)	Esperar brevemente antes de volver a arrancar
E5	Circuito de seguridad abierto	Temperatura de la bobina > 60 °C (demasiados calentamientos en demasiado poco tiempo)	Dejar que se enfríe la bobina, examinar la causa
E6	Datos inválidos	El generador ha recibido datos inválidos del panel de mando.	Consulte al fabricante.
E7	Fallo de relé	En el generador se han producido problemas con los relés de potencia.	Consulte al fabricante.
E8	Fallo del ventilador	En el generador se han producido problemas con el ventilador.	Consulte al fabricante.
E9	Interruptor DIP inválido	Posiciones de interruptor incorrectas en el generador	Consulte al fabricante.
EA	Etapla final ya funciona	Se ha tratado de arrancar el generador aunque ya esté funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desconectar el aparato ▶ Volver a conectar el aparato ▶ Volver a intentarlo
Eb	Hardware inválido	Problemas de hardware en el generador	Consulte al fabricante.
EC	Tensión de red demasiado alta	Se ha detectado una tensión de red demasiado alta.	Comprobar las tensiones de red
Ed	Funcionamiento en vacío	Se ha iniciado el calentamiento sin cono en la bobina.	Volver a intentarlo
EE	Ninguna bobina presente	Rotura de cable o borne abierto	Consulte al fabricante.
EF	Error de telegrama	La comunicación con el generador está perturbada.	Consulte al fabricante.
dd	Error de inicialización	El aparato estaba perturbado o desconectado al inicializar el panel de mando.	Consulte al fabricante. Se tiene que repetir la inicialización del panel de mando.
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Error de telegrama	Se han producido errores en el telegrama al/del generador.	Consulte al fabricante.

▶ En caso de que el SU1 no se pudiera poner en marcha debido a estos fallos, póngase en contacto con el proveedor o el Servicio técnico.

7 Anexo

7.1 Datos técnicos

Equipo de inducción SU1

Tensión:	3*400 V/ 50 Hz
Consumo de corriente, máx.:	3*16 A
Potencia nominal:	11 kW
Nivel de ruido:	< 70 dB

Masa:	45 kg
Medidas:	Profundidad: 533 mm Anchura: 700 mm Altura: 986 mm

7.1.1 Vista general de las tolerancias de mango

Para los distintos Ø de mango se necesitan las siguientes tolerancias de mango:

Ø de mango	Tolerancia de mango
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Tablas de selección para discos

Tipo de cono	Tipo de herramienta	Rango de Ø (mm)
SL	Metal duro	3 ... 12
	HSS	¡No contraible!
N	Metal duro	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Metal duro	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Discos para tipo de cono SL, N, V

para Ø de herramienta en mm	Disco	Tiempo de contracción (segundos)	Potencia de calefacción (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



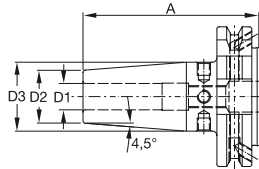
35 4240_12-20

7.3 Tablas de selección para adaptador de refrigeración por aire

N.º art. GARANT / tamaño = Ø de perforación	Cono de contracción térmica	Longitud de la tija del manillar mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° normal	hasta 120	12
35 4235 6-9	4,5° normal	hasta 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° normal	hasta 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° normal	hasta 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° normal	hasta 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° normal	hasta 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° normal	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° normal	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° normal	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° normal	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° normal	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° normal	120-200	44



Esquema cono de contracción térmica



Observación: Para contornos exteriores diferentes se pueden suministrar piezas brutas de adaptadores de refrigeración a petición.

Alternativa: Al utilizar la unidad de refrigeración opcional 35 4215 CU1 se pueden suministrar, como estándar, insertos de refrigeración para conos de contracción térmica con 2,5° y 3°.

7.4 Modo de empleo guante de protección de 5 dedos

Descripción: Guantes protectores frente a altas temperaturas, 5 dedos; capa exterior de hilo de para-aramida (KEVLAR), punto fino forrado de fieltro de aramida, así como 100% tejido de punto de Nornex

Disponibilidad: Talla 10

Color: amarillo

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

Descripción: Estos guantes fueron diseñados para proteger sus manos. Están fabricados del material anteriormente citado. Estos guantes se caracterizan por su larga vida útil y su gran comodidad de uso.

Categoría: **CE 95**

Uso: Compruebe si los guantes ofrecen una protección adecuada para la actividad que está ejecutando en este momento. Elija el par de guantes según el tamaño de sus manos. Retire los guantes de su embalaje.

Observe los siguientes puntos al utilizar los guantes:

El tiempo de sujeción máximo depende de la posición en la cual se sujeta. Por razones de seguridad, no debe superar nunca los **5 segundos**.

Debido a la estructura abierta de los guantes, éstos no pueden proteger las manos contra pinchazos y golpes de objetos puntiagudos. Asimismo, es posible la penetración de líquidos. Para la protección contra productos químicos se debería llevar un guante resistente a éstos por encima del guante de protección. El aceite, la grasa y la humedad merman la resistencia a los cortes de todos los guantes y se deberían evitar. Los guantes de KEVLAR son resistentes a la rotura. No los utilice en la proximidad de máquinas con elementos móviles, ya que la mano puede ser arrastrada al interior de la máquina.

Mantenimiento y reparación: Los guantes de KEVLAR se pueden limpiar en seco o lavar conforme a las indicaciones en la etiqueta. Lávelos con agua y detergentes suaves a una temperatura de máx. 40 °C. NO UTILICE suavizantes, blanqueadores o sustancias oxidantes, ya que éstos debilitan la fibra de aramida y reducen la resistencia de los guantes frente a los cortes. Después del lavado, examine cuidadosamente los guantes para encontrar eventuales cortes y huellas de abrasión. Deseche los guantes que estén demasiado dañados y no se puedan reparar, dado que ya no ofrecen ninguna protección.

Almacenamiento: Los guantes se deberían almacenar en su embalaje original en un lugar seco y limpio. Evite exponerlos a humedad o temperaturas elevadas.

Advertencia: El nivel de protección exigido por una actividad específica depende de los riesgos existentes. Usted mismo será el último responsable a la hora de elegir el equipo de protección apropiado para los riesgos existentes en el puesto de trabajo. Compruebe si este artículo ofrece una protección adecuada en los trabajos que pretende ejecutar. Para trabajos de alto riesgo ofrecemos una serie de guantes de KEVLAR pesados, resistentes a los cortes y a altas temperaturas.

7.5 Toma de corriente y fusible en el lado del edificio

7.5.1 Asignación de la toma CEE de 16 A:

Designación de la clavija	Denominación de la clavija	Color del conductor
L1	Fase L1	marrón
L2	Fase L2	negro / gris
L3	Fase L3	negro
N	Conductor neutro	azul
PE	Conductor protector	verde-amarillo



7.5.2 Tensiones entre las clavijas

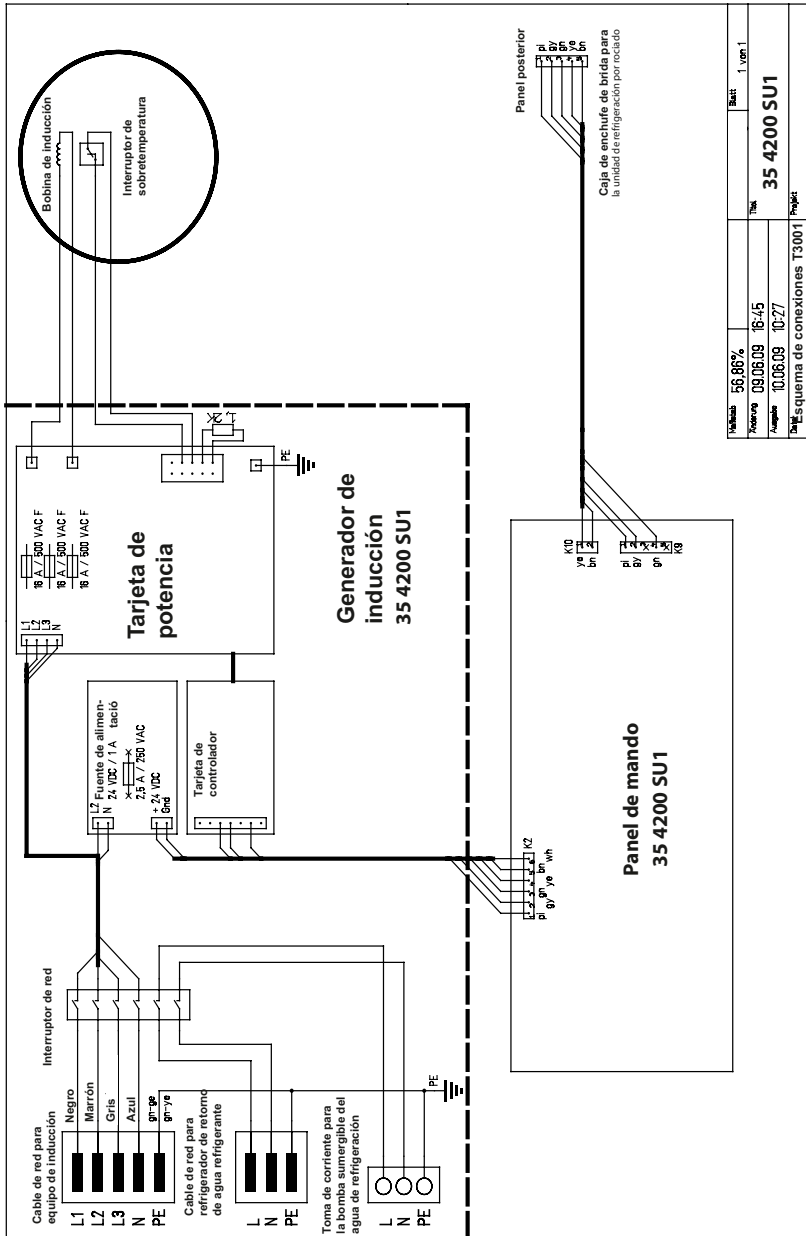
La tensión nominal entre las fases es de $3 \times 400 \text{ V } (-10 / +10 \%)$

Medición entre las clavijas		Tensión en V CA
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

Indicaciones generales:

- ¡Es absolutamente necesario conectar el conductor neutro N y el conductor protector PE!
- Si se utiliza un interruptor de corriente de defecto para proteger la toma CEE, éste debe tener 4 polos.

7.6 Esquema de conexiones



Obslužné pole

Automatická volba parametrů smršťování

- 1 Start resp. přerušení/konec smršťování, uvolněte zajištění cívky
- 2 Tlačítko Mode: Volba typu pouzdra a Ø stopky, přepínání provozních režimů
- 3 Tlačítko Boost: Zvýšení doby smršťování o 15 %
- 4 Spuštění resp. zastavení chlazení vzduchem
- 5 Zobrazení typu pouzdra:
 - SL =úzké smršťovací pouzdro
 - N = normální smršťovací pouzdro
 - V = zesílené smršťovací pouzdro
 - MAN = manuální volba výkonu
- 6 Zvětšení průměru nástroje (jen v automatickém režimu).
Zvýšení výkonu (jen v manuálním režimu).
- 7 Zmenšení průměru nástroje (jen v automatickém režimu).
Snížení výkonu (jen v manuálním režimu).
- 8 Indikace LED

Provozní režimy jsou indikovány příslušnou diodou LED:

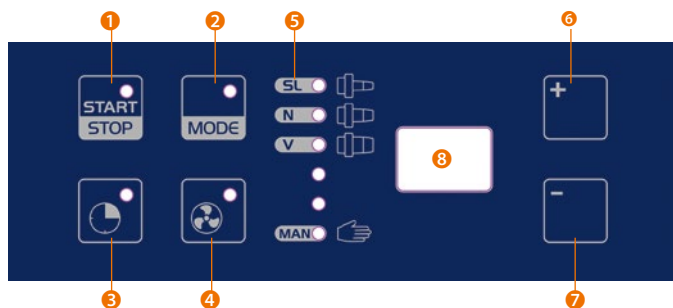
- Automatický režim:
V klidném stavu je zobrazen vybraný průměr nástroje v mm.
Spuštěním smršťování se zobrazí zbývající doba chodu generátoru v sekundách.
- Manuální provozní režim (symbol ruky):
Displej stále zobrazuje uplynulou dobu upínání
- Případ poruchy:
V případě poruchy se zobrazí číslo poruchy.

Indikace softwarové verze obslužného pole

Horní LED režimu (TV = žlutá) se rozsvítí a po dobu 5 sekund se zobrazí softwarová verze obslužného pole. Zde se ihned zobrazí softwarová verze generátoru

Indikace softwarové verze generátoru

Třetí LED režimu (TSF = žlutá) se rozsvítí a po dobu 5 sekund se zobrazí softwarová verze generátoru.



Obsah

1	Záruka na výrobek a poskytnutí záruky	124
1.1	Obecně	124
1.2	Poskytnutí záruky	125
1.3	Servis	125
1.4	Rozsah dodávky	125
1.5	Použití k určenému účelu	125
1.6	Symbyoly a piktogramy	126
2	Bezpečnost	127
2.1	Volba místa umístění	127
2.2	Nebezpečí úrazu elektrickou energií	127
2.3	Nebezpečí úrazu horkými díly	127
2.4	Ochrana upínacího pouzdra před přehřátím	128
2.5	Nebezpečí úrazu elektromagnetickým zářením	129
2.6	Zvláštní nebezpečí	129
2.7	Bezpečnostní nálepka na přístroji	130
2.8	Typový štítek	130
2.9	Prohlášení o shodě	130
3	Obsluha	131
3.1	Obslužné a indikační pole	131
3.1.1	Přehled	131
3.1.2	Indikace LED provozního režimu a změna režimu	132
3.1.3	LED-indikace číslic (2místná)	132
3.2	Konfigurace přístroje SU1	133
3.2.1	Konfigurace faktoru Boost (přídavná doba)	133
3.2.2	Konfigurace doby chodu chladiče vzduchem	133
3.3	Princip tepelného upínání	134
3.4	Druhy provozu (režimy)	135
3.4.1	Automatické režimy (SL, N, V)	135
3.4.2	Manuální režim	135
3.5	Průběh pracovního procesu	135
3.5.1	Nasazení upínacího pouzdra	136
3.5.2	Volba parametrů ohřevu	137
3.5.3	Zahřívání	137
3.5.4	Činnosti po zahřívání	138
3.5.5	Chlazení	138
4	Uvedení přístroje SU1 do provozu	139
4.1	Vybalení	139
4.2	Uvedení do provozu	139
5	Čištění a údržba	139
6	Hledání chyb	140
6.1	Hlášení poruch a jejich odstranění	140
7	Dodatek	141
7.1	Technické údaje	141
7.1.1	Přehled tolerancí stopky	141
7.2	Tabulky volby pro výměnné kroužky	141
7.3	Tabulky volby pro vzduchový chladič adaptér	142
7.4	Návod k použití ochranných rukavic s 5 prsty	143
7.5	Zásuvka a jištění	144
7.5.1	Osazení zásuvky 16A-CEE	144
7.5.2	Napětí mezi piny	144
7.6	Schéma zapojení	145

1 Záruka na výrobek a poskytnutí záruky

1.1 Obecně

Tento návod k použití je součástí technické dokumentace upínacího přístroje GARANT SU1.

Tento návod k použití je důležitý pro bezpečný, odborný a úsporný provoz přístroje. Jeho respektování napomáhá vyhnout se nebezpečí, snižovat náklady na opravy a prostoje, zvyšovat spolehlivost a životnost celého přístroje. Jeho obsah odpovídá konstrukčnímu stavu přístroje SU1 v okamžiku vytvoření tohoto návodu k použití. Změny konstrukce a technických údajů jsou z důvodu neustálého vývoje a specifického dimenzování dle přání zákazníka vyhrazeny.

Z obsahu tohoto návodu (údaje, grafiky, zobrazení, popisy atd.) nelze proto odvozovat žádné nároky. Omyly jsou vyhrazeny!

Tento návod k použití, zejména kapitulu „Bezpečnost“, si musí přečíst a respektovat každá osoba pověřená pracemi na přístroji:

Obsluha

včetně montáže, odstraňování poruch v pracovním průběhu, odstraňování odpadů produkce, údržby, odstraňování provozních a pomocných materiálů

Technická údržba

údržba, inspekce, opravy

Přeprava

Kromě návodu k použití a závazných nařízení pro zabránění úrazům platných v zemi použití a na místě použití je nutné respektovat také uznávaná odborně technická nařízení pro bezpečnou a odbornou práci, a také pravidla příslušné dílny.

V případě nejasností se na nás můžete se svými dotazy obrátit.

Naše adresa:

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstr. 55

D-81241 München

www.hoffmann-group.com

Pokud při čtení tohoto návodu k použití narazíte na tiskové chyby, nesrozumitelné informace nebo chybné informace, pak Vás prosíme o jejich sdělení.

Tento návod k obsluze včetně grafické úpravy je chráněn autorským právem.

Dotisk a jakákoliv reprodukce také jeho libovolné části je povolena jen s písemným svolením firmy Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 München.

Omyly a změny vyhrazeny.

1.2 Poskytnutí záruky

Od přístroje se očekává, že si svou výkonnost, provozní bezpečnost a pracovní přesnost zachová po mnoho let. To je ovšem zaručeno jen při dodržování předpisů pro provoz, údržbu a technickou údržbu.

Během záruční doby budou vyskytlé poruchy odstraněny v souladu s našimi záručními podmínkami. Veškeré následky svévolné přestavby a změn nese provozovatel. To platí zejména pro takové změny, které ovlivňují bezpečnost přístroje.

Záruka se vztahuje výhradně na originální náhradní díly.

Tento návod k použití je rozšířen o naše prodejní a dodací podmínky.

1.3 Servis

Náš rozsáhlý výrobní a servisní program skupiny Hoffmann Group je k dispozici ve více než 30 evropských zemích a Číně – určitě i ve Vašem okolí.

Kde nás najdete a který z našich partnerů Vám pomůže při servisních otázkách a odborně poradí, najdete v přehledu uvedeném na konci tohoto návodu k obsluze.

Sériové číslo najdete na typovém štítku na boční stěně přístroje (viz „Typový štítek“, strana 139).

1.4 Rozsah dodávky

- 1 indukční přístroj SU1
- 4 výměnné kroužky Ø 3–32 mm
- 1 upínací kroužek k výměně
- 1 pár ochranných rukavic

1.5 Použití k určenému účelu

Smršťovatelná délka nástroje

až 500 mm.

Ergonomické držadlo

QuickToolHolder

integrované místo pro odložení nástroje.

Vysoce výkonná cívka

- Rozsah smršťování Ø 3–32 mm (HM+HSS).
- Vedení cívky podporované stočenou pružinou.

Intuitivní obslužné pole

Místo pro odložení nástroje

Místo pro odložení výměnných kotoučů

Ø 3–32 mm (č. 354240).

Obsažené chlazení vzduchem

na pozici smršťovacího pouzdra.

Robustní povrch z ušlechtilé oceli

struktura plátina.



1.6 Symboly a piktogramy

Výstrahy jsou označeny výstražnými trojúhelníky s výstražným symbolem a varují před nebezpečím majícím za následek věcné škody a/nebo poranění osob.



Výstraha!

Nebezpečí usmrcení nebo těžkého poranění!

Při nedodržení hrozí možné usmrcení nebo těžká poranění!



Pozor!

Nebezpečí lehkého poranění!

Při nedodržení hrozí mírné riziko poranění!

Pokyn! Informace pro zvláště efektivní provedení činnosti a pro zabránění věcných škod.

Příkazy jsou označeny kruhem s výstražným symbolem nebo obdelníkem s příkazovým textem a nařizují činnost nebo použití určitých předmětů.



Ochranné brýle

Nebezpečí poranění očí!

Noste ochranné brýle! Během fáze zahřívání může dojít k odštěpování částí ohříváného kovového povrchu a způsobit poranění!



Rukavice

Nebezpečí poranění rukou!

Případné ostré hrany nebo kovové třísky uchycené na nářadí mohou způsobit řezné rány.

Proto noste ochranné rukavice!

► **Činnosti**

jsou označeny symbolem ► a poukazují na jmenované činnosti. Pod činností může být pro objasnění uveden její výsledek.

Příklad:

- Spustit cívku
- Nastavit dobu ohřevu
- Vyjmout nástroj

Pokyn: Hoffmann Group nepřebírá odpovědnost za škody vzniklé následkem použití v rozporu s použitím k určenému účelu nebo za škody způsobené nedodržáním bezpečnostních pokynů a výstrah.

2 Bezpečnost

Indukční generátor je konstruován podle stavu techniky v okamžiku expedice a provozně bezpečný. Přesto může přístroj znamenat nebezpečí, pokud není provozován vyškoleným nebo alespoň informovaným personálem a/nebo je provozován v rozporu s návodem k použití. Proto respektujte:

Před uvedením přístroje do provozu si pozorně přečtěte návod k použití a seznamte se s obslužnými prvky!

- Návod k použití je součástí indukčního generátoru a musí být snadno přístupný všem osobám, které se zařízením pracují a musí být v čitelném a kompletním stavu.
- Přístroj smí obsluhovat pouze zaškolený a informovaný personál!
- Přístroj smí být provozován pouze dle určeného účelu a ve funkčním stavu!
- Indukční generátor je dimenzován a určen pro výměnu nástrojů u upínacích pouzder několika známých typů (výkon, doba zahřívání atd., viz „Indikace LED provozního režimu a změna režimu“). Při uvolňování/upínání v jiných formách upínacího pouzdra mohou nastat problémy, které mohou mít za následek trvalé škody na pouzdech nebo na indukčním přístroji.
- Po provedení veškerých samovolných přestaveb nebo zásahů na přístroji již nemůže výrobce zaručit bezpečný provoz zařízení. Riziko poranění a ohrožení života uživatele nebo třetí osoby a poškození indukčního generátoru a jiných věcných hodnot nese pouze sám provozovatel!

2.1 Volba místa umístění

Přístroj SU1 je dimenzován jako stolní přístroj a musí se bezpečně a s vyloučením otřesů instalovat na suchém, pokud možno bezprašném a čistém pracovišti.

- Přístroj postavte na místo bez otřesů.
- Chraňte před nečistotami a vlhkostí!
- Pro lepší čitelnost indikace zabraňte přímému slunečnímu záření.

2.2 Nebezpečí úrazu elektrickou energií

V přístroji se nachází součásti vedoucí proud s napětími nebezpečnými na dotyk.

Pro Vaši bezpečnost respektujte následující body:

- Přístroj se nesmí používat s otevřeným přístrojovým pouzdem!
- Přístroj smí otvírat pouze náš servisní personál!
- Zabraňte vniknutí kovových třísek a tekutin!
Proto smršťujte pouze vyčištěné nástroje ve vyčištěných pouzdech!
- Přístroj udržujte v čistotě a pravidelně provádějte jeho čištění (viz „Čištění a údržba“)!

2.3 Nebezpečí úrazu horkými díly

Tato velmi efektivní forma zahřívání ohřívá pouze relevantní okrajové zóny upínacího pouzdra s nízkým tepelným příkonem. Povrch pouzdra přitom dosahuje teploty až cca 400 °C. Při správném provozu nedochází k ohřevu cívky a nástrojů nebo jen nepatrně, ale může dojít k zahřátí chladicích adaptérů.

Pozor!

Nebezpečí poranění popálením při dotyku s horkými díly!

Pokud není upínací pouzdro ihned po ohřevu vhodným způsobem zchlazeno, přechází žár z oblasti ohřevu na nástroj a upínací pouzdro!

Po ohřevu posuňte cívku ihned do horní polohy a ihned umístěte upínací pouzdro do vhodného chladiče!

Výstraha!

Pro Vaši vlastní bezpečnost dodržujte při práci na přístroji tato bezpečnostní opatření:

- ▶ Příklad: Přístroj se nesmí používat v prostorách ohrožených výbuchem!
- ▶ Nepoužívejte žádné lehce vznětlivé čisticí prostředky!
- ▶ Zajistěte, aby nebylo možné se omylem dotknout horkých dílů!
- ▶ Na ochranu před popáleninami a řeznými ranami noste při uvolnění/upínání nástrojů dodané ochranné rukavice!
- ▶ Nikdy nenechávejte horká smršťovací pouzdra stát otevřená, ale vždy je ihned zakryjte chladičími adaptéry a postavte je na místa chlazení!
- ▶ Horké nástroje odkládejte na nehořlavé, tepelně odolné podložky!
- ▶ Do vnitřního prostoru indukční cívky neumísťujte kromě upínacího pouzdra a nástroje žádné jiné kovové předměty, jinak by došlo k jejich ohřevu!
- ▶ Během provozu nesahejte do oblasti ohřevu cívky, např. prsteny nebo řetízky se také velmi rychle zahřívají!
- ▶ Při upínání noste ochranné brýle! Při zahřívání může dojít k odštěpování částí nástroje nebo uchycení a způsobit poranění!

2.4 Ochrana upínacího pouzdra před přehřátím




Při manuálním nastavení po dlouhou dobu nebo několikanásobném zahřátí upínacího pouzdra v krátké době může dojít k přehřátí pouzdra a nástroje. Z tohoto důvodu by měly být při manuálním nastavení doby ohřevu pokud možno krátké.

- ▶ Zabraňte přehřátí upínacího pouzdra způsobeného příliš velkým množstvím energie a příliš dlouhými dobami ohřívání!



Při několikanásobném zahřátí (upínacích) nástrojů během krátké doby (především také při nezdařeném ohřevu) se musí upínací pouzdro před každým zahřátím zcela zchladiť, jen tehdy může být správně proveden výpočet topné energie.

2.5 Nebezpečí úrazu elektromagnetickým zářením

Při správném použití zařízení nedochází k působení ohrožujícího elektromagnetického záření na okolí. Radiační bezpečnost zařízení je zkontrolována a doložena zkouškou podle ES směrnice o strojních zařízeních (viz ES Prohlášení o shodě, strana 130).

-  **Výstraha!** **Smršťování nesmí být spuštěno bez vloženého feritového kotouče!**
Je-li indukční ohřívání spuštěno, aniž se v cívce nachází upínací kotouč, pak působí magnetické pole také v oblasti pod cívkou.
-  **Výstraha!** **Smršťování nesmí být spuštěno bez vloženého upínacího pouzdra!**
Je-li indukční ohřívání spuštěno, aniž se v cívce nachází upínací pouzdro, pak působí magnetické pole také v oblasti pod cívkou.
-  **Výstraha!** **Možné nebezpečí usmrcení osob s kardiostimulátorem!**
Pokud nosíte kardiostimulátor, pak dodržujte bezpečnostní odstup 3 m do té doby, než bude výrobcem kardiostimulátoru nebo lékařem potvrzeno, že indukční pole neovlivní funkce kardiostimulátoru.

2.6 Zvláštní nebezpečí

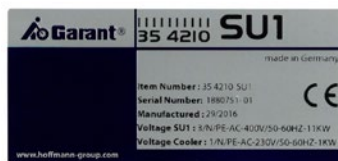
-  **Výstraha!** **Nebezpečí pohmoždění a pořezání v oblasti pohybu cívky!**
Dbejte na to, aby se během provozu indukčního přístroje do oblasti pohybu cívky nedostaly žádné části těla nebo předměty. Hmotností cívky mohou být způsobena pohmoždění a ve spojení s ostrým nástroje řezná poranění.
 - ▶ Při použití opce chladicí sprchy dbejte dodatečných bezpečnostních pokynů přiložené OEM-dokumentace.
-  **Výstraha!** **Poškození cívky anebo elektrického zařízení!**
Při použití nesprávných smršťovacích pouzder může dojít k dotyku horkého pouzdra a tělesa cívky a ke zničení izolace. Při jakémkoliv poškození tělesa cívky anebo elektrického zařízení musí být přístroj okamžitě zastaven a musí být kontaktován výrobce.

2.7 Bezpečnostní nálepka na přístroji



- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí a udržujte je na přístroji v čitelném stavu !

2.8 Typový štítek



2.9 Prohlášení o shodě

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München

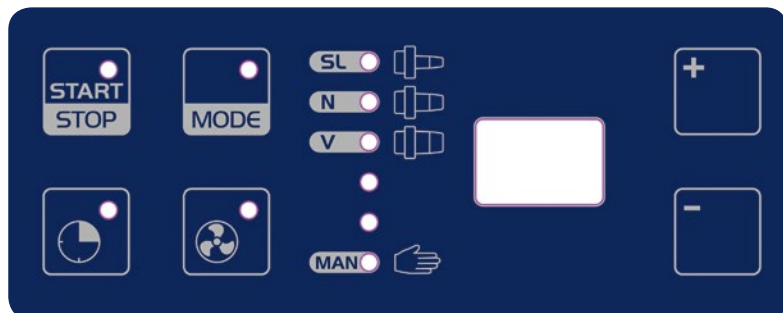
Tímto prohlašujeme, že níže uvedené produkty odpovídají nárám a předpisům uvedeným níže:

Označení:	GARANT Basis-Smršťovací přístroj SU1
Číslo artiklu:	354210 SU1
Příslušné směrnice ES:	Směrnice ES o strojích 2006/42/ES Směrnice ES o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/ES
Použité harmonizované normy:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Použité národní normy (USA):	FCC 47 CFR Cg. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

3 Obsluha






3.1 Obslužné a indikační pole

3.1.1 Přehled



	<p>Tlačítko START/STOP Spustit ohřev / upínání (start generátoru) resp. ukončit ohřev / upínání (zastavení přívodu energie).</p>
	<p>Tlačítko MODE Přepínání mezi různými automatickými režimy a manuálním režimem. Pokud svítí dioda LED tlačítka MODE, pak je možné pomocí tlačítek + a - vybírat požadovaný režim.</p>
	<p>Tlačítko Boost Stisknutí tohoto tlačítka prodlouží dobu zahřívání v automatických režimech u aktuálního zahřívání o konfigurovanou procentní míru (viz „Konfigurace faktoru Boost (prodloužení doby)“).</p>
	<p>Tlačítko Chlazení vzduchem Zapnutí resp. vypnutí chlazení (opce – chladící sprcha).</p>
	<p>Tlačítko + Zvětšení průměru nástroje (jen automatický režim) / zvýšení výkonu (jen manuální režim)/výběr režimu</p>
	<p>Tlačítko - Zmenšení průměru nástroje (jen automatický režim) / snížení výkonu (jen manuální režim)/výběr režimu</p>

3.1.2 Indikace LED provozního režimu a změna režimu

	SL	Úzká upínací pouzdra
	N	Standardní upínací pouzdra
	V	Zesílená upínací pouzdra
		
	MAN	Manuální ohřev / upínání

Obr. 4: Provozní režim: Na výběr je tři automatických režimů a manuální režim

Aktuálně nastavený provozní režim je indikován pomocí LED.

Změna režimu:

- ▶ Stiskněte tlačítko MODE tak dlouho, až se rozsvítí LED
- ▶ Pomocí tlačítek + a – zvolte požadovaný režim
- ▶ Stiskněte tlačítko MODE tak dlouho, až LED zhasne

3.1.3 LED-indikace číslic (2místná)

ihned po zapnutí přístroje:

- ▶ Indikace programové verze obslužného pole (po dobu 5 sekund, přitom svítí LED „SL“)
- ▶ Indikace programové verze generátoru (po dobu 5 sekund, přitom svítí LED „V“)
- ▶ Návrat k režimu, který byl nastaven před vypnutím.
- ▶ Volba průměru/manuálního výkonu, který byl nastaven před vypnutím. Nyní je přístroj připraven k provozu.

Po indikaci verze, normální provoz:

■ Automatické režimy (SL, N, V)

Zobrazení na displeji:

Průměr nástroje vybraný před ohřevem v mm

Během ohřevu zbývající dobu běhu generátoru v sekundách

■ Manuální režim (MAN)

Zobrazení na displeji:

Topný výkon nastavený před ohřevem v procentech

Během ohřevu uplynulou dobu nahřívání v sekundách

Porucha:

- V případě poruchy se zobrazí číslo poruchy (viz „Vyhledávání poruchy“).

3.2 Konfigurace přístroje SU1

3.2.1 Konfigurace faktoru Boost

Faktor Boost zvýší po stisknutí tlačítka **Prodloužení doby** zahřívání automatického režimu. Lze konfigurovat mezi 0% a 25%.

Příklad: Je-li faktor Boost dle číslicové indikace nastaven na 10, prodlouží se doba zahřívání automatického režimu o 10%, pokud je během zahřívání zapnutá LED tlačítka **Prodloužení doby**.

- ▶ Vypněte SU1.
- ▶ Zapněte přístroj.
- ▶ Během indikace programové verze obslužného pole (svítí LED „SL“) stiskněte tlačítko **Prodloužení doby**.
- ▶ Pomocí tlačítek + a – nastavte faktor Boost (0 = 0% až 25 = 25%).
- ▶ Pro návrat přístroje SU1 do normálního provozního stavu stiskněte tlačítko **START/STOP**.

3.2.2 Konfigurace doby chodu chladiče vzduchem

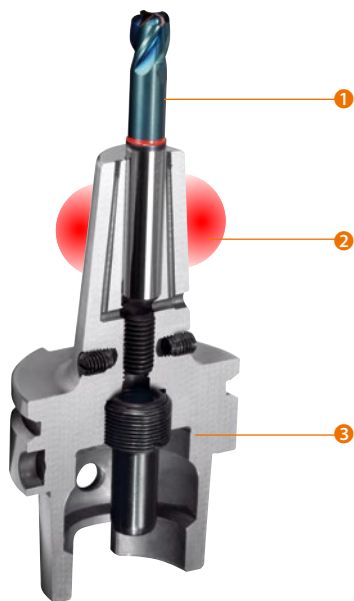
Chladič vzduchu se spouští manuálně nebo automaticky. Dobu chodu lze nastavit v rozmezí 0 až 10 minut (doporučená hodnota: 4 minuty).

Předčasné vypnutí je možné stisknutím tlačítka **Chlazení vzduchem**.

- ▶ Vypněte SU1.
- ▶ Zapněte přístroj a podržte stisknuté tlačítko chlazení vzduchem.
- ▶ Pomocí tlačítek + a – nastavte dobu chodu chlazení vzduchem.
0 = chlazení vzduchem se spustí manuálně stisknutím tlačítka.
1 – 10 = odpovídá počtu minut, které chladič vzduchem při spuštění smršťování pracuje.
- ▶ Pro návrat přístroje SG1 do normálního provozního stavu stiskněte tlačítko **START/STOP**.

3.3 Princip tepelného upínání

Upínání po induktivním ohřevu s vysokou koncentrací energie umožňuje výměnu nástrojů v sekundách.



Pomocí speciálně připravené indukční cívky se ohřívá oblast upínání 2 pouzdra 3.

Na válcový nástroj nastrčený v teplém stavu pouzdra 1 působí po ochlazení upínacího pouzdra vysoký radiální upínací tlak. Při správné manipulaci je možné upínání a uvolňování libovolně často opakovat. Dosažené upínací síly jsou přitom vyšší než u jiných upínacích technik.

Obr. 7: Zahřátá oblast při ohřevu

Indukce působí krátce a parciálně na oblast upínání. Díky tomu se v upínacím pouzdře ukládá jen velmi malé množství energie a tím se zkracuje doba chlazení. Pro další snížení doby chlazení se používají chladicí adaptéry, které horkou oblast upínání tvarově kontaktují a rychle odvádějí teplo.

- Přehled předností tepelné upínací techniky:
- Rychlé upínání a uvolnění
- Nejvyšší upínací síly
- Zvýšená trvanlivost nástroje a životnost vřetena díky dobrému obvodovému házení (< 3 μm)
- Dobrá tuhost v ohybu a radiální tuhost také u dlouhých nástrojů
- Možná také úzká upínací pouzdra pro nejvyšší otáčky
- Dlouhá životnost a stabilita tvaru upínacího pouzdra díky lokálnímu a homogennímu ohřevu upínací oblasti

Tepelná upínací pouzdra je možné použít až do hraničních teplot max. 450 °C, aniž by došlo ke změnám struktury nebo ovlivnění obvodového házení. Zbarvení přední části upínacího pouzdra je způsobeno indukcí a v žádném případě neovlivňuje kvalitu a funkci upínacího pouzdra.

I když je zásadně možné také upínání nástrojů se stopkami tvaru HB a HE dle DIN 6535 nebo podobnými tvary s neuzavřenou geometrií válce, měli byste dávat přednost válcovému uchycením, např. DIN 6535 tvar HA, protože vykazují nejvyšší přídržné síly a nejmenší nevyváženosti.

3.4 Druhy provozu (režimy)

3.4.1 Automatické režimy (SL, N, V)

Parametry potřebné pro různá upínací pouzdra jako je výkon a čas jsou v přístroji SU1 uloženy z výroby. V závislosti na konfiguraci přístroje SU1 jsou v automatických režimech k volbě upínaných průměrů zobrazeny průměry uchycení.

Podle nastaveného typu pouzdra (SL, N, V) a průměru nástroje se parametry ohřevu nastaví **automaticky**. Po zapnutí přístroje SU1 se přístroj nachází v provozním stavu, který byl zvolen před posledním vypnutím přístroje.

- ▶ Pro přepnutí režimu (viz „Indikace LED provozního režimu a změna režimu“, strana 132).
- ▶ Stisknutím tlačítka **START/STOP** spustíte ohřívání. V automatických režimech probíhá jeho ukončení automaticky.

3.4.2 Manuální režim

Manuální režim slouží k ohřevu jiných upínacích pouzder.

- Zvolte manuální režim (viz „Indikace LED provozního režimu a změna režimu“, strana 132).
- Přístroj SU1 se nyní nachází v manuálním režimu. Číslicová indikace zobrazuje nastavený topný výkon. Číslo „99“ znamená 100%.
- Stisknutím tlačítek + a – na pravé straně obslužného pole nastavte topný výkon v rozmezí 0 % a 100%.
- Stisknutím tlačítka **START/STOP** spustíte ohřívání. V tomto provozním režimu probíhá jeho ukončení při uvolnění tlačítka.

3.5 Průběh pracovního procesu

Stínítko kolem cívku do značné míry zabraňuje magnetickým rozptylovým polím. Řízení a vysokofrekvenční generátor jsou integrovány ve skříni. Pro všechny upínané průměry není třeba měnit cívku. Všechny kabely vedoucí k pohyblivé cívce jsou chráněny.

Obsluha manuálně spustí cívku podporovanou stočenou pružinou na upínací pouzdro a po uplynutí doby smršťování ji zase vysune nahoru. Poté má obsluha zahřáté upínací pouzdro ihned zchladit, aby se zabránilo prohřátí nástroje.

Pro Vaší vlastní bezpečnost dodržujte při práci na přístroji SU1 tato pravidla:



Rukavice

Nebezpečí popálení!

Kvůli teplotám nutným při smršťování manipulujte s pouzdry až do ochlazení jen ve vhodných základních uchyceních nástroje a vždy noste ochranné rukavice. Upínacích pouzder se dotýkejte jen s rukavicemi a jen oblasti prstence a ne v zahřáté zóně! I v ochranných rukavicích nesmí uchopení trvat déle než 5 sekund!



Ochranné brýle

Nebezpečí poranění očí!

Pro ochranu očí před horkými nebo odštěpovanými částicemi noste ochranné brýle!

3.5.1 Nasazení upínacího pouzdra

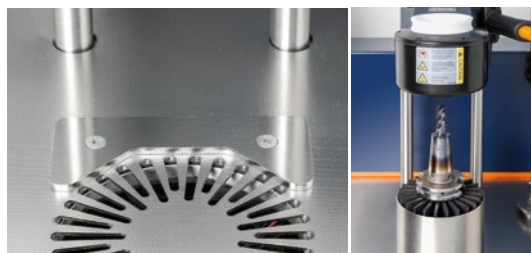
- ▶ Posuňte cívku do horní koncové polohy.
- ▶ Vložte do cívky výměnný kroužek vhodný pro upínací pouzdro. Dbejte na typ a upínaný průměr pouzdra (viz „Technické údaje“, strana 152).

Pokyn: Příliš velký otvor výměnného kroužku může způsobit zahřátí nástroje, příliš malý otvor zase poškození nástroje a/nebo ochranného krytu.

- ▶ Připravte vhodné chladicí adaptéry (viz „Chlazení“, str. 137).

Pokyn: Po ohřátí musí být upínací pouzdro ihned zchlazeno, aby nebylo průběžně ohříváno!

- ▶ Umístěte upínací pouzdro v odpovídajícím základním uchycení nástroje až na doraz v polohovacím dorazu pod lineárním vedením.



Obr. 8: Polohovací doraz (vlevo) a správně umístěné uchycení nástroje s upínacím pouzdem a nástrojem (vpravo).

Pokyn: Rozšíření upínacího otvoru je jen pár setin milimetru.

Proto používejte pouze nástroje s broušenou stopkou s tolerancí h4, h5 a h6.

Nástroje s vyšší tolerancí stopky nelze při tomto procesu bezpečně upnout! (Viz také „Přehled tolerancí stopky“, strana 152).

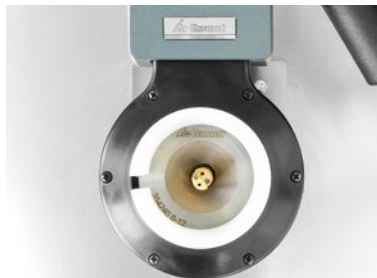
Pro dosažení co nejlepších upínacích sil vkládejte do upínacího pouzdra jen čisté stopky zbavené mastnoty.

Pokyn: Pokud se použijí vlhké nástroje, může při zahřívání prudkým odpařením dojít ke zranění stříkající tekutinou. Případně nelze nástroj vložit nebo může dojít k jeho poškození. Proto používejte pouze suché nástroje!

Pokyn: Dbejte na to, aby použité stopky nástrojů nevykazovaly v oblasti upínání žádné vypoukliny nebo izolování!

Dbejte na bezpečný přímý stav upínacího pouzdra v uchycení nástroje.

Jinak může při sjíždění cívky dojít k poškození nástroje a/nebo cívky!



- ▶ Manuálně posuňte cívku dolů přes upínací pouzdro, až je spodní hrana výměnného kroužku cívky položena na pouzdrě.

Obr. 9: Nasazená cívka, na obrázku s nástrojem k uvolnění.

3.5.2 Volba parametrů ohřevu

Automatické režimy (SL, N, V):

- ▶ Pomocí tlačítek + nebo – zvolte průměr upínání (3–32 mm).

Manuální režim (MAN):

- ▶ Pomocí tlačítek + nebo – zvolte topný výkon (0%–100%).

3.5.3 Zahřívání



- ▶ Pro upnutí umístěte nástroj ❶ do polohy. Pro podporu upnutí držte nástroj dvěma prsty ❷, také během následujícího ohřevu.
- ▶ Při uvolnění držte nástroj dvěma prsty, také během následujícího ohřevu, a lehkým tahem podpořte uvolnění.

Obr. 10: Při smršťování držte nástroj v rukavicích.



Rukavice

Nebezpečí popálení!

Kvůli teplotám nutným při ohřevu noste vždy ochranné rukavice. Upínacích pouzder se dotýkejte jen s rukavicemi a jen oblasti prstence a ne v zahřáté zóně! I v ochranných rukavicích nesmí uchopení ohřátého objektu trvat déle než 5 sekund!

Pokyn: Jak při upínání, tak také při uvolnění je většinou možné nástroj vložit resp.vyjmout již před uplynutím předepsané doby. To vyplývá z dimenzování parametrů podle nejméně příznivých tolerančních vztahů mezi nástrojem a upínacím pouzdem. Pokud je možné nástroj rychleji upnout nebo vyjmout, pak je smysluplné zahřívání přerušit tlačítkem **START/STOP**, aby se na pouzdro a nástroj nepřenášelo víc energie než je nutné. Díky tomu dosáhnete také značného zkrácení doby chlazení.

Automatické režimy (SL, N, V):

- ▶ Je-li předpokládaná doba zahřívání příliš krátká, prodlužte ji tlačítkem Boost **Prodloužení doby**.
- ▶ Stiskněte tlačítko **START/STOP**.
- ▶ Spustí se zahřívání. Číslcová indikace zobrazuje zbývající dobu zahřívání v sekundách.
- ▶ Zahřívání je ukončeno automaticky.
- ▶ Pokud je upnutí provedeno před ukončením doby zahřívání (nástrojem lze pohybovat), pak ukončete zahřívání tlačítkem **START/STOP**, aby se zabránilo přehřátí.

Manuální režim (MAN)

V tomto provozním režimu probíhá ohřev jen po dobu stisknutí tlačítka **START/STOP**. Přitom je použit přednastavený výkon.

- ▶ Stiskněte tlačítko **START/STOP**.
- ▶ Pustte tlačítko **START/STOP** ihned po úspěšném ohřevu (nástrojem lze pohybovat).

3.5.4 Činnosti po zahřívání

Uvolnění nástroje

- ▶ Lehkým tahem rukou směrem nahoru vyjměte nástroj z upínacího pouzdra.
- ▶ Vyjmutý nástroj položte na žáruvzdornou podložku nebo QuickToolHolder a zajistěte, aby se personál nacházející se v blízkosti omylem nedotkl nástroje nebo horkého upínacího pouzdra.

3.5.5 Chlazení

Po každém zahřátí: Zchladte upínací pouzdro!



Obr. 11: Nasazení chladicího adaptéru

- ▶ U použitého nástroje dbejte na to, aby při nasazení nedošlo k poškození břitů.

Pokyn: Čím déle trvá, než nasadíte chladicí adaptér, tím větší množství tepla se v upínacím pouzdře přeneše na oblast uchycení a na nástroj.

Při nasazování chladicího adaptéru dbejte na to, aby nedošlo k poškození nástroje!

Volitelná Chladicí jednotka CU1:

- Pro obrysově závislé chlazení upnutí smrštění, pomocí chladicích vložek.
- Maximální délka nástroje = 500 mm.
- Aktivní chladíč lze umístit ve spodní skříni č. 35 4290.



4 Uvedení přístroje SU1 do provozu

4.1 Vybalení

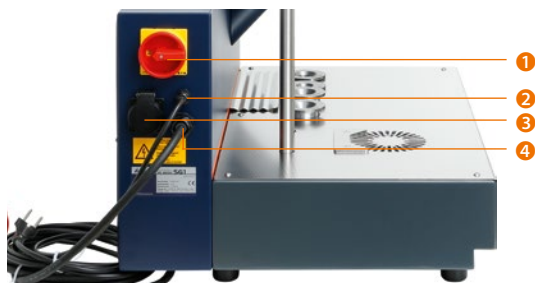
Při vybalení přístroje dbejte na to, aby nedošlo k jeho poškození.

- ▶ Přístroj obraťte tak, aby stál na stavěcích nožkách.
- ▶ Uchopte přístroj za pouzdro a sejměte z palety.

Pokyn: Aby se zabránilo poškození přístroje, přenášejte přístroj uchopený jen za pouzdro a ne za cívkou!

4.2 Uvedení do provozu

- ▶ Místo umístění zvolte tak, aby větrací průseky na spodní straně přístroje zůstaly volné.
- ▶ Postavte přístroj na rovný povrch a dbejte na bezpečný stav.
- ▶ Uchopte cívkou za držadlo a zkontrolujte její pohyblivost posunutím nahoru a dolů.
- ▶ Připojte ke zdroji napětí (hodnoty připojení viz „Technické údaje“, strana 141).



- ① Hlavní spínač
- ② Připojovací kabel zásuvky
- ③ Zásuvka pro aktivní chladič
- ④ Připojovací kabel generátoru

Pokyn: Aktivní chladič (při použití chladicí vložky CU1) nesmí být zajištěn stejným jištěním jako některá z fází generátoru, jinak by toto jištění mohlo při současném provozu generátoru a motoru zpětného chladiče sepnout!

- ▶ Zapněte hlavní spínač
- ▶ Po zapnutí se po dobu 5 sekund zobrazí číslo programové verze obslužného pole. Poté se po dobu 5 sekund zobrazí číslo programové verze generátoru. Poté je přístroj připraven k provozu (viz také „Obsluha“).

5 Čištění a údržba

- ▶ Doporučujeme čištění přístroje v pravidelných intervalech.
- ▶ Pomocí hlavního vypínače vypněte přístroj do stavu bez napětí.
- ▶ Vyčistěte povrch přístroje vlhkým hadrem a obvyklými čisticími prostředky (bez rozpouštědel).

Pokyn: Uvnitř přístroje nepoužívejte stlačený vzduch a žádné čisticí prostředky!
Otevření přístroje a opravy jsou vyhrazeny pouze servisnímu personálu výrobce!

6 Hledání chyb

6.1 Hlášení poruch a jejich odstranění

	Hlášení poruchy	Možná příčina	Odstranění poruchy
E1	Chyba proudu	Kontrola proudu cívký nebo konečného stupně diagnostikuje přepětí/podpětí	Zkuste znovu
E2	Běží konečný stupeň	Běží program generátoru	Před opětovným spuštěním krátce vyčkejte
E3	Příliš vysoká teplota chladičích těles	Chladičí těleso generátoru je příliš horké (velký počet zahřátí v příliš krátké době)	Nechte chladičí těleso zchladit
E4	Teplota chladičích těles je pro spuštění příliš vysoká	Chladičí těleso generátoru je příliš horké (velký počet zahřátí v příliš krátké době)	Před opětovným spuštěním krátce vyčkejte
E5	Otevřený bezpečnostní okruh	Teplota cívký > 60 °C (velký počet zahřátí v příliš krátké době)	Nechte zchladit cívký, zkontrolujte příčinu
E6	Neplatné údaje	Generátor obdržel od obslužného pole neplatné údaje.	Obratě se na výrobce.
E7	Porucha relé	V generátoru došlo k problémům s výkonovými relé.	Obratě se na výrobce.
E8	Porucha větráku	V generátoru došlo k problémům s větrákem.	Obratě se na výrobce.
E9	Neplatný přepínač DIP	Chybné polohy přepínače v generátoru	Obratě se na výrobce.
EA	Již běží konečný stupeň	Generátor byl spuštěn, i když je již v provozu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vypněte přístroj. ▶ Přístroj znovu zapněte. ▶ Zkuste znovu.
Eb	Neplatné hardware.	Problémy hardware v generátoru	Obratě se na výrobce.
EC	Příliš vysoké síťové napětí.	Bylo rozpoznáno příliš vysoké síťové napětí.	Zkontrolujte síťové napětí.
Ed	Chod na prázdko	Ohřívání bylo spuštěno bez pouzdra v cívce.	Zkuste znovu
EE	Není k dispozici cívký.	Zlom kabelu nebo otevřená svorka	Obratě se na výrobce.
EF	Přenosová chyba	Chybná komunikace s generátorem.	Obratě se na výrobce.
dd	Chyba inicializace	Přístroj byl při inicializaci obslužného pole rušen nebo vypnut.	Obratě se na výrobce. Musí se provést opětovná inicializace obslužného pole!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Přenosová chyba	V přenosu k/od generátoru došlo k chybám.	Obratě se na výrobce.

- ▶ Pokud není možné na základě těchto poruch uvést přístroj SU1 do provozu, obratě se na dodavatelem firmu nebo zákaznickou službu.

7 Dodatek

7.1 Technické údaje

Indukční přístroj SU1

Napětí:	3*400 V/ 50 Hz
Maximální příkon:	3*16 A
Jmenovitý výkon:	11 kW
Hladina zvuku:	< 70 dB

Hmotnost:	45 kg
Rozměry:	Hloubka: 533 mm Šířka: 700 mm Výška: 986 mm

7.1.1 Přehled tolerancí stopky

Pro různé \varnothing stopek jsou potřebné tyto tolerance stoppek:

Stopka- \varnothing	Tolerance stopky
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Tabulky volby pro výměnné kroužky

Typ pouzdra	Typ nástroje	\varnothing -rozsah (mm)
SL	Tvrdokov	3 ... 12
	HSS	Nelze smrštit!
N	Tvrdokov	3 ... 32
	HSS	6 ... 32
V	Tvrdokov	20 ... 25
	HSS	20 ... 25

Výměnné kroužky pro typ pouzdra SL, N, V

Ø nástroje v mm	Výměnný kroužek	Doba ohřevu (sekundy)	Topný výkon (%)
3–5	35 4240 3–5	3	50
6	35 4240 6–12	3	100
8	35 4240 6–12	5	100
10	35 4240 6–12	3	100
12	35 4240 6–12	4	100
14	35 4240 12–20	6	100
16	35 4240 12–20	4	100
18	35 4240 12–20	6	100
20	35 4240 12–20	7	100
25	35 4240 20–32	12	100
32	35 4240 20–32	7	100



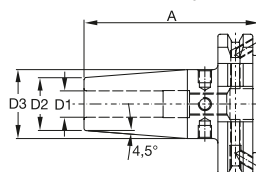
35 4240_12–20

7.3 Tabulky volby pro vzduchový chladicí adaptér

GARANT-výr. č. / velikost = Ø vývrtu	Smršťovací pouzdro	Délka přední části mm	D2 mm
35 4235 3–5,9	4,5° normální	až 120	12
35 4235 6–9	4,5° normální	až 120	21
35 4235 9,1–12	4,5° normální	až 120	24
35 4235 12,1–16	4,5° normální	až 120	27
35 4235 16,1–22	4,5° normální	až 120	33
35 4235 22,1–32	4,5° normální	až 120	44
35 4236 3–5,9	4,5° normální	120–200	12
35 4236 6–9	4,5° normální	120–200	21
35 4236 9,1–12	4,5° normální	120–200	24
35 4236 12,1–16	4,5° normální	120–200	27
35 4236 16,1–22	4,5° normální	120–200	33
35 4236 22,1–32	4,5° normální	120–200	44



Skica smršťovacího pouzdra



Pokyn: Pro odlišné vnější obrysy jsou na žádost dodávány polotovary chladicího adaptéru.

Alternativa: U volitelné chladicí jednotky 35 4215 CU1 mohou být dodány chladicí vložky pro smršťovací pouzdro s 2,5° a 3° standardně.

7.4 Návod k použití ochranných rukavic s 5 prsty

- Popis:** Protitepelné ochranné rukavice s 5 prsty; vnější vrstva z para-aramidového vlákna (KEVLAR) jemný úplet s podšívkou s aramidovou plstí a 100 % úplet normex
- K dodání:** velikost 10
- Barva:** žlutá
- Výrobce:** JUTEC GmbH, Mellumstr. 23–25, D-26125 Oldenburg
- Popis:** Tyto rukavice byly vyrobeny pro ochranu Vašich rukou. Jsou vyhotoveny z výše jmenovaného materiálu. Tyto rukavice jsou charakteristické dlouhou životností a výborným pohodlím při jejich nošení.
- Kategorie:** **C E 95**
- Účel:** Zkontrolujte, zda rukavice zaručují vhodnou ochranu při Vámi vykonávaných činnostech. Podle velikosti Vašich rukou si vyberte vhodný pár rukavic. Vyjměte rukavice z obalu.
- Při používání rukavic respektujte následujících body:**
Maximální doba uchycení závisí na poloze uchycení. Z bezpečnostních důvodů nesmí tato doba překročit **5 sekund**.
- Otevřená struktura rukavic nechrání ruce před bodnutím a nárazy špičatými předměty. Dále je možné proniknutí tekutin. Na ochranu před chemikáliemi by se přes rukavice měly nosit další chemikáliemi odolné rukavice. Olej, tuk a vlhkost snižují odolnost proti pořezání všech rukavic a mělo by se zabránit kontaktu s nimi. Rukavice KEVLAR jsou pevné proti roztržení. Nepoužívejte je v blízkosti strojů s pohyblivými díly, mohlo by dojít ke vtažení ruky do stroje.
- Údržba a oprava:** Rukavice KEVLAR je možné čistit za sucha nebo dle pokynů na etiketě prát. Perte je za použití vody a jemného čistícího prostředku při teplotě max. 40 °C. **NEPOUŽÍVEJTE ŽÁDNÉ změkčující, bělicí nebo oxidační prostředky**, protože tyto oslabují aramidové vlákno a snižují odolnost rukavic před pořezáním. Po vyprání zkontrolujte, zda rukavice nemají rozřezaná a obnošená místa. Velmi poškozené rukavice, které již nelze opravit, vyřadte, nezaručují žádnou ochranu.
- Uložení:** Rukavice by se měly ukládat v originálním balení na suchém, čistém místě. Zabraňte působení tekutin nebo vysokých teplot.
- Výstraha:** Míra ochrany při speciálních činnostech závisí na konkrétním riziku, Vy sami berete na sebe zodpovědnost při výběru vhodných ochranných prostředků podle konkrétního rizika na pracovišti. Zkontrolujte, zda tyto prostředky zaručují přiměřenou ochranu při Vámi vykonávaných pracích. Pro práce s vysokým rizikem nabízíme řadu těžkých rukavic odolných proti pořezání a žáru KEVLAR.

7.5 Zásuvka a jištění

7.5.1 Obsazení zásuvky 16A-CEE:

Označení pin	Pojmenování pin	Barva žíly
L1	Fáze L1	hnědá
L2	Fáze L2	černá / šedá
L3	Fáze L3	černá
N	Neutrální vodič	modrá
PE	Ochranný vodič	zeleno-žlutá



7.5.2 Napětí mezi piny

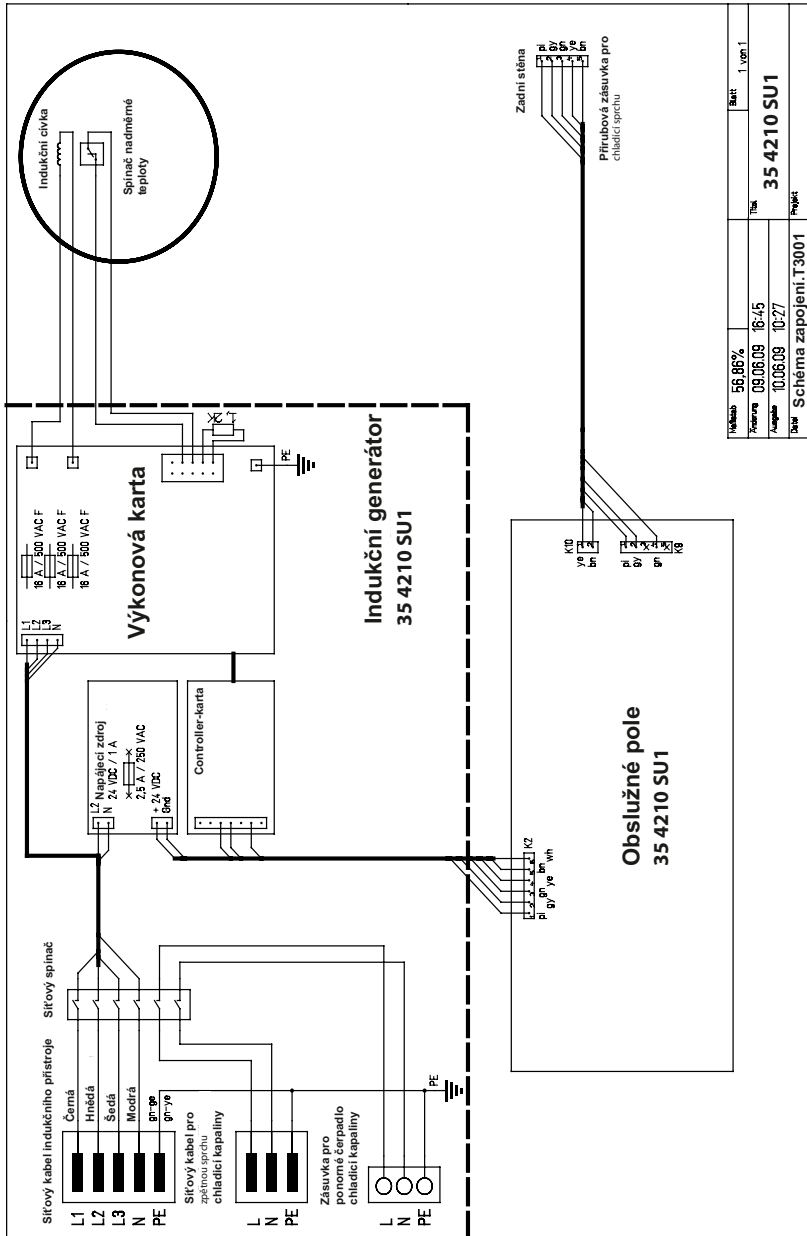
Nominální napětí mezi fázemi je 3×400V (-10/+10%)

Měření mezi piny		Napětí ve 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

Obecná upozornění:

- Bezpodmínečně připojte neutrální vodič N a ochranný vodič PE!
- Je-li pro jištění zásuvky CEE použit jistič chybného proudu, pak musí být 4pólový.

7.6 Schéma zapojení



Panel obsługi

Automatyczny wybór parametrów zaciskania

- 1 Rozpoczęcie wzgl. anulowanie/zakończenie zaciskania, zwolnienie blokady cewki
- 2 Przycisk Mode: wybór typu uchwytu i \emptyset chwytu, przełączanie trybów pracy
- 3 Przycisk wzmocnienia: wydłużenie czasu zaciskania o 15 %
- 4 Włączanie lub wyłączanie chłodzenia powietrzem
- 5 Wskaźnik typu uchwytu:
 - SL = smukły uchwyt zaciskowy
 - N = zwykły uchwyt zaciskowy
 - V = wzmocniony uchwyt zaciskowy
 - MAN = ręczny wybór mocy
- 6 Zwiększanie średnicy narzędzia (tylko w trybie automatycznym)
Zwiększanie mocy (tylko w trybie ręcznym)
- 7 Zmniejszanie średnicy narzędzia (tylko w trybie automatycznym)
Zmniejszanie mocy (tylko w trybie ręcznym)
- 8 **Wskaźnik LED**

Tryby pracy są wskazywane za pomocą diod LEDt:

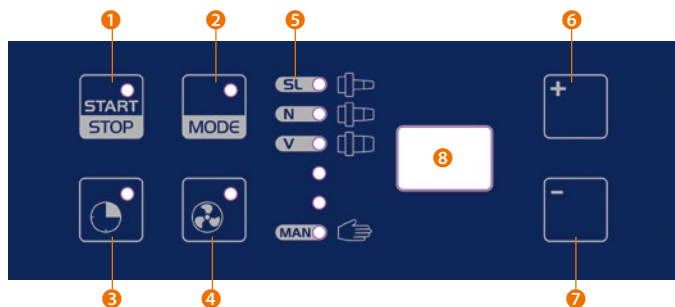
- Tryb automatyczny:
w stanie spoczynku wyświetla się wybrana średnica narzędzia w mm;
po rozpoczęciu zaciskania na wskaźniku wyświetla się pozostały czas pracy generatora w sekundach.
- Tryb ręczny (symbol dłoni):
wyświetlacz wyświetla czas zaciskania, który upłynął
- Błąd:
w przypadku wystąpienia błędu wyświetla się numer błędu

Wskazanie wersji oprogramowania pulpitu obsługi

Świeci górna dioda LED trybu (TV = żółty) i przez 5 sek. wyświetla się wersja oprogramowania panelu obsługi. Następnie wyświetla się wersja oprogramowania generatora.

Wskazanie wersji oprogramowania generatora

Świeci trzecia dioda LED trybu (TSF = żółty) i przez 5 sek. wyświetla się wersja oprogramowania generatora.



Spis treści

1	Odpowiedzialność za produkt i gwarancja.....	148
1.1	Informacje ogólne	148
1.2	Gwarancja.....	149
1.3	Serwis.....	149
1.4	Zakres dostawy.....	149
1.5	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	149
1.6	Symbole i piktogramy	150
2	Bezpieczeństwo.....	151
2.1	Wybór miejsca ustawienia.....	151
2.2	Niebezpieczeństwo obecnością energii elektrycznej.....	151
2.3	Niebezpieczeństwo na skutek gorących części.....	151
2.4	Ochrona uchwytu zaciskowego przed przegrzaniem.....	152
2.5	Niebezpieczeństwo na skutek promieniowania elektromagnetycznego.....	153
2.6	Szczególne niebezpieczeństwa.....	153
2.7	Naklejki bezpieczeństwa na urządzeniu	154
2.8	Tabliczka znamionowa.....	154
2.9	Deklaracja zgodności	154
3	Obsługa	155
3.1	Panel obsługi i wyświetlacza	155
3.1.1	Przegląd	155
3.1.2	Wskaźnik LED trybu pracy i zmiany trybu.....	156
3.1.3	Wskaźnik LED numeryczny (2-miejscowy)	156
3.2	Konfiguracja urządzenia SU1.....	157
3.2.1	Konfiguracja współczynnika wzmocnienia (czas dodatkowy).....	157
3.2.2	Konfiguracja czasu pracy chłodnicy powietrznej	157
3.3	Zasada działania zaciskania termicznego.....	158
3.4	Tryby pracy.....	159
3.4.1	Tryby automatyczne (SL, N, V).....	159
3.4.2	Tryb ręczny.....	159
3.5	Przebieg pracy	159
3.5.1	Wkładanie uchwytu zaciskowego	160
3.5.2	Wybór parametrów grzewczych	161
3.5.3	podgrzewanie	161
3.5.4	Czynności po zakończeniu podgrzewania	162
3.5.5	Chłodzenie	162
4	Uruchamianie urządzenia SU1	163
4.1	Rozpakowanie.....	163
4.2	Uruchomienie	163
5	Czyszczenie i konserwacja.....	163
6	Wyszukiwanie błędów	164
6.1	Komunikaty o usterekach i usuwanie usterek.....	164
7	Załącznik.....	165
7.1	Dane techniczne	165
7.1.1	Przegląd tolerancji chwytów	165
7.2	Tabele wyboru pierścieni oporowych.....	165
7.3	Tabele wyboru adapterów do chłodzenia powietrzem.....	166
7.4	Instrukcja użytkownika pięciopalczystych rękawic ochronnych	167
7.5	Gniazdo w budynku i zabezpieczenie.....	168
7.5.1	Obciążenie gniazda CEE 16 A:.....	168
7.5.2	Napięcia między stykami.....	168
7.6	Schemat połączeń	169

1 Odpowiedzialność za produkt i gwarancja

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część dokumentacji technicznej urządzenia zaciskowego GARANT SU1.

Informacje zawarte w tej instrukcji obsługi umożliwiają bezpieczną, prawidłową i ekonomiczną eksploatację urządzenia. Ich przestrzeganie pozwoli na uniknięcie zagrożeń, ograniczenie kosztów napraw i przestoju, a także przyczyni się do zwiększenia niezawodności i wydłużenia okresu trwałości użytkowej całej maszyny. Treść instrukcji obsługi odnosi się do stanu konstrukcyjnego urządzenia SU1 w momencie sporządzenia instrukcji. Z uwagi na nieustanne udoskonalanie produktu oraz dostosowywanie go do indywidualnych potrzeb klienta zastrzega się możliwość zmiany konstrukcji i danych technicznych.

Z tego względu z treści tej instrukcji obsługi (danych, grafik, rysunków, opisów itp.) nie można wyprowadzać jakichkolwiek roszczeń. Błędy zastrzeżone!

Instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Bezpieczeństwo”, powinna przeczytać i stosować każda osoba pracująca przy urządzeniu.

Obsługa

łącznie ze zbrojeniem, usuwaniem usterek w procesie roboczym, usuwaniem odpadów produkcyjnych, pielęgnacją, usuwaniem materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych

Użytkowanie

konserwacja, przeglądy, naprawy

Transport

Oprócz instrukcji obsługi i przepisów BHP obowiązujących w kraju i miejscu użytkowania urządzenia należy przestrzegać również uznanych zasad branżowych dot. bezpiecznej i fachowo wykonanej pracy oraz stosownych przepisów zakładowych.

W przypadku niejasności chętnie odpowiemy na Państwa pytania.

Kontakt pod adresem:

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstr. 55

D-81241 Monachium

www.hoffmann-group.com

Jeśli podczas czytania instrukcji obsługi zauważą Państwo błędy w druku, niezrozumiałe lub błędne informacje, prosimy o powiadomienia nas o tym fakcie.

Instrukcja obsługi łącznie z jej układem graficznym jest chroniona prawem autorskim. Drukowanie i powielanie w jakikolwiek inny sposób – także we fragmentach – jest dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą firmy Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 Monachium. Błędy i zmiany zastrzeżone.

1.2 Gwarancja

Od urządzenia oczekuje się, że jego wydajność, bezpieczeństwo eksploatacji i dokładność pracy utrzymają się przez wiele lat. Zagwarantowane jest to jednak tylko wtedy, gdy użytkownik przestrzega przepisów dotyczących eksploatacji, konserwacji i utrzymywania w dobrym stanie.

Usterki występujące w okresie gwarancyjnym zostaną usunięte zgodnie z naszymi warunkami gwarancyjnym. Za wszelkie skutki samowolnej przebudowy i modyfikacji urządzenia odpowiada użytkownik. Dotyczy to zwłaszcza takich modyfikacji, które ograniczają bezpieczeństwo urządzenia.

Gwarancji udziela się wyłącznie na oryginalne części zamienne.

Niniejsza instrukcja obsługi nie rozszerza naszych warunków sprzedaży i dostawy.

1.3 Serwis

Kompleksowy program produktów i usług serwisowych firmy Hoffmann Group jest dostępny w ponad 30 krajach europejskich oraz w Chinach – na pewno także w pobliżu Państwa zakładu.

Dokładny wykaz lokalizacji i naszych partnerów, którzy w przypadku pytań służą Państwu radą i pomocą, można znaleźć na końcu instrukcji obsługi.

Numer seryjny można znaleźć na tabliczce znamionowej na bocznej ścianie urządzenia (patrz punkt „Tabliczka znamionowa”, str. 165).

1.4 Zakres dostawy

- 1 urządzenie indukcyjne SU1
- 4 pierścienie oporowe \varnothing 3–32 mm
- 1 pierścień zaciskowy do pierścieni oporowych
- 1 para rękawic ochronnych

1.5 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Możliwość skrócenia długości narzędzia

do 500 mm.

Ergonomiczny uchwyt

Uchwyt do szybkiej wymiany

Zintegrowana podstawka pod narzędzia.

Wysokowydajna cewka

- Zakres zaciskania \varnothing 3–32 mm (HM+HSS).
- Prowadnica cewki podpartej sprężyną rolkową.

Chłodzenie powietrzem

Skierowane na uchwyt zaciskowy.

Trwała powierzchnia ze stali szlachetnej

o strukturze Inu.



Intuicyjne pole obsługi

Podstawka pod narzędzia

Zaciski do pierścieni oporowych \varnothing 3–32 mm (nr 35 4240).

1.6 Symbole i piktogramy

Ostrzeżenia są oznaczone trójkątami ostrzegawczymi z symbolem zagrożenia i informują o niebezpieczeństwach skutkujących szkodami materialnymi lub ofiarami w ludziach.



Ostrzeżenie!

Śmiertelne niebezpieczeństwo lub niebezpieczeństwo odniesienia ciężkich obrażeń!

Zignorowanie może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami!



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo odniesienia lekkich obrażeń!

Zignorowanie grozi odniesieniem lżejszych obrażeń!

Wskazówka! Informacje umożliwiające szczególne efektywne wykonanie czynności oraz zapobiegające powstaniu szkód rzeczowych.

Nakazy są oznaczone kołami z symbolem zagrożenia lub prostokątami z tekstem instrukcji i nakazują wykonanie odpowiedniej czynności lub użycie określonych przedmiotów.



Okulary ochronne

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wzroku!

Nosić okulary ochronne! W fazie rozgrzewania elementy podgrzanych powierzchni metalowych mogą odprysnąć i spowodować obrażenia!



Rękawice ochronne

Niebezpieczeństwo skaleczenia!

Ewentualne ostre krawędzie lub wióry metalowe przywierające do narzędzia mogą spowodować rany cięte.
Nosić rękawice ochronne!

► **Czynności**

są oznaczone symbolem ► i nakazują wykonanie wyszczególnionych prac. Pod czynnością, w celu objaśnienia, może znajdować się informacja o jej rezultacie.

Przykład:

- Opuścić cewkę
- Ustawić czas zaciskania
- Wyjąć narzędzie

Wskazówka: Firma Hoffmann Group nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem oraz z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń.

2 Bezpieczeństwo

Generator indukcyjny został skonstruowany zgodnie ze stanem wiedzy technicznej w momencie dostawy i jest bezpieczny w eksploatacji. Mimo to urządzenie może stanowić potencjalne źródło zagrożenia, jeśli będzie obsługiwane przez nieprzeszkolony lub niepoinstruowany personel i/lub wykorzystywane niezgodnie z przeznaczeniem. Dlatego należy przestrzegać poniższych zaleceń:

Przed uruchomieniem i przystąpieniem do eksploatacji urządzenia uważnie przeczytać instrukcję obsługi i zapoznać się z elementami obsługi!

- Instrukcja obsługi jest integralną częścią generatora indukcyjnego i powinna być zawsze czytelna, kompletna i łatwo dostępna dla wszystkich osób pracujących przy urządzeniu.
- Urządzenie może obsługiwać wyłącznie przeszkolony i pouczony personel!
- Urządzenie można eksploatować tylko zgodnie z przeznaczeniem i w stanie sprawności technicznej!
- Generator indukcyjny jest przeznaczony do wymiany narzędzi w uchwytach zaciskowych wielu popularnych typów (moc, czas podgrzewania itp., patrz punkt „Wskaźnik LED – tryb pracy i zmiana trybu”). W przypadku zaciskania i luzowania w uchwytach zaciskowych o innej konstrukcji mogą wystąpić problemy, włącznie z uszkodzeniem uchwytu lub samego urządzenia indukcyjnego.
- W przypadku dokonania samowolnej modyfikacji lub ingerencji w urządzeniu producent nie gwarantuje bezpieczeństwa eksploatacji instalacji. Ryzyko zagrożenia zdrowia lub życia personelu obsługującego lub osób trzecich oraz uszkodzenia generatora indukcyjnego i innych przedmiotów ponosi wyłącznie użytkownik!

2.1 Wybór miejsca ustawienia

SU1 jest urządzeniem stołowym i powinno być ustawione na suchym, wolnym od pyłu i zanieczyszczeń stanowisku pracy, w miejscu wolnym od wstrząsów.

- Ustawić urządzenie w miejscu wolnym od wstrząsów
- Chronić przed zanieczyszczeniem i wilgocią!
- Aby umożliwić lepszy odczyt informacji na wskaźniku, unikać bezpośredniego nasłonecznienia.

2.2 Niebezpieczeństwo na skutek energii elektrycznej

W urządzeniu znajdują się elementy, przez które przepływa prąd o niebezpiecznych napięciach. Dla własnego bezpieczeństwa przestrzegać następujących zaleceń:

- Nie eksploatować urządzenia z otwartą obudową!
- Urządzenie może otwierać wyłącznie personel serwisowy naszej firmy!
- Zabezpieczyć urządzenie przed wniknięciem metalowych wiórow i cieczy!
Z tego względu zaciskać wyłącznie czyste narzędzia w czystych uchwytach!
- Utrzymywać urządzenie w czystości i regularnie czyścić (patrz punkt „Czyszczenie i konserwacja“)!

2.3 Niebezpieczeństwo obecnością gorących części

Bardzo wydajny sposób nagrzewania umożliwia podgrzewanie tylko odpowiednich stref brzegowych uchwytu zaciskowego przy małej ilości wnikającego ciepła. Powierzchnie uchwytu nagrzewają się przy tym do temperatury ok. 400 °C. Podczas gdy wkładki chłodzące mogą być również gorące, przy prawidłowej eksploatacji cewka oraz narzędzia nie nagrzewają się wcale lub tylko nieznacznie.



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek oparzenia o gorące części!

Jeśli uchwyt zaciskowy nie zostanie odpowiednio schłodzony natychmiast po zaciśnięciu, wysoka temperatura rozprzestrzenia się z obszaru zaciskania na narzędzie i uchwyt zaciskowy! Po zakończeniu procesu zaciskania niezwłocznie umieścić cewkę w górnej pozycji, a uchwyt zaciskowy włożyć w odpowiednią wkładkę chłodzącą!



Ostrzeżenie!

Dla własnego bezpieczeństwa podczas pracy przy urządzeniu przestrzegać następujących zaleceń:

- ▶ Nie eksploatować urządzenia w środowisku zagrożonym wybuchem!
- ▶ Nie stosować łatwo zapalnych środków czyszczących!
- ▶ Dopiłnować, aby gorące części nie mogły być dotknięte przez przypadek!
- ▶ Przy zaciskaniu/luzowaniu narzędzi używać dołączone rękawice ochronne w celu zabezpieczenia przed oparzeniami i ranami ciętymi!
- ▶ Nie pozostawiać gorących mocowań zaciskowych bez osłony –nałożyć na nie natychmiast wkładki chłodzące i odstawić na stanowiska schładzania!
- ▶ Gorące narzędzia odkładać na niepalne i odporne na wysoką temperaturę podkładki!
- ▶ Nie wkładać do środka cewki indukcyjnej żadnych metalowych przedmiotów z wyjątkiem uchwytów zaciskowych i narzędzi, ponieważ one również się podgrzeją!
- ▶ Podczas pracy nie wkładać rąk w obszar podgrzewania cewki, ponieważ np. pierścionki lub łańcuszki również bardzo szybko się podgrzeją!
- ▶ Przy zaciskaniu używać okulary ochronne! Podczas podgrzewania odłamki narzędzia lub mocowania mogą odprysnąć i spowodować obrażenia!

2.4 Ochrona uchwytu zaciskowego przed przegrzaniem

W przypadku zbyt długiego zaciskania ręcznego lub wielokrotnego rozgrzewania uchwytu zaciskowego w krótkim czasie może dojść do przegrzania uchwytu oraz narzędzia. Dlatego przy zaciskaniu ręcznym czas zaciskania powinien być możliwie krótki.

- ▶ Unikać przegrzania uchwytu zaciskowego na skutek zbyt wysokiej energii zaciskania i zbyt długiego czasu zaciskania!

W przypadku wielokrotnego podgrzewania narzędzi (mocujących) w krótkim czasie (zwłaszcza w razie nieprawidłowego zaciśnięcia narzędzia) przed każdym podgrzaniem uchwyt zaciskowy należy całkowicie schłodzić, ponieważ w przeciwnym razie układ obliczania energii grzewczej nie może prawidłowo pracować.

2.5 Niebezpieczeństwo na skutek promieniowania elektromagnetycznego

W przypadku zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia na otoczenie nie oddziałuje niebezpieczne promieniowanie elektromagnetyczne. Bezpieczeństwo urządzenia pod względem promieniowania jest sprawdzone i potwierdzone zgodnie z dyrektywą maszynową WE (patrz Deklaracja zgodności WE, strona 154).

Ostrzeżenie!

Nie rozpoczynać procesu zaciskania bez założonej tarczy ferrytowej!

W przypadku rozpoczęcia podgrzewania indukcyjnego bez założonej tarczy ferrytowej pole magnetyczne oddziałuje także w bliskiej strefie poniżej cewki.

Ostrzeżenie!

Nie rozpoczynać procesu zaciskania bez założonego uchwytu zaciskowego!

W przypadku rozpoczęcia podgrzewania indukcyjnego, kiedy uchwyt zaciskowy nie znajduje się w cewce, pole magnetyczne oddziałuje także w bliskiej strefie poniżej cewki.

Ostrzeżenie!

Śmiertelne niebezpieczeństwo dla osób z rozrusznikami serca!

Osoby z rozrusznikami serca powinny zachować odstęp bezpieczeństwa wynoszący 3 m – do momentu uzyskania informacji od producenta rozrusznika lub lekarza, że pole indukcyjne nie oddziałuje na rozrusznik.

2.6 Szczególne niebezpieczeństwa

Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo zgniecenia i ran ciętych w strefie ruchu cewki!

Zwracać uwagę na to, by podczas eksploatacji urządzenia indukcyjnego nie wprowadzać części ciała lub przedmiotów w strefę ruchu cewki. Cewka o dużej masie może spowodować zgniecenia, a w połączeniu z ostrzami narzędzi, rany cięte.

- ▶ W przypadku stosowania urządzeń opcjonalnych i rozszerzeń przestrzegać dodatkowych wskazówek bezpieczeństwa zawartych w dołączonej dokumentacji OEM.

Ostrzeżenie!

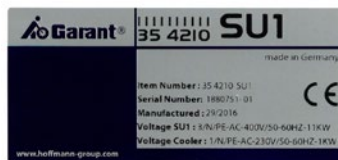
Uszkodzenie cewki i/lub wyposażenia elektrycznego!

W przypadku zastosowania niewłaściwych uchwytów zaciskowych możliwe jest zetknięcie gorącego uchwytu z korpusem cewki, co może doprowadzić do zniszczenia izolacji. W razie wszelkich uszkodzeń korpusu cewki i/lub wyposażenia elektrycznego należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie i skontaktować się z producentem.

2.7 Naklejki bezpieczeństwa na urządzeniu



2.8 Tabliczka znamionowa



- ▶ Przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń przed zagrożeniami i utrzymywać je w czytelnym stanie.

2.9 Deklaracja zgodności

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München

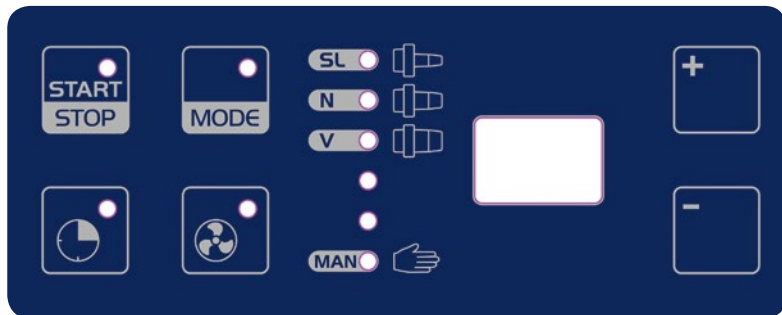
Deklarujemy niniejszym, że następujące produkty są zgodne z niżej wymienioną normą:

Nazwa:	GARANT SU1 przyrząd do termokurczliwego mocowania narzędzi
Numer artykułu:	354210 SU1
Odnośne dyrektywy WE:	Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej WE 2014/30/WE
Zastosowane normy zharmonizowane:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
Zastosowane normy krajowe (USA):	FCC 47 CFR Cg. I (edycja 10-1-01), część 18 C

3 Obsługa


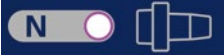
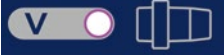


3.1 Panel obsługi i wyświetlacza

3.1.1 Przegląd



	<p>Przycisk START/STOP</p> <p>Rozpoczynanie procesu zaciskania (włączanie generatora) wzgl. kończenie procesu zaciskania (zatrzymanie dopływu energii)</p>
	<p>Przycisk MODE</p> <p>Przełączanie między różnymi trybami automatycznymi i trybem ręcznym. Gdy świeci dioda LED przycisku MODE, można wybrać odpowiedni tryb przyciskami + i –.</p>
	<p>Przycisk wzmocnienia Czas dodatkowy</p> <p>Naciśnięcie tego przycisku wydłuża w trybach automatycznych czas podgrzewania dla aktualnego procesu podgrzewania o skonfigurowaną wartość procentową (patrz punkt „Konfiguracja współczynnika wzmocnienia (czas dodatkowy)“).</p>
	<p>Przycisk Chłodzenie powietrzem</p> <p>Włączanie wzgl. wyłączanie chłodzenia</p>
	<p>Przycisk +</p> <p>Zwiększanie średnicy narzędzia (tylko tryby automatyczne)/ zwiększanie mocy (tylko tryb ręczny)/wybór trybu</p>
	<p>Przycisk –</p> <p>Zmniejszanie średnicy narzędzia (tylko tryby automatyczne)/ zmniejszanie mocy (tylko tryb ręczny)/wybór trybu</p>

3.1.2 Wskaźnik LED trybu pracy i zmiany trybu

	SL	smukły uchwyt zaciskowy
	N	standardowy uchwyt zaciskowy
	V	wzmocniony uchwyt zaciskowy
		
	MAN	zaciskanie ręczne

Ilustr. 4: Tryb pracy: do wyboru jest trzy trybów automatycznych i tryb ręczny

Aktualnie ustawiony tryb pracy jest sygnalizowany diodą LED.

Zmiana trybu:

- ▶ Nacisnąć przycisk MODE, aż zaświeci się dioda LED
- ▶ Za pomocą przycisków + i - wybrać odpowiedni tryb
- ▶ Nacisnąć przycisk MODE, aż zgaśnie dioda LED

3.1.3 Wskaźnik LED numeryczny (2-miejscowy)

Bezpośrednio po włączeniu urządzenia:

- ▶ Wskazanie wersji programu panelu obsługi (5 sek., świeci się przy tym dioda LED „SL”)
- ▶ Wskazanie wersji programu generatora (5 sek., świeci się przy tym dioda LED „V”)
- ▶ Przejście do trybu, który był ustawiony przed wyłączeniem
- ▶ Wybór średnicy/mocy ręcznej, która była ustawiona przed wyłączeniem
Urządzenie jest teraz gotowe do zaciskania.

Po wskazaniu wersji, praca w trybie normalnym:

- ▶ **Tryby automatyczne (SL, N, V)**
Na wyświetlaczu wyświetla się:
Przed podgrzewaniem – wybrana średnica narzędzia w mm
Podczas podgrzewania – pozostały czas pracy generatora w sekundach
- ▶ **Tryb ręczny (MAN)**
Na wyświetlaczu wyświetla się:
Przed podgrzewaniem – moc grzewcza w procentach
Podczas podgrzewania – czas podgrzewania, który upłynął, w sekundach

Błąd:

- ▶ W przypadku wystąpienia błędu wyświetla się numer błędu (patrz punkt „Wyszukiwanie błędów”).

3.2 Konfiguracja urządzenia SU1

3.2.1 Konfiguracja współczynnika wzmocnienia (czas dodatkowy)

Po naciśnięciu przycisku **Czas dodatkowy** współczynnik wzmocnienia wydłuża czas podgrzewania w trybach automatycznych. Można skonfigurować go w zakresie od 0% do 25%.

Przykład: Jeśli współczynnik wzmocnienia zgodnie ze wskazaniem na wskaźniku numerycznym jest ustawiony na 10, czas podgrzewania w trybie automatycznym wydłuża się o 10%, gdy podczas podgrzewania świeci dioda LED przycisku **Czas dodatkowy**.

- ▶ Wyłączyć urządzenie SU1.
- ▶ Włączyć urządzenie.
- ▶ Gdy wyświetla się wersja programu panelu obsługi (świeci się dioda LED „SL”), nacisnąć przycisk **Czas dodatkowy**.
- ▶ Za pomocą przycisków + i - ustawić współczynnik wzmocnienia (od 0 = 0% do 25 = 25%).
- ▶ Nacisnąć przycisk **START/STOP**, aby urządzenie SU1 przeszło w swój normalny tryb pracy.

3.2.2 Konfiguracja czasu pracy chłodnicy powietrznej

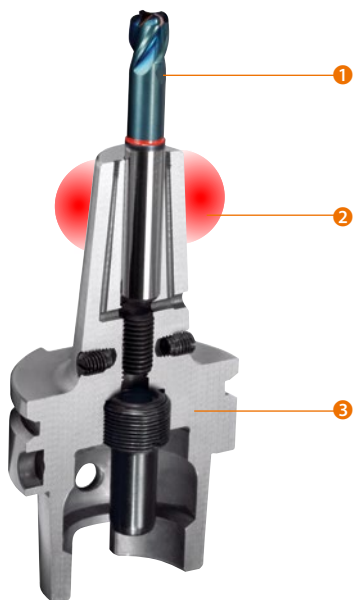
Chłodnica powietrzna jest uruchamiana ręcznie bądź automatycznie. Czas pracy można ustawić w zakresie od 0 do 10 min (zalecana wartość: 4 min).

Wcześniejsze włączenie jest możliwe po naciśnięciu przycisku **Chłodzenie powietrzem**.

- ▶ Wyłączyć urządzenie SU1.
- ▶ Włączyć urządzenie i przytrzymać wciśnięty przycisk chłodzenia powietrzem.
- ▶ Za pomocą przycisków + i - ustawić czas pracy chłodzenia powietrzem.
0 = chłodzenie powietrzem jest uruchamiane ręcznie poprzez naciśnięcie przycisku.
1–10 = czas pracy chłodnicy powietrznej (w minutach) na początku procesu zaciskania.
- ▶ Nacisnąć przycisk **START/STOP**, aby urządzenie SU1 przeszło w swój normalny tryb pracy.

3.3 Zasada działania mocowania termokurczliwego

Mocownie po nagrzaniu indukcyjnym z dużą gęstością energii umożliwiają wymianę narzędzia w przeciągu kilku sekund.



Specjalnie skonstruowana cewka indukcyjna nagrzewa obszar mocowania ② uchwytu ③. Na narzędzie ① o walcowym kształcie włożone w nagrzany uchwyt zaciskowy działa duża promieniowa siła mocowania. Gdy czynności są wykonywane prawidłowo, proces luzowania i zaciskania można wielokrotnie powtarzać. Uzyskiwane siły mocowania są przy tym wyższe niż w przypadku innych metod mocowania.

Ilustr. 7: Obszar grzania w procesie mocowania

Indukcja oddziałuje krótko i wybiórczo na miejsce mocowania. Dzięki temu w uchwycie zaciskowym kumuluje się niewielka ilość ciepła, co odpowiednio skraca czas chłodzenia. Aby proces chłodzenia skrócić jeszcze bardziej, stosuje się wkładki chłodzące, które ściśle przylegają do gorącego miejsca mocowania i szybko odprowadzają ciepło.

- Zalety mocowania termokurczliwego:
- szybkie zaciskanie i luzowanie narzędzia
- maksymalne siły mocowania
- zwiększony okres trwałości narzędzi i wydłużona żywotność wrzecion dzięki małej wartości bicia promieniowego (< 3 μm)
- dobra sztywność zginania i sztywność promieniowa także przy długich wysięgach
- możliwość stosowania także smukłych uchwytów zaciskowych do bardzo wysokich prędkości obrotowych
- długa żywotność i stabilność kształtu uchwytów zaciskowych dzięki lokalnemu, a przy tym jednorodnemu nagrzewaniu miejsca mocowania

Aby wykluczyć zmiany w strukturze i negatywny wpływ na ruch obrotowy, uchwyty termokurczliwe można stosować do temperatury maks. 450 °C. Przebarwienie uchwytów zaciskowych w przedniej części jest rezultatem grzania i nie wpływa negatywnie na jakość i funkcjonalność uchwytu zaciskowego.

Mimo, iż zaciskanie narzędzi z chwytami zgodnymi z normą DIN 6535, kształt HB i HE, lub o podobnych kształtach i niezamkniętej geometrii walcowej jest zasadniczo możliwe, należy preferować chwyt walcowe, np. zgodnie z normą DIN 6535 kształt HA, ponieważ gwarantują one najwyższe siły mocowania i najmniej niewyważenie.

3.4 Tryby pracy

3.4.1 Tryby automatyczne (SL, N, V)

W urządzeniu SU1 dla różnych typów uchwytów zaciskowych fabrycznie zaprogramowane są takie parametry, jak np. moc i czas. W zależności od konfiguracji urządzenia SU1, w trybach automatycznych w celu wyboru średnicy zaciskowej wyświetlane są średnice mocowań.

Odpowiednio do ustawionego typu uchwytu (SL, N, V) i średnicy narzędzia ustawiane są **automatycznie** parametry grzewcze.

Po włączeniu urządzenia SU1 znajduje się ono w trybie pracy, który był wybrany przed jego ostatnim wyłączeniem.

- ▶ Przełączanie trybu (patrz punkt „Wskaźnik LED – tryb pracy i zmiana trybu”, str. 156).
- ▶ Naciśnięcie przycisku **START/STOP** rozpoczyna proces podgrzewania. W trybach automatycznych wyłącza się on automatycznie.

3.4.2 Tryb ręczny

Tryb ręczny służy do zaciskania innych uchwytów zaciskowych.

- ▶ Wybrać tryb ręczny (patrz punkt „Wskaźnik LED – tryb pracy i zmiana trybu”, str. 156).
- ▶ Urządzenie SU1 znajduje się teraz w trybie ręcznym. Wskaźnik numeryczny wskazuje ustawioną moc grzewczą. Liczba „99” oznacza przy tym 100 %.
- ▶ Za pomocą przycisków + i – po prawej stronie panelu obsługi wybrać moc grzewczą w zakresie od 0 % do 100 %.
- ▶ Naciśnięcie przycisku **START/STOP** rozpoczyna proces podgrzewania. W tym trybie pracy wyłącza się on po zwolnieniu przycisku.

3.5 Przebieg pracy

Ekran okalający cewkę w znacznym stopniu zapobiega rozpraszaniu promieniowania elektromagnetycznego. Sterownik i generator wysokiej częstotliwości są wbudowane w obudowę. Do uchwytów zaciskowych o różnych średnicach potrzebna jest tylko jedna cewka. Wszystkie przewody do ruchomej cewki są zabezpieczone.

Operator opuszcza ręcznie cewkę podpartą sprężyną rolkową na uchwyt zaciskowy i po upływie czasu zaciskania ponownie podnosi ją do góry. Następnie należy natychmiast schłodzić uchwyt zaciskowy, aby uniknąć nagrzania narzędzia.

Dla własnego bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniem SU1 przestrzegać następujących zasad:



Rękawice ochronne

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Z uwagi na wysoką temperaturę wytwarzaną w procesie zaciskania do momentu ostygnięcia przemieszczać uchwyt wyłącznie w pasującym mocowaniu podstawowym oraz używać rękawic ochronnych. Uchwyt zaciskowy chwytać tylko w rękawicach ochronnych – trzymać za podstawę, a nie w podgrzanym miejscu! Maksymalny czas trzymania uchwytu w rękawicach ochronnych nie może przekraczać 5 sek.!



Okulary ochronne

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wzroku!

Nosić okulary ochronne, aby chronić oczy przed gorącymi lub odpryskującymi cząstkami!

3.5.1 Wkładanie uchwytu zaciskowego

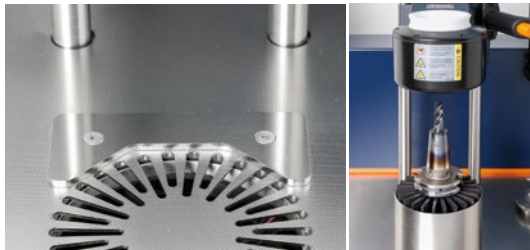
- ▶ Przesunąć cewkę w górną pozycję krańcową.
- ▶ Włożyć w cewkę pierścien oporowy pasujący do uchwytu zaciskowego. Przestrzegać danych dot. typu i średnicy zaciskowej uchwytu (patrz punkt „Dane techniczne”, str. 178).

Wskazówka: Zbyt duży otwór pierścienia oporowego może powodować podgrzanie narzędzia, a zbyt mały prowadzić do uszkodzenia narzędzia i/lub płyty osłonowej.

- ▶ Przygotować odpowiedni adapter chłodzący (patrz „Chłodzenie”, str. 161).

Wskazówka: Po zaciśnięciu narzędzia uchwyt zaciskowy należy natychmiast schłodzić, aby nie został podgrzany!

- ▶ Uchwyt zaciskowy w pasującym mocowaniu podstawowym narzędzia umieścić tak, aby przylegało ono do pryzmy pozycjonującej pod przewodnicą liniową.



Ilustr. 8: Pryzma pozycjonująca (po lewej) i odpowiednio umieszczone mocowanie narzędzia z uchwytem zaciskowym i narzędziem (po prawej).

Wskazówka: Powiększenie otworu zaciskowego wynosi tylko o kilka setnych milimetra. Z tego względu stosować wyłącznie narzędzia z polerowanym chwytem o tolerancji h4, h5 oraz h6. Narzędzi o większych tolerancjach chwytów nie można mocować w sposób gwarantujący bezpieczeństwo procesu!

(Patrz także punkt „Przegląd tolerancji chwytów”, str.178).

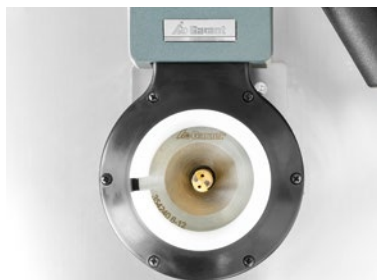
Aby uzyskać możliwie najwyższe siły mocowania, w uchwytach zaciskowych wkładać wyłącznie narzędzia z chwytem czystym i wolnym od smaru.

Wskazówka: W przypadku osadzania mokrych narzędzi przy podgrzewaniu, na skutek gwałtownego odparowywania, grozi niebezpieczeństwo poparzenia pryskającą cieczą. Ewentualnie nie będzie można osadzić narzędzia lub zostanie ono uszkodzone. Z tego względu stosować wyłącznie suche narzędzia!

Wskazówka: Zwracać uwagę, aby stosowane chwyt narzędziowe w miejscu zaciskania nie miały wzniesień lub wyrzuseń!

Zwracać uwagę, by uchwyt zaciskowy był pewnie i prosto osadzony w mocowaniu.

W przeciwnym razie przy opuszczaniu cewki można uszkodzić narzędzie i/lub cewkę!



- Cewkę na uchwyt zaciskowy opuszczają ręcznie, aż dolna krawędź pierścienia oporowego cewki przylgnie do uchwytu.

Ilustr. 9: Założona cewka, na ilustracji z narzędziem przygotowanym do zluzowania.

3.5.2 Wybór parametrów grzewczych

Tryby automatyczne (SL, N, V, SC):

- Za pomocą przycisków + lub – wybrać średnicę zaciskową (3–32 mm).

Tryb ręczny (MAN):

- Za pomocą przycisków + lub – wybrać moc grzewczą (0%–100%).

3.5.3 podgrzewanie



- Aby zaciśnąć narzędzie, umieścić je ❶ w odpowiedniej pozycji. Przytrzymywać narzędzie dwoma palcami ❷, także podczas podgrzewania, aby w ten sposób ułatwić jego zaciśnięcie.
- Aby zluzować narzędzie, przytrzymywać je dwoma palcami, także podczas podgrzewania, i lekko ciągnąć.

Ilustr. 10: Podczas procesu zaciskania chwycić narzędzie w rękawicach ochronnych.



Rękawice ochronne

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Z uwagi na wysoką temperaturę wytwarzaną w procesie zaciskania używać rękawic ochronnych. Uchwyt zaciskowy chwycić tylko w rękawicach ochronnych – trzymać za podstawę, a nie w podgrzanym miejscu! Maksymalny czas trzymania podgrzanego obiektu w rękawicach ochronnych nie może przekraczać 5 sek.!

Wskazówka: Zarówno przy zaciskaniu jak i luzowaniu narzędzie można zazwyczaj włożyć wzgl. wyjąć przed upływem zadanego czasu. Wynika to z dostosowania parametrów do najmniej korzystnych tolerancji narzędzia i uchwytu zaciskowego.

Jeśli narzędzie można szybciej włożyć lub wyjąć, zasadne jest przerwanie podgrzewania przyciskiem **START/STOP**, aby nie przenosić na chwyt i narzędzie większej energii niż jest potrzebna. Tym samym znacznie skraca się także czas schładzania.

Tryby automatyczne (SL, N, V):

- ▶ Jeśli czas podgrzewania jest za krótki, można przedłużyć go przyciskiem wzmocnienia **Czas dodatkowy**.
- ▶ Nacisnąć przycisk **START/STOP**.
- ▶ Rozpoczyna się podgrzewanie. Wskaźnik numeryczny wyświetla pozostały czas podgrzewania w sekundach.
- ▶ Podgrzewanie wyłącza się automatycznie.
- ▶ Jeśli narzędzie zostanie zaciśnięte przed upływem czasu podgrzewania (narzędzie można poruszyć), zakończyć podgrzewanie przyciskiem **START/STOP**, aby uniknąć przegrzania.

Tryb ręczny (MAN)

W tym trybie pracy podgrzewanie jest włączone tak długo, jak długo naciśnięty jest przycisk **START/STOP**. Zastosowanie ma przy tym wybrana moc.

- ▶ Nacisnąć przycisk **START/STOP**.
- ▶ Natychmiast po zaciśnięciu (narzędzie można poruszyć) zwolnić przycisk **START/STOP**.

3.5.4 Czynności po zakończeniu podgrzewania

Luzowanie narzędzia

- ▶ Wyjąć narzędzie z uchwytu zaciskowego, pociągając je ręką lekko w górę.
- ▶ Odłożyć narzędzie na odporną na działanie wysokiej temperatury podkładkę lub umieścić w uchwycie do szybkiej wymiany i dopilnować, aby osoby przebywające w pobliżu były chronione przed przypadkowym dotknięciem narzędzia i gorącego uchwytu zaciskowego.

3.5.5 Chłodzenie

Po zakończeniu każdego podgrzewania: schłodzić uchwyt zaciskowy!



Ilustr. 11: Nakładanie adaptera chłodzącego

- ▶ W przypadku narzędzia osadzanego należy pamiętać, aby nie uszkodzić ostrza podczas wkładania narzędzia.

Wskazówka: Im dłużej zwleka się z nałożeniem adaptera chłodzącego, tym więcej ciepła przenika w głąb uchwytu zaciskowego i w chwyt narzędzia.

Przy nakładaniu wkładki chłodzącej uważać, by nie uszkodzić narzędzia!

Opcjonalny zespół chłodzący CU1:

- Do chłodzenia konturowego uchwytów zaciskowych, z wykorzystaniem wkładów chłodzących.
- Maksymalna długość narzędzia = 500 mm.
- Chłodnicę aktywną można umieścić w szafce pod urządzeniem nr 35 4290.



4 Uruchamianie urządzenia SU1

4.1 Rozpakowanie

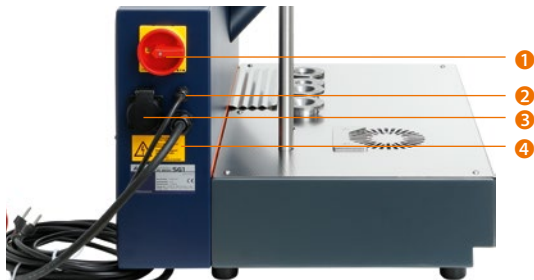
Przy rozpakowywaniu urządzenia dopilnować, by nie zostało ono uszkodzone.

- ▶ Obrócić urządzenie tak, by stało na nóżkach.
- ▶ Trzymając za obudowę, zdjąć urządzenie z palety.

Wskazówka: Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia należy przenosić je wyłącznie trzymając za obudowę, a nie za cewkę!

4.2 Uruchomienie

- ▶ Miejsce ustawienia wybrać tak, by szczeliny wentylacyjne na spodniej stronie urządzenia nie były zasłonięte.
- ▶ Ustawić urządzenie na równej powierzchni w stabilnej pozycji.
- ▶ Trzymając za uchwyt, przesunąć cewkę w górę i w dół, aby sprawdzić, czy swobodnie się porusza.
- ▶ Podłączyć do sieci zasilającej (moce przyłączowe, patrz punkt „Dane techniczne”, str. 165).



- 1 wyłącznik główny
- 2 przewód przyłąceniowy gniazda
- 3 Gniazdo chłodnicy aktywnej
- 4 przewód przyłąceniowy generatora

Wskazówka: Chłodnicy aktywnej (w przypadku zastosowania zespołu chłodzącego CU1) nie można w miejscu montażu zabezpieczyć tym samym bezpiecznikiem co fazy generatora, ponieważ mógłby on zadziałać w przypadku jednoczesnej pracy generatora i silnika chłodnicy nagrzanego chłodziwa!

- ▶ Włączyć wyłącznik główny
- ▶ Po włączeniu przez 5 sek. wyświetla się numer wersji programu panelu obsługi. Następnie przez 5 sek. wyświetla się numer wersji programu generatora. Teraz urządzenie jest gotowe do pracy (patrz także punkt „Obsługa”).

5 Czyszczenie i konserwacja

- ▶ Zaleca się czyszczenie urządzenia w regularnych odstępach czasu.
- ▶ Odłączyć urządzenie od napięcia wyłącznikiem głównym.
- ▶ Oczyszczyć urządzenie z zewnątrz wilgotną ściereczką i dostępnym w handlu środkiem czyszczącym (niezawierającym rozpuszczalnika).

Wskazówka: Nie stosować sprężonego powietrza i środków czyszczących wewnątrz urządzenia! Urządzenie może otwierać i naprawiać wyłącznie personel serwisowy producenta!

6 Wyszukiwanie błędów

6.1 Komunikaty o usterekach i usuwanie usterek

	Komunikat o usterece	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
E1	Błąd prądu	Nadzór prądu cewki lub stopnia wyjściowego diagnozuje prąd nadmiarowy/niedomiarowy	Spróbować jeszcze raz
E2	Stopień wyjściowy pracuje	Program generatora pracuje	Odczekać krótką chwilę przed ponownym włączeniem
E3	Za wysoka temperatura elementu chłodzącego	Element chłodzący generatora jest za gorący (zbyt wiele podgrzań w krótkim czasie)	Poczekać, aż element chłodzący ostygnie
E4	Temperatura elementu chłodzącego jest za wysoka, aby włączyć urządzenie	Element chłodzący generatora jest za gorący (zbyt wiele podgrzań w krótkim czasie)	Odczekać krótką chwilę przed ponownym włączeniem
E5	Otwarty obwód bezpieczeństwa	Temperatura cewki > 60 °C (zbyt wiele podgrzań w krótkim czasie)	Poczekać, aż cewka ostygnie, zbadać przyczynę
E6	Nieprawidłowe dane	Generator otrzymał nieprawidłowe dane z panelu obsługi.	Skontaktować się z producentem.
E7	Usterka przełącznika	W generatorze wystąpiły problemy z przełącznikami mocy.	Skontaktować się z producentem.
E8	Usterka wentylatora	W generatorze wystąpiły problemy z wentylatorem.	Skontaktować się z producentem.
E9	Nieprawidłowy przełącznik DIP	Nieprawidłowe pozycje przełącznika w generatorze	Skontaktować się z producentem.
EA	Stopień wyjściowy już pracuje	Spróbowano włączyć generator, mimo że on już pracuje.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wyłączyć urządzenie ▶ Ponownie włączyć urządzenie ▶ Spróbować jeszcze raz
Eb	Nieprawidłowy sprzęt	Problemy sprzętowe w generatorze	Skontaktować się z producentem.
EC	Za wysokie napięcie sieciowe	Stwierdzono za wysokie napięcie sieciowe.	Sprawdzić napięcie sieciowe
Ed	Bieg jałowy	Włączono podgrzewanie, kiedy w cewce nie było uchwytu.	Spróbować jeszcze raz
EE	Cewka niedostępna	Przerwanie przewodu lub otwarty zacisk	Skontaktować się z producentem.
EF	Błąd telegramu	Zakłócona komunikacja z generatorem.	Skontaktować się z producentem.
dd	Błąd inicjalizacji	Podczas inicjalizacji panelu obsługi urządzenie zostało zakłócone lub wyłączone.	Skontaktować się z producentem. Należy jeszcze raz dokonać inicjalizacji panelu obsługi!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Błąd telegramu	W telegramie do/od generatora wystąpiły błędy.	Skontaktować się z producentem.

▶ Jeśli z powodu tych usterek urządzenia SU1 nie można uruchomić, prosimy o kontakt z dostawcą lub punktem serwisowym.

7 Załącznik

7.1 Dane techniczne

Urządzenie indukcyjne SU1

Napięcie:	3*400 V/50 Hz
Pobór prądu, maks.:	3*16 A
Moc znamionowa:	11 kW
Poziom ciśnienia akustycznego:	< 70 dB

Masa:	45 kg
Wymiary:	głębokość: 533 mm szerokość: 700 mm wysokość: 986 mm

7.1.1 Przegląd tolerancji chwytów

Różne \varnothing chwytów narzędzi mają następujące tolerancje:

\varnothing chwytu	Tolerancja chwytu
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 Tabele wyboru pierścieni oporowych

Typ uchwytu	Rodzaj narzędzia	Zakres \varnothing (mm)
SL	węglik spiekany	3 ... 12
	stal HSS	Zaciskanie niemożliwe!
N	węglik spiekany	3 ... 32
	stal HSS	6 ... 32
V	węglik spiekany	20 ... 25
	stal HSS	20 ... 25

Pierścienie oporowe do uchwytów typu SL, N, V

do \varnothing narzędzia w mm	pierścieni oporowy	Czas zaciskania (sek.)	Moc grzewcza (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



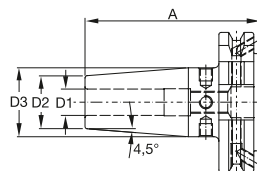
35 4240_12-20

7.3 Tabele wyboru adapterów do chłodzenia powietrzem

Nr art. GARANT/ rozmiar = \varnothing otworu	Uchwyt zaciskowy	Długość wspornika mm	D2 mm
35 4235 3-5,9	4,5° zwykły	do 120	12
35 4235 6-9	4,5° zwykły	do 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° zwykły	do 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° zwykły	do 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° zwykły	do 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° zwykły	do 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° zwykły	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° zwykły	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° zwykły	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° zwykły	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° zwykły	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° zwykły	120-200	44



Szkic uchwyty zaciskowego



Wskazówka: w przypadku odmiennych konturów zewnętrznych na życzenie dostępne są półfabrykaty

Opcjonalnie: W przypadku opcjonalnego zespołu chłodzącego 35 4215 CU1 standardowo dostarczane są wkłady chłodzące do uchwytów zaciskowych 2,5° i 3°.

7.4 Instrukcja użytkowania pięciopalczastych rękawic ochronnych

- Opis:** Pięciopalczaste termiczne rękawice ochronne; warstwa zewnętrzna z przędzy para-aramidowej (KEVLAR) drobna dzianina z podszewką z filcu aramidowego oraz 100% dzianina nornex
- Dostępność:** rozmiar 10
- Kolor:** żółty
- Producent** JUTEC GmbH, Mellumstr. 23–25, D-26125 Oldenburg
- Opis:** Rękawice te zostały zaprojektowane w celu ochrony rąk. Są one wykonane z szczególnie dobrego powyższego materiału. Cechami wyróżniającymi te rękawice są wysoka trwałość i doskonały komfort noszenia.
- Kategoria:** **C E 95**
- Zastosowanie:** Sprawdzić, czy rękawice oferują odpowiednią ochronę dla wykonywanych czynności. Dobierać rękawice odpowiednio do wielkości dłoni. Wyjąć rękawice z opakowania.
- Podczas korzystania z rękawic przestrzegać następujących wskazówek:** Maksymalny czas chwytania zależy od miejsca, w którym obiekt jest chwytany. Dla bezpieczeństwa nie powinien on przekraczać **5 sek.**
- Z uwagi na otwartą strukturę rękawice te nie chronią rąk przed ułtuciami i uderzeniami przez ostre przedmioty. Ponadto nie zabezpieczają przed wniknięciem cieczy. Z tego względu, w celu ochrony przed substancjami chemicznymi należy na te rękawice założyć inne, bardziej wytrzymałe. Olej, smar i wilgoć zmniejszają odporność wszystkich rękawic na cięcie, dlatego należy ich unikać. Rękawice KEVLAR są odporne na podarcie. Nie używać rękawic w pobliżu maszyn z ruchomymi elementami, ponieważ mogą one wciągnąć rękę w maszynę.
- Konserwacja i naprawa:** Rękawice KEVLAR można czyścić na sucho lub prać zgodnie z instrukcją na etykiecie. Prać w wodzie i łagodnym środku do prania w temperaturze maks. 40 °C. **NIE STOSOWAĆ** zmiękczaczy, wybielaczy lub środków oksydujących, ponieważ osłabiają one włókna aramidowe i zmniejszają odporność rękawic na cięcie. Po praniu sprawdzić, czy rękawice nie są pocięte lub zniszczone. Odsortować zbyt mocno uszkodzone i nienadające się do naprawy rękawice, ponieważ nie zapewniają one odpowiedniej ochrony.
- Przechowywanie:** Rękawice przechowywać w oryginalnym opakowaniu w suchym i czystym miejscu. Chronić przed wilgocią lub wysoką temperaturą.
- Ostrzeżenie:** Stopień ochrony wymagany przy wykonywanych czynnościach specjalistycznych zależy od potencjalnych zagrożeń, użytkownik jest sam odpowiedzialny za wybór wyposażenia ochronnego odpowiedniego do zagrożeń występujących w miejscu pracy. Należy sprawdzić, czy ten artykuł zapewnia odpowiednią ochronę przy wykonywanych przez użytkownika czynnościach roboczych. Do prac obarczonych dużym ryzykiem oferujemy wybór ciężkich rękawic KEVLAR odpornych na cięcie i wysoką temperaturę.

7.5 Gniazdo w budynku i zabezpieczenie

7.5.1 Obłożenie gniazda CEE 16 A:

Oznaczenie styku	Nazwa styku	Kolor żyły
L1	faza L1	brązowy
L2	faza L2	czarny/szary
L3	faza L3	czarny
N	przewód zerowy	niebieski
PE	przewód ochronny	zielono-żółty



7.5.2 Napięcia między stykami

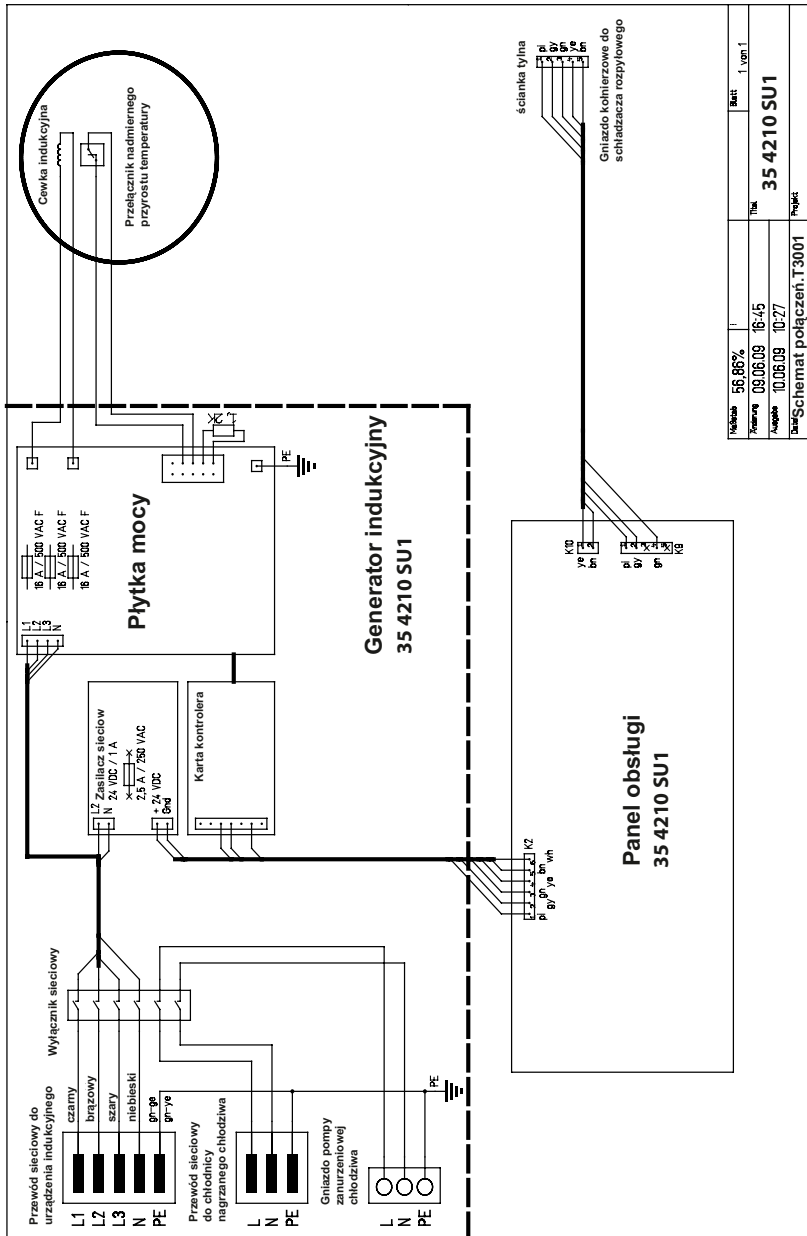
Napięcie znamionowe między fazami wynosi $3 \times 400V (-10 / +10\%)$

Napięcia między stykami		Napięcie w V AC
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

Wskazówki ogólne:

- Koniecznie podłączyć przewód zerowy i ochronny PE!
- Jeśli do zabezpieczenia gniazda CEE stosuje się wyłącznik ochronny prądowy, musi być on 4-stykowy.

7.6 Schemat połączeń



Панель управления

Автоматический выбор параметров термозажима

- 1 Запуск или, соответственно, прерывание/окончание процесса термозажима, деблокировка катушки
- 2 Клавиша Mode (Режим работы): выбор типа патрона и Ø хвостовика, переключение режимов работы
- 3 Клавиша увеличения: время нагрева увеличивается на 15 %
- 4 Запуск/останов воздушного охлаждения
- 5 Индикация типа патрона:
 - SL = тонкие термозажимные патроны
 - N = стандартные термозажимные патроны
 - V = утолщенные термозажимные патроны
 - MAN = выбор мощности вручную
- 6 Увеличение диаметра инструмента (только в автоматическом режиме работы).
Увеличение мощности (только в ручном режиме работы)
- 7 Уменьшение диаметра инструмента (только в автоматическом режиме работы).
Уменьшение мощности (только в ручном режиме работы)
- 8 Светодиодный индикатор

При различных режимах работы высвечивается соответствующий светодиод:

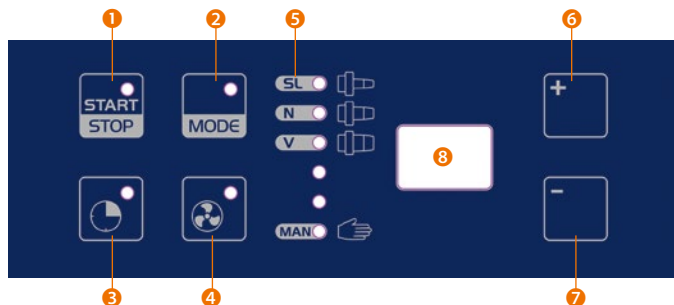
- Автоматический режим работы:
В режиме ожидания указывается выбранный диаметр инструмента в мм.
После запуска процесса термозажима данная индикация сменяется индикацией оставшегося времени работы генератора в секундах.
- Ручной режим работы (символ руки):
На дисплее постоянно указывается прошедшее время термозажима.
- Неисправность:
В случае неисправности на дисплей выводится код неисправности.

Индикация версии программного обеспечения панели управления

Самый верхний светодиод режима работы (TV = желтый) загорается, и в течение 5 секунд указывается версия программного обеспечения панели управления. Здесь немедленно будет указана версия программного обеспечения генератора.

Индикация версии программного обеспечения генератора

Третий светодиод режима работы (TSF = желтый) загорается, и в течение 5 секунд указывается версия программного обеспечения генератора.



Содержание

1	Ответственность за изделие и гарантия	172
1.1	Общие положения.....	172
1.2	Гарантия	173
1.3	Сервисное обслуживание	173
1.4	Комплект поставки.....	173
1.5	Применение по назначению	173
1.6	Символы и пиктограммы	174
2	Техника безопасности	175
2.1	Выбор места установки.....	175
2.2	Опасность в связи с электроэнергией.....	175
2.3	Опасность в связи с горячими частями.....	175
2.4	Защита термозажимных патронов от перегрева.....	176
2.5	Опасность в связи с электромагнитным излучением.....	177
2.6	Особые опасные ситуации	177
2.7	Предупреждающие наклейки на установке.....	178
2.8	Типовая табличка.....	178
2.9	Декларация соответствия.....	178
3	Обслуживание.....	179
3.1	Панель органов управления и индикации	179
3.1.1	Обзор.....	179
3.1.2	Светодиодный индикатор режима работы и смена режима работы	180
3.1.3	Цифровая светодиодная индикация	180
3.2	Дополнительные настройки SU1	181
3.2.1	Установка коэффициента увеличения (дополнительного времени).....	181
3.2.2	Уконфигурирование времени работы воздушного охладителя.....	181
3.3	Принцип действия термического способа зажима	182
3.4	Способы (режимы) работы.....	183
3.4.1	Автоматические режимы (SL, N, V).....	183
3.4.2	Ручной режим	183
3.5	Порядок работы.....	183
3.5.1	Установка термозажимного патрона.....	184
3.5.2	Выбор параметров нагрева	185
3.5.3	Процесс нагрева	185
3.5.4	Действия после процесса нагрева	186
3.5.5	Охлаждение	186
4	Ввод SU1 в эксплуатацию	187
4.1	Распаковка	187
4.2	Ввод в эксплуатацию	187
5	Очистка и уход	187
6	Поиск неисправностей.....	188
6.1	Сообщения о неисправностях и устранение неисправностей	188
7	Приложение.....	189
7.1	Технические характеристики	189
7.1.1	Обзор допусков диаметров хвостовиков.....	189
7.2	Таблицы подбора экранирующих шайб	189
7.3	Таблицы выборки для адаптера для охлаждения воздуха	190
7.4	Инструкция по пользованию защитными перчатками	191
7.5	Розетка электросети и защита предохранителями	192
7.5.1	Описание розетки CEE 16 A:.....	192
7.5.2	Напряжение между фазами.....	192
7.6	Электрические схемы.....	193

1 Ответственность за изделие и гарантия

1.1 Общие положения

Настоящая инструкция по эксплуатации является частью технической документации к установке для термозажима SU1 марки GARANT.

Настоящая инструкция по эксплуатации важна для надежной, правильной и экономичной эксплуатации установки. Соблюдение инструкции позволяет избежать опасных ситуаций, сократить расходы на ремонт и время простоя, а также повысить надежность и срок службы машины в целом. Содержание настоящей инструкции по эксплуатации соответствует конструкции установки SU1 на момент её составления. Мы сохраняем за собой право вносить изменения в конструкцию и технические данные ввиду непрерывного совершенствования и учета индивидуальных запросов клиентов.

Поэтому содержание настоящей инструкции по эксплуатации (данные, графики, чертежи, описания и т. д.) не может служить основанием для претензий. Возможны ошибки!

Настоящую инструкцию по эксплуатации, особенно главу „Техника безопасности“, должен прочитать и соблюдать каждый, кто работает с установкой:

Обслуживание

Включая дооснащение, устранение неисправностей в процессе работы, ликвидацию отходов производства, уход, утилизацию производственных и вспомогательных материалов

Техническое обслуживание

Уход, осмотр, ремонт

Транспортировка

Наряду с инструкцией по эксплуатации и обязательными положениями по предупреждению аварий, действующими на территории страны и месте применения установки, необходимо соблюдать общепризнанные технические правила по безопасному и надлежащему обслуживанию, а также соответствующие правила работы в цехе.

Мы будем рады помочь Вам в случае возникновения вопросов.

Просим обращаться к нам по следующему адресу:

ЗАО "Хоффманн Профессиональный Инструмент":

193230, Россия, г. Санкт-Петербург,

ул. Челиева, д. 13,

Бизнес-центр "Мак Тауэр";

Тел. (812) 336-27-04

www.hoffmann-group.com

В случае обнаружения в настоящей инструкции по эксплуатации опечаток, непонятной или неверной информации просим Вас сообщить нам об этом.

Настоящая инструкция по эксплуатации и её графическое оформление защищены авторским правом.

Перепечатка и воспроизведение любого рода – также частично – допускаются только с письменного согласия компании Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 Мюнхен.

Возможны ошибки и изменения.

1.2 Гарантия

От установки ожидается, что её производительность, эксплуатационная надежность и точность работы сохранятся на многие годы. Это гарантируется однако только в том случае, если соблюдаются предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию.

Неисправности, возникающие в течение гарантийного срока, мы устраняем согласно нашим гарантийным условиям. За последствия, возникшие в результате самовольного изменения конструкции или функций, ответственность несет эксплуатирующая фирма. Это касается особенно таких изменений, которые ухудшают безопасность установки.

Гарантия предоставляется исключительно только на фирменные запасные части.

Настоящая инструкция по эксплуатации не расширяет наши условия сбыта и поставки.

1.3 Сервисное обслуживание

Обширная сеть представительств группы компаний Hoffmann Group действует в более чем 30 европейских странах и в Китае – безусловно, недалеко и от Вашего региона.

Подробную информацию о том, как нас найти и кто из наших партнеров может проконсультировать Вас и помочь Вам по вопросам сервисного обслуживания, Вы найдете в конце инструкции по эксплуатации.

Серийный номер указан на типовой табличке, установленной на боковой стенке установки (см. главу „Типовая табличка“, стр. 191).

1.4 Комплект поставки

- 1 установка для термозажима SU1
- 4 сменных экранирующих шайбы \varnothing 3–32 мм
- 1 кольцо для фиксации экранирующих шайб
- 1 пара защитных перчаток

1.5 Применение по назначению

Длина зажимаемого инструмента

До 500 мм.

Эргономичная рукоятка

Зажимное устройство QuickToolHolder

Встроенный отсек для хранения инструмента.

Катушка высокой мощности

- Диапазон термозажима \varnothing 3—32 мм (твердый сплав + быстрорежущая сталь повышенной теплостойкости).
- Механизм направления катушки с роликовой пружиной.

Воздушное охлаждение

позиции для термозажима.

Прочная поверхность из нержавеющей стали

С насечкой.

Панель управления с интуитивным интерфейсом

Отсек для хранения инструмента

Отсек для хранения сменных дисков

\varnothing 3—32 мм (№ 35 4240).



1.6 Символы и пиктограммы

Предупреждения выделены предупреждающими треугольниками с символом опасности и указывают на опасные ситуации, которые приводят к материальному ущербу и/или травмированию персонала.



Предупреждение!

Смертельная опасность или опасность получения тяжелого телесного повреждения!

При несоблюдении угрожает возможный смертельный исход или тяжелое телесное повреждение!



Внимание!

Опасность получения легкого телесного повреждения!

При несоблюдении угрожает незначительный риск получения телесного повреждения!

Указание! Информация о том, как эффективнее выполнить тот или иной вид работы и избежать повреждения оборудования.

Требования представляют собой круги с символом опасности или прямоугольники с указанием и направлены на выполнение какого-либо действия или использование определенных предметов.



Защитные очки Опасность травмирования глаз!

Носить защитные очки! Во время нагрева части раскаленных металлических поверхностей могут отскочить и привести к телесным повреждениям!



Перчатки Опасность телесного повреждения!

Возможные острые края и прилипшая к инструменту металлическая стружка могут стать причиной порезов.

Поэтому носите защитные перчатки!



Действия

отмечены символом ► и указывают на выполнение описанных видов работы. В рамках действия может быть пояснен его результат.

Пример:

- Опустить катушку.
- Настроить время термозажима.
- Удалить инструмент.

Указание: Hoffmann Group не может быть привлечена к ответственности за ущерб, возникший в результате применения не по назначению или несоблюдения предупреждений и правил техники безопасности.

2 Техника безопасности

Индукционный генератор изготовлен в соответствии с последними техническими достижениями на момент поставки и безопасен в эксплуатации. Несмотря на это, от установки может исходить опасность, если она не обслуживается обученным или хотя бы проинструктированным персоналом и/или применяется не по назначению. Поэтому соблюдайте следующее:

Перед вводом в эксплуатацию и обслуживанием установки внимательно прочитать инструкцию по эксплуатации и ознакомиться с органами управления!

- Инструкция по эксплуатации является важной частью устройства термозажима и должна быть всегда в доступном месте и читабельном состоянии, а также в полном объеме предоставлена всем лицам, работающим с установкой.
- Установка должна обслуживаться только обученным и проинструктированным персоналом!
- Установка разрешено эксплуатировать только по назначению и в пригодном для эксплуатации состоянии!
- Устройство термозажима предусмотрено и отрегулировано для смены и зажима инструментов в термозажимных патронах указанных типов (мощность, время нагрева и т. д., см. „Светодиодный индикатор режима работы и смена режима работы“). В случае использования патронов других типов могут возникнуть сложности, вплоть до появления неисправимых повреждений патронов или самой установки термозажима.
- После любых самовольных изменений конструкции или функций установки производитель больше не гарантирует надежность работы установки. Риск угрозы для жизни пользователя или третьих лиц и повреждения установки и других материальных ценностей несет только эксплуатирующее предприятие!

2.1 Выбор места установки

SU1 выполнено в качестве настольного устройства и подлежит установке в сухом, по возможности незапыленном и незагрязненном рабочем месте, в устойчивом и безвибрационном положении.

- Установить устройство в безвибрационном положении.
- защищать его от влаги и загрязнений!
- Для улучшения считываемости индикаций избегать прямого попадания солнечных лучей.

2.2 Опасность в связи с электроэнергией

Установка содержит токопроводящие части, находящиеся под опасным напряжением. Для Вашей безопасности соблюдайте следующие пункты:

- Установка не разрешено эксплуатировать с открытым корпусом!
- Установка может быть вскрыта только нашим сервисным персоналом!
- Избегайте попадания металлической стружки и жидкости!
Поэтому зажимайте только очищенные инструменты в очищенных патронах!
- Следите за чистотой установки и регулярно очищайте её (см. главу „Очистка и уход“)

2.3 Опасность в связи с горячими частями

Очень эффективный способ нагрева позволяет разогревать только необходимые зоны термозажимных патронов при незначительной подаче тепловой энергии. При этом поверхность патронов разогревается до температуры ок. 400° С. В то время как и охлаждающие втулки могут нагреться, при надлежащей эксплуатации нагрев катушки и инструментов не происходит или минимален.

Внимание!

Опасность получения ожога в результате соприкосновения с горячими частями!

Если после процесса термозажима патрон не будет немедленно охлажден надлежащим образом, то под действием тепла из области термозажима нагреются инструмент и патрон целиком! По завершении процесса термозажима катушку сразу же привести в верхнее положение, а термозажимной патрон немедленно подвергнуть охлаждению!

Предупреждение! **Для Вашей собственной безопасности соблюдайте во время работы с установкой следующие меры предосторожности:**

- ▶ Установку не разрешено эксплуатировать во взрывоопасной среде!
- ▶ Не применять легко воспламеняемых средств очистки!
- ▶ Следите за тем, чтобы случайно не дотронуться до горячих частей установки!
- ▶ При зажиме/ разжиме инструментов надевать входящие в комплект поставки перчатки с целью защиты от ожогов и порезов!
- ▶ Никогда не оставляйте открытыми горячие термopatроны, немедленно закрывайте их охлаждающими втулками и ставьте их в места охлаждения!!
- ▶ Укладывайте горячие инструменты на невоспламеняющиеся, теплоустойчивые поверхности!
- ▶ Не вводите внутрь индукционной катушки никаких металлических предметов, кроме термозажимного патрона и инструмента, так как иначе они тоже нагреются!
- ▶ Не приближайтесь к области нагрева катушки во время работы, так как очень быстро нагреваются также и металлические предметы, находящиеся на теле, например, кольца или цепи!
- ▶ Во время термозажима носите защитные очки! В процессе нагрева существует незначительная вероятность возникновения ситуации, при которой от инструмента могут отскочить маленькие осколки.

2.4 Защита термозажимных патронов от перегрева


При длительном ручном термозажиме или многократном нагреве патрона без промежуточного охлаждения в течение короткого периода времени возможен перегрев патрона и инструмента. Поэтому при ручном зажиме время термозажима должно быть как можно более коротким.


- ▶ Избегать перегрева термозажимных патронов в результате подачи чрезмерной энергии в течение длительного времени!


Для многократного нагрева патрона в течение короткого времени (особенно в случае неудачных операций термозажима) его необходимо полностью охладить перед каждым новым процессом нагрева, поскольку иначе система вычисления тепловой энергии не может правильно работать.

2.5 Опасность в связи с электромагнитным излучением


При надлежащем пользовании установкой опасное электромагнитное излучение не воздействует на окружающую среду. Безопасность излучения установки проверена и задокументирована согласно директиве ЕС о безопасности машин и оборудования (см. декларацию соответствия ЕС, стр. 178).

 **Предупреждение!** **Запрещается начинать процесс термозажима, не установив ферритовую шайбу!**
Если индукционный нагрев происходит без установленной ферритовой шайбы, то магнитное поле действует также непосредственно под катушкой.

 **Предупреждение!** **Запрещается выполнять процесс термозажима, если зажимной патрон не установлен!**
Если индукционный нагрев происходит тогда, когда в катушке отсутствует зажимной патрон, то магнитное поле действует также непосредственно под катушкой.

 **Предупреждение!** **Возможная смертельная опасность угрожает лицам с кардиостимулятором!**
Если Вы носите кардиостимулятор, то Вам необходимо соблюдать безопасную дистанцию в 3 м до тех пор, пока Вы не выясните у производителя кардиостимулятора или Вашего врача, что индукционное поле не влияет на кардиостимулятор.

2.6 Особые опасные ситуации

 **Предупреждение!** **Опасность защемления и порезов** в области перемещения катушки!
Следите за тем, чтобы во время работы установки термозажима в область перемещения катушки не попадали части тела или какие-либо предметы. Катушка под действием своего веса может привести к защемлению, а режущие кромки инструмента – к порезам.

- ▶ При использовании опциональных и дополнительных устройств необходимо соблюдать также правила техники безопасности, указанные в прилагаемой документации.

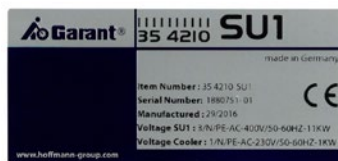
 **Предупреждение!** **Повреждение катушки и/или электрооборудования!**
При использовании неподходящих усадочных патронов горячий патрон и каркас катушки могут соприкоснуться и нарушить изоляцию. При любом повреждении каркаса катушки и/или электрооборудования следует немедленно прекратить эксплуатацию прибора и связаться с производителем.

2.7 Предупреждающие наклейки на установке



- ▶ Все имеющиеся на установке указания по технике безопасности и опасным ситуациям должны быть в читабельном состоянии и соблюдаться!

2.8 Типовая табличка



2.9 Декларация соответствия

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München

Deklarujemy niniejszym, że następujące produkty są zgodne z niżej wymienioną normą:

Наименование:	Прибор для термозажима SU1 GARANT
Артикульный номер:	354210 SU1
Соответствующие директивы ЕС:	Директива ЕС 2006/42/ЕС по машиностроению Директива ЕС 2014/30/ЕС об электромагнитной совместимости

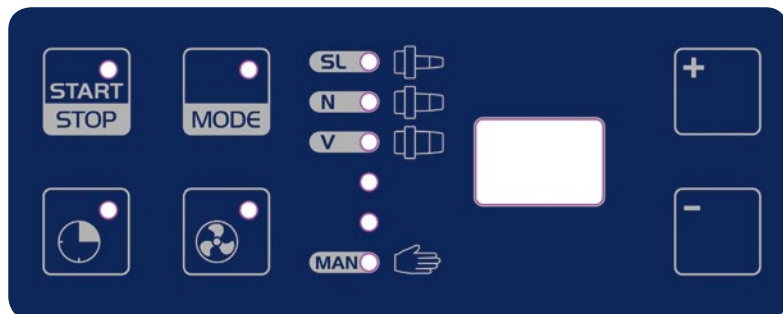
Применяемые гармонизированные стандарты: EN ISO 12100:2015
EN 60204-1:2006+A1:2009
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
EN 55011:2009 + A1:2010
EN 60519-1:2011
EN 60519-3:2005

Применяемые национальные стандарты (США): FCC 47 CFR Cg. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

3 Обслуживание

3.1 Панель органов управления и индикации

3.1.1 Обзор



	<p>Клавиша START/STOP (СТАРТ/СТОП) Запуск процесса термозажима (пуск генератора) или, соответственно, завершение процесса термозажима (останов подачи энергии).</p>
	<p>Клавиша MODE (РЕЖИМ РАБОТЫ) Переключение между различными автоматическими режимами и ручным режимом. Во время горения светодиода клавиши MODE при помощи клавиш + и - можно выбрать желаемый режим работы.</p>
	<p>Клавиша Дополнительное время При нажатии этой клавиши время нагрева в текущем процессе нагрева, выполняемом в одном из автоматических режимов, увеличивается на сконфигурированный процентный коэффициент (см. главу „Конфигурирование Установка коэффициента увеличения (дополнительного времени)“).</p>
	<p>Клавиша «Воздушное охлаждение» Включение или, соответственно, выключение модуля SKE1</p>
	<p>Клавиша + Увеличение диаметра инструмента (только автоматические режимы) / увеличение мощности (только ручной режим) / выбор режима работы</p>
	<p>Клавиша - Уменьшение диаметра инструмента (только автоматические режимы) / уменьшение мощности (только ручной режим) / выбор режима работы</p>

3.1.2 Светодиодный индикатор режима работы и смена режима работы



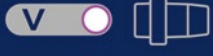

	SL	Тонкие термозажимные патроны
	N	Стандартные термозажимные патроны
	V	Утолщенные термозажимные патроны
	MAN	Ручной термозажим

Рис. 4: Режим работы: на выбор предлагаются три автоматических и один ручной режим работы

Настроенный в данный момент режим работы отмечается светодиодной индикацией.

Смена режима работы:

- ▶ Нажимать на клавишу MODE до тех пор, пока не загорится светодиод.
- ▶ С помощью клавиш + и – выбрать желаемый режим работы.
- ▶ Нажимать на клавишу MODE до тех пор, пока светодиод не погаснет.

3.1.3 Цифровая светодиодная индикация

Сразу после включения установки:

- Индикация версии программы для панели управления (в течение 5 секунд, при этом горит светодиод „SL“)
- Индикация версии программы для генератора (в течение 5 секунд, при этом горит светодиод „V“)
- Переход на режим работы, который был настроен до выключения.
- Выбор диаметра/мощности для ручной работы, который(-ая) был(-а) настроен(-а) до выключения.
Теперь установка готова к выполнению термозажима.

После индикации версий, нормальный режим:

- **Автоматические режимы (SL, N, V)**
Индикация на дисплее:
до нагрева – выбранный диаметр инструмента в мм;
во время нагрева – оставшееся время работы генератора в секундах.
- **Ручной режим (MAN)**
Индикация на дисплее:
до нагрева – настроенная тепловая мощность в процентах;
во время нагрева – прошедшее время нагрева в секундах.

Неисправность:

- В случае неисправности на дисплей выводится код неисправности (см. главу „Поиск неисправностей“).

3.2 Дополнительные настройки SU1

3.2.1 Установка коэффициента увеличения (дополнительного времени)

После нажатия клавиши **Дополнительное время** данный коэффициент увеличивает время нагрева в автоматических режимах работы. Значение коэффициента возможно в пределах от 0 до 25 %.

Пример: если коэффициент увеличения согласно цифровой индикации настроен на 10, то время нагрева в автоматическом режиме увеличивается на 10 %, когда во время нагрева включен светодиод клавиши **Дополнительное время**.

- Выключить SU1.
- Включить установку.
- Во время индикации версии программы для панели управления (горит светодиод „SL“) нажать клавишу **Дополнительное время**.
- С помощью клавиш + и – настроить коэффициент увеличения (от 0 = 0% до 25 = 25 %).
- Нажать клавишу **START/STOP**, чтобы привести установку SU1 в её нормальное рабочее состояние.

3.2.2 Конфигурирование времени работы воздушного охладителя

Воздушный охладитель запускается вручную или автоматически. Время его работы можно настроить в диапазоне от 0 до 10 минут (рекомендуемое значение: 4 минуты).

Преждевременное выключение возможно с помощью кнопки **«Воздушное охлаждение»**.

- ▶ Выключить SU1.
- ▶ Включить устройство и удерживать кнопку «Воздушное охлаждение» нажатой.
- ▶ С помощью кнопок + и – настроить время работы «Воздушное охлаждение». 0 = запуск воздушного охлаждения вручную посредством нажатия кнопки. 1—10 = время работы воздушного охладителя в минутах при запуске процесса термозажима.
- ▶ Нажать кнопку **START/STOP**, чтобы привести установку SG1 в её нормальное рабочее состояние.

3.3 Принцип действия термического способа зажима

Термозажим после индуктивного нагрева при высокой плотности энергии позволяет производить смену инструментов за секунды.

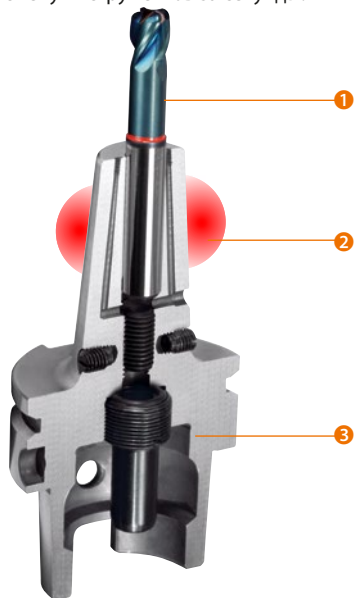


Рис. 7: Зона нагрева в процессе термозажима

С помощью специально разработанной индукционной катушки нагревается область зажима 2 патрона 3. Режущий инструмент с цилиндрическим хвостовиком 1, установленный в расширившийся зажимной патрон, после охлаждения патрона, подвергается воздействию высокого радиального давления зажима. При правильном обращении данный процесс зажима и разжима можно повторять любое количество раз. Достижимые при этом значения зажимного усилия выше, чем при использовании других способов зажима.

Электромагнитная индукция оказывает кратковременное и частичное воздействие на зону зажима. Благодаря этому в термозажимном патроне накапливается малое количество энергии, и соответствующим образом сокращается время охлаждения. Для дальнейшего сокращения времени охлаждения применяются охлаждающие втулки, которые соприкасаются с горячей частью термозажимного патрона и быстро отводят тепло.

- Преимущества метода термозажима:
- Быстрый зажим и разжим
- Максимальное зажимное усилие
- Повышение стойкости инструментов и увеличение срока службы шпинделей благодаря низкому биению (< 3 мкм)
- Высокая жесткость даже при длинных выступающих частях
- Возможность использования также тонких патронов при максимальной частоте вращения
- Долгий срок службы и устойчивость формы зажимных патронов благодаря локальному и однородному нагреву в области зажима

Термозажимные патроны можно использовать при температуре до макс. 450° C, не вызывая при этом изменений в материале или нарушений в точности вращения. Изменение окраски передней части зажимных патронов не приводит к ухудшению качества и функций зажимных патронов.

Хотя в принципе возможен также термозажим инструментов с хвостовиками согласно DIN 6535 формы НВ и НЕ или других подобных форм с лысками на цилиндрическом хвостовике, следует отдавать предпочтение чисто цилиндрическим хвостовикам, согласно DIN 6535 формы НА, так как они обеспечивают максимальное зажимное усилие и минимальный дисбаланс.

3.4 Способы (режимы) работы

3.4.1 Автоматические режимы (SL, N, V)

На заводе-изготовителе в установке SU1 были сохранены необходимые для различных типов патронов параметры, например, значения мощности и времени. В зависимости от конфигурации SU1, в автоматических режимах для выбора зажимного диаметра на дисплей выводятся значения возможных диаметров термopatронов.

В соответствии с настроенным типом патрона (SL, N, V) и диаметром инструмента **автоматически** устанавливаются параметры нагрева.

После включения установка SU1 находится в том режиме работы, который был выбран в последний раз перед выключением установки.

- ▶ Для переключения на другой режим см. главу „Светодиодный индикатор режима работы и смена режима работы“ на стр. 180.
- ▶ При нажатии клавиши **START/STOP** включается процесс нагрева, который в автоматических режимах работы завершается автоматически.

3.4.2 Ручной режим

Ручной режим служит для термозажима при других, редко встречающихся типах патронов.

- ▶ Выбрать ручной режим (см. главу „Светодиодный индикатор режима работы и смена режима работы“, стр. 180).
- ▶ Теперь SU1 находится в ручном режиме работы. Цифровая индикация указывает на заданную тепловую мощность. При этом число „99“ означает 100%.
- ▶ Нажатием клавиш + и – с правой стороны панели управления выбрать значение тепловой мощности в пределах от 0 до 100%.
- ▶ При нажатии клавиши **START/STOP** включается процесс нагрева, который в этом режиме работы завершается при отпускании клавиши.

3.5 Порядок работы

Корпус катушки в значительной степени предотвращает распространение рассеянного магнитного поля. Система управления и высокочастотный генератор встроены в корпус. Используемая в устройстве катушка применяется для работы с любыми типами термopatронов. Все кабели, проведенные к подвижной катушке, защищены.

Оператор вручную опускает катушку с роликовой пружинной опорой на зажимной патрон и по истечении времени термозажима снова перемещает ее вверх. После этого он должен сразу охладить нагретый зажимной патрон, чтобы не допустить прогрева инструмента.

Для Вашей собственной безопасности соблюдайте во время работы с SU1 следующие правила:



Перчатки

Опасность получения ожога!

Из-за требуемой для термозажима температуры перемещайте патроны до полного охлаждения только установленными в соответствующие опорные втулки и всегда надевайте защитные перчатки. Зажимной патрон брать в руки только в перчатках и за фланец, не прикасаться при этом к зоне нагрева! Даже в защитных перчатках не держать патрон в руках более 5 секунд!



Защитные очки

Опасность травмирования глаз!

Для защиты глаз от горячих или отскакивающих частиц необходимо носить защитные очки!

3.5.1 Установка термозажимного патрона

- ▶ Переместить катушку в верхнее конечное положение.
- ▶ Вставить в катушку подходящую для данного термopatрона экранирующую шайбу. Соблюдать тип и зажимной диаметр патрона (см. главу „Технические характеристики“, стр. 204).

Указание: слишком большое отверстие в экранирующей шайбе может привести к нагреву инструмента, а слишком малое – к повреждению инструмента и/или защитной крышки.

- ▶ Приготовить подходящий охлаждающий адаптер (см. раздел «Охлаждение», стр. 185).

Указание: после термозажима патрон необходимо немедленно охладить, чтобы он не нагревался полностью!

- ▶ Термозажимной патрон в соответствующей опорной втулке разместить под катушкой до упора в позиционирующей призме.

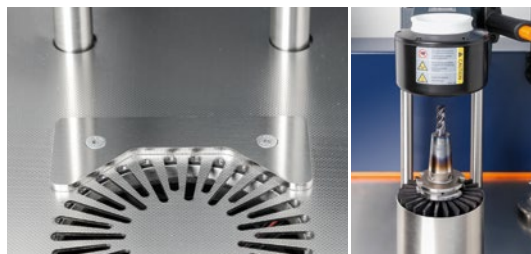


Рис. 8: Позиционирующая призма (слева) и правильно размещенная опорная втулка с патроном и инструментом (справа).

Указание: отверстие в патроне расширяется всего на несколько сотых частей миллиметра. Поэтому устанавливайте только инструменты с отшлифованными хвостовиками, имеющими допуски диаметров h4, h5 и h6. Надежный зажим инструментов с худшими допусками диаметров хвостовиков не обеспечивается!

(См. также „Обзор допусков диаметров хвостовиков“, стр. 204).

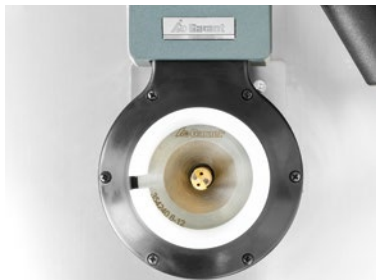
Для достижения максимальных значений зажимного усилия устанавливайте в термозажимной патрон только инструменты с чистыми, обезжиренными хвостовиками.

Указание: если устанавливаются мокрые инструменты, то во время нагрева в результате мгновенного испарения возможны телесные повреждения вследствие разбрызгивания жидкости. При этом также возможно, что не получится установить инструмент или он будет поврежден. Поэтому устанавливать только сухие инструменты!

Указание: следите за тем, чтобы в области зажима на поверхности хвостовиков инструментов не было никаких выступов или неровностей!

Следите за устойчивым, прямым положением термopatрона в опорной втулке.

В противном случае при опускании катушки может быть поврежден инструмент и/или катушка!



- ▶ Вручную опустить катушку на патрон так, чтобы нижняя поверхность экранирующей шайбы катушки находилась на патроне.

Рис. 9: Катушка установлена, на рисунке с инструментом для разжима.

3.5.2 Выбор параметров нагрева

Автоматические режимы (SL, N, V, SC):

- ▶ С помощью клавиш + или – выбрать диаметр для термозажима (3–32 мм).

Ручной режим (MAN):

- ▶ С помощью клавиш + или – выбрать тепловую мощность (0–100 %).

3.5.3 Процесс нагрева



- ▶ Для **термического зажима** инструмент **1** установить в соответствующем положении. Держать инструмент двумя пальцами **2**, также во время протекающего теперь процесса нагрева, облегчая при этом операцию зажима.
- ▶ Для **термического разжима** держать инструмент двумя пальцами, также во время протекающего теперь процесса нагрева, облегчая операцию разжима путем легкого вытягивания.

Рис. 10: В процессе термического зажима и разжима держать инструмент рукой в перчатке.



Перчатки

Опасность получения ожога!

Из-за требуемой для термозажима температуры всегда надевайте защитные перчатки. Термозажимной патрон брать в руки только в перчатках и за фланец, не прикасаться при этом к зоне нагрева! Даже в защитных перчатках не держать в руках нагретый патрон более 5 секунд!

Указание: в большинстве случаев как при зажиме, так и при разжиме инструмент можно установить или, соответственно, извлечь до истечения заданного времени. Это связано с настройкой параметров при учете самых неблагоприятных значений допусков для инструмента и термозажимного патрона. Если инструмент можно установить или извлечь раньше времени, то целесообразно прервать процесс нагрева нажатием клавиши **START/STOP**, чтобы на патрон и инструмент не передавалось больше энергии, чем требуется. Благодаря этому также значительно сокращается время охлаждения.

Автоматические режимы (SL, N, V):

- ▶ Если предполагается, что времени нагрева будет недостаточно, то его можно увеличить посредством клавиши **Дополнительное время**.
- ▶ Нажать клавишу **START/STOP**.
- ▶ Начинается процесс нагрева. Цифровая индикация указывает на оставшееся время нагрева в секундах.
- ▶ Процесс нагрева завершается автоматически.
- ▶ Если зажимной процесс произошел до истечения времени нагрева (инструмент пошатнулся), то процесс нагрева следует завершить нажатием клавиши **START/STOP**, чтобы не допустить перегрева.

Ручной режим (MAN)

В этом режиме работы нагрев осуществляется только до тех пор, пока удерживается нажатой клавиша **START/STOP**. При этом используется предварительно заданная мощность.

- ▶ Нажать клавишу **START/STOP**.
- ▶ Отпустить клавишу **START/STOP** сразу же по завершении зажимного процесса (инструмент пошатнулся).

3.5.4 Действия после процесса нагрева

Разжим инструмента

- ▶ Путем легкого потягивания вверх извлечь инструмент рукой из термозажимного патрона.
- ▶ Положить извлеченный инструмент на теплоустойчивую поверхность или в QuickToolHolder и обеспечить защиту находящихся вблизи лиц от ненамеренного прикосновения к инструменту и горячему зажимному патрону.

3.5.5 Охлаждение

После каждого процесса нагрева: охладить зажимной патрон!



Рис. 11: Установка охлаждающего адаптера

- ▶ При вставленном инструменте следить за тем, чтобы не повредить режущую кромку при установке адаптера.

Указание: чем дольше Вы не устанавливаете контактный охладитель, тем больше тепла распространяется из области нагрева по патрону в целом и на режущий инструмент. При установке контактного охладителя следите за тем, чтобы инструмент не был поврежден!

Опциональный модуль охлаждения CU1

- Для зависящего от контура охлаждения креплений для термозажима, с помощью охлаждающих вставок.
- Максимально допустимая длина инструмента = 500 мм.
- Активный охладитель можно разместить во встроенном шкафу № 35 4290.



4 Ввод SU1 в эксплуатацию

4.1 Распаковка

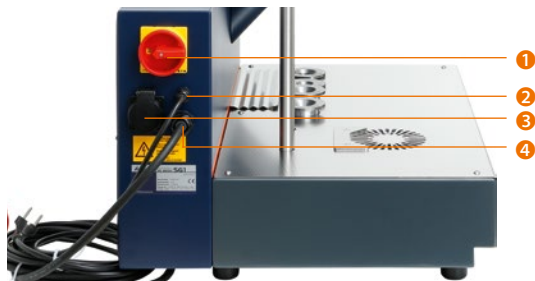
При распаковке установки следить за тем, чтобы она не была повреждена.

- ▶ Установку поставить так, чтобы она стояла на опорных ножках.
- ▶ Снять установку с поддона, взявшись за корпус.

Примечание: во избежание повреждения установку следует переносить только за корпус, а не за катушку!

4.2 Ввод в эксплуатацию

- ▶ Выбрать такое место установки, чтобы вентиляционные отверстия с нижней стороны корпуса не были закрыты.
- ▶ Поставить установку на ровную поверхность и проверить надежность её положения.
- ▶ Взявшись за ручку катушки, переместить её вверх и вниз, чтобы проверить подвижность катушки.
- ▶ Обеспечить электропитание (значения потребляемой мощности см. в главе „Технические характеристики“, стр. 189).



- 1 Главный выключатель
- 2 Соединительный кабель для розетки
- 3 Розетка для активного охладителя
- 4 Соединительный кабель генератора

Примечание: активный охладитель (при использовании модуля охлаждения SU1) не должен быть защищен со стороны заказчика тем же предохранителем, которым защищена одна из фаз генератора, так как в противном случае он может сработать при одновременной эксплуатации генератора и двигателя модуля циркуляционного охлаждения!

- Включить главный выключатель.
- После включения в течение 5 секунд указывается номер версии программы для панели управления. Затем в течение 5 секунд высвечивается номер версии программы для генератора. После этого установка готова к эксплуатации (см. также главу „Обслуживание“).

5 Очистка и уход

- Рекомендуется очистка установки через регулярные промежутки времени.
- Посредством главного выключателя обесточить установку.
- Очистить установку снаружи с помощью влажной ветоши и обычного средства для очистки (без растворителя).

Указание: не применяйте внутри установки сжатый воздух и средства очистки!
Установку разрешено вскрывать и ремонтировать только сервисному персоналу производителя!

6 Поиск неисправностей

6.1 Сообщения о неисправностях и устранение неисправностей

	Код неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
E1	Ошибка при подаче тока	Система контроля за подачей тока катушки или оконечного каскада диагностировала ток выше/ниже номинального.	Провести повторную попытку.
E2	Действует оконечный каскад.	Работает программа генератора.	Перед повторным пуском немного подождать.
E3	Повышенная температура радиатора генератора	Слишком высокая температура охлаждающего элемента генератора (частый нагрев за короткое время)	Дать охлаждающему элементу остыть.
E4	Температура охлаждающего элемента слишком высока для запуска.	Слишком высокая температура радиатора генератора (частый нагрев за короткое время)	Перед повторным пуском немного подождать.
E5	Разомкнута цепь безопасности.	Температура катушки > 60° C (частый нагрев за короткое время)	Дать катушке остыть, перепроверить причину.
E6	Некорректные данные	В генератор с панели управления поступили некорректные данные.	Просим обратиться к производителю.
E7	Неисправность реле	В генераторе возникла неисправность реле мощности.	Просим обратиться к производителю.
E8	Неисправность вентилятора	В генераторе возникла неисправность вентилятора.	Просим обратиться к производителю.
E9	DIP-переключатель неисправен.	Неправильная работа переключателя в генераторе	Просим обратиться к производителю.
EA	Уже действует оконечный каскад.	Была произведена попытка запуска генератора, хотя он уже работает.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выключить установку. ▶ Снова включить установку. ▶ Провести повторную попытку.
Eb	Аппаратное обеспечение недействительно.	Неисправность аппаратного обеспечения в генераторе	Просим обратиться к производителю.
EC	Слишком высокое напряжение сети	Было зафиксировано слишком высокое напряжение сети.	Перепроверить значения напряжения сети.
Ed	Холостой ход	Процесс нагрева был запущен без патрона в катушке.	Провести повторную попытку.
EE	Отсутствует катушка.	Повреждение кабеля или разомкнутый контакт	Просим обратиться к производителю.
EF	Ошибка соединения	Нарушена связь с генератором.	Просим обратиться к производителю.
dd	Ошибка при инициализации	Во время инициализации панели управления установка была отключена или в ней произошел сбой.	Просим обратиться к производителю. Необходимо еще раз инициализировать панель управления!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	Ошибка соединения	Во время передачи данных/от генератора возникли ошибки.	Просим обратиться к производителю.

- ▶ Если ввиду данных неисправностей установка SU1 не вводится в действие, просим Вас связаться с фирмой-поставщиком или службой обслуживания клиентов.

7 Приложение

7.1 Технические характеристики

Установка термозажима SU1

Напряжение:	3*400 В/ 50 Гц
Макс. потребление тока:	3*16 А
Номинальная мощность:	11 кВт
Уровень шума:	< 70 дБ

Масса:	45 кг
Габариты:	глубина: 533 мм ширина: 700 мм высота: 986 мм

7.1.1 Обзор допусков диаметров хвостовиков

Для различных диаметров хвостовиков требуются следующие допуски:

Ø хвостовика	Допуск хвостовика
3 мм	h4
4 мм	h4
5 мм	h5
≥ 6 мм	h6

7.2 Таблицы подбора экранирующих шайб

Тип патрона	Вид инструмента	Диапазон Ø (мм)
SL	Твердый сплав	3 ... 12
	Быстрорежущая сталь	Термозажим невозможен!
N	Твердый сплав	3 ... 32
	Быстрорежущая сталь	6 ... 32
V	Твердый сплав	20 ... 25
	Быстрорежущая сталь	20 ... 25

Экранирующие шайбы для патронов типа SL, N и V

Для Ø инстру- мента (в мм)	Экранирующая шайба	Время термоза- жима (в секундах)	Тепловая мощность (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



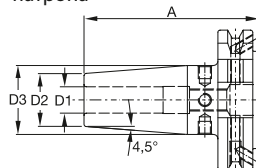
35 4240_12-20

7.3 Таблицы выборки для адаптера для охлаждения воздуха

№ арт. GARANT / размер = Ø отверстия	Термозажимной патрон	Длина надстройки мм	D2 мм
35 4235 3-5,9	4,5° стандартный	До 120	12
35 4235 6-9	4,5° стандартный	До 120	21
35 4235 9,1-12	4,5° стандартный	До 120	24
35 4235 12,1-16	4,5° стандартный	До 120	27
35 4235 16,1-22	4,5° стандартный	До 120	33
35 4235 22,1-32	4,5° стандартный	До 120	44
35 4236 3-5,9	4,5° стандартный	120-200	12
35 4236 6-9	4,5° стандартный	120-200	21
35 4236 9,1-12	4,5° стандартный	120-200	24
35 4236 12,1-16	4,5° стандартный	120-200	27
35 4236 16,1-22	4,5° стандартный	120-200	33
35 4236 22,1-32	4,5° стандартный	120-200	44



Эскиз термозажимного патрона



Примечание: для отличающихся внешних контуров по запросу поставляются заготовки охлаждающих адаптеров.

Альтернативный вариант: при использовании опционального модуля охлаждения 35 4215 CU1 охлаждающие вставки для патронов для термозажима с 2,5 и 3° могут поставляться в стандартной комплектации.

7.4 Инструкция по пользованию защитными перчатками

Описание:	Термозащитные перчатки; наружный слой из параарамидных волокон (KEVLAR), тонкий трикотаж на подкладке из арамидного войлока и 100 % трикотажа Nornex
Исполнение:	размер 10
Цвет:	желтый
Производитель:	JUTEC GmbH, Mellumstr. 23–25, D-26125 Oldenburg
Назначение:	Данные перчатки были разработаны для защиты Ваших рук. Они изготовлены из указанного выше материала. Особенности данных перчаток являются долгий срок службы и высокий комфорт при носке.
Категория:	С E 95
Применение:	<p>Проверьте, обеспечивают ли перчатки соответствующую защиту для выполняемых Вами действий. Достаньте перчатки из упаковки.</p> <p>При пользовании перчатками соблюдайте следующие пункты: Максимальное время удерживания зависит от способа удерживания. В целях предосторожности оно не должно превышать 5 секунд.</p> <p>Перчатки не защищают руки от уколов и ударов острыми предметами. Кроме этого, возможно проникновение жидкости. Для защиты от химикатов на данные перчатки следует надевать дополнительные, устойчивые к их воздействию перчатки. Масло, жир и влага снижают прочность любых перчаток на разрез, поэтому их попадания следует избегать. Перчатки KEVLAR прочны на разрыв. Не пользуйтесь ими вблизи машин с вращающимися частями, так как руку может затянуть в машину.</p>
Уход:	Перчатки KEVLAR можно подвергнуть сухой химчистке или стирке согласно указанной на этикетке инструкции. Для стирки используйте воду с неагрессивными средствами очистки при температуре макс. 40° C. НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ смягчителей, отбеливающих или окисляющих средств, поскольку они снижают стойкость арамидного волокна и прочность перчаток на разрез. После стирки тщательно проверьте перчатки на отсутствие разрезов и мест износа. Отсортируйте перчатки, которые сильно повреждены и больше не могут быть отремонтированы, так как они не обеспечивают защиты.
Хранение:	Перчатки следует хранить в фирменной упаковке, в сухом и чистом месте. Избегайте воздействия на них влаги и высокой температуры.
Предупреждение:	Степень защиты, требуемой при выполнении особого вида работы, зависит от имеющихся рисков. В конечном итоге Вы сами несете ответственность за выбор подходящей защитной оснастки в соответствии с имеющимися на рабочем месте рисками. Проверьте, обеспечивают ли применяемые изделия надлежащую защиту при выполняемых Вами видах работы. Для работ, связанных с высоким риском, мы предлагаем различные тяжелые перчатки KEVLAR, устойчивые к разрезам и воздействию тепла.

7.5 Розетка электросети и защита предохранителями

7.5.1 Описание розетки CEE 16 A:

Обозначение вывода	Название вывода	Маркировка проводов
L1	Фаза L1	коричневый
L2	Фаза L2	черный / серый
L3	Фаза L3	черный
N	Нейтральный провод	синий
PE	Провод заземления	зелено-желтый



7.5.2 Напряжение между фазами

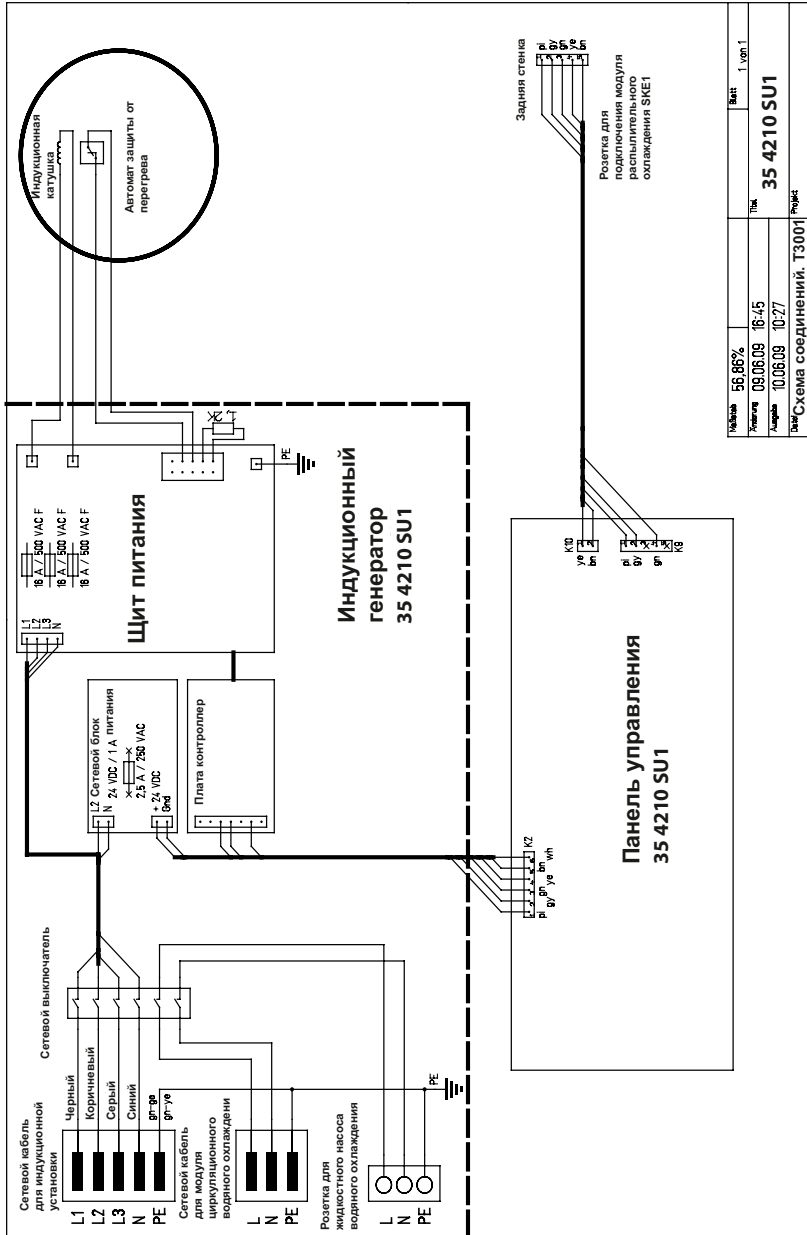
Номинальное напряжение между фазами составляет $3 \times 400 \text{ В} (-10 / +10 \%)$.

Измерение между фазами		Напряжение в В AC
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

Общие указания:

- Обязательно подсоединить нейтральный провод N и провод заземления PE!
- Если для защиты розетки CEE используется автоматический предохранительный выключатель, то он должен быть 4-полюсным.

7.6 Электрические схемы



操作面板

涨缩参数自动选择

- 1 涨缩流程启动、中止/结束，公模架解锁
- 2 模式键：刀柄型号和杆部直径选择，工作模式切换

3 增时键：延长加热时间 15%

4 风冷机的启动和停止

5 刀柄类型显示项：

- SL = 细长型涨缩刀柄
- N = 标准涨缩刀柄
- V = 强化型涨缩刀柄
- MAN = 手动功率选择

6 增大刀具的直径（仅限于自动模式）。

增大功率（仅限于手动模式）。

7 减小刀具的直径（仅限于自动模式）。

降低功率（仅限于手动模式）。

8 LED 指示灯

具体工作模式可借助 LED 指示灯而显示出来

■ 自动模式：

在机器歇息状态下，所选的刀具直径将以毫米显示出来。

随着涨缩流程的启动，该显示项将切换至电机的剩余运行时间。

■ 手动模式（人手象征符号）：

该显示项总是表示已完成加热时间。

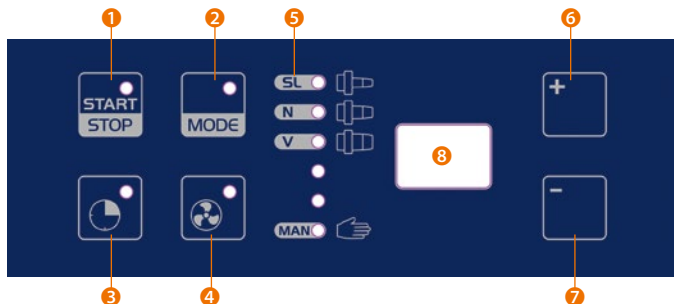
■ 故障：

故障时将显示相应的故障代码。

操作面板软件版本显示项最上侧的模式指示灯（TV=黄色）亮起，操作面板软件版本将持续显示5秒。这里会立即显示电机的软件版本。

电机软件版本显示项第三个模式指示灯（TSF=黄色）亮起，

电机软件版本将持续显示5秒。



目录

1	产品保修.....	196
1.1	前言.....	196
1.2	产品保修.....	197
1.3	售后服务.....	197
1.4	供货范围.....	197
1.5	使用规定.....	197
1.6	象征符号和图标.....	198
2	安全指引.....	199
2.1	选择安装点.....	199
2.2	电击风险.....	199
2.3	热件风险.....	199
2.4	刀柄的过热保护.....	200
2.5	电磁辐射风险.....	201
2.6	特殊风险.....	201
2.7	机器上的安全警示贴签.....	202
2.8	产品铭牌.....	202
2.9	一致性说明.....	202
3	操作.....	203
3.1	操作/显示面板.....	203
3.1.1	按钮布局总览.....	203
3.1.2	工作模式和模式切换LED指示.....	204
3.1.3	LED数字显示 (2位数).....	204
3.2	SU1配置.....	205
3.2.1	激励系数 (附加时间) 配置.....	205
3.2.2	喷淋式冷风机运行时间配置.....	205
3.3	热应力法的作用形式.....	206
3.4	工作模式.....	207
3.4.1	自动模式 (SL, N, V).....	207
3.4.2	手动模式.....	207
3.5	工作过程.....	207
3.5.1	刀柄装入.....	208
3.5.2	加热参数选择.....	209
3.5.3	加热流程.....	209
3.5.4	加热流程之后的后续工作.....	210
3.5.5	冷却.....	210
4	SU1的启用.....	211
4.1	拆开包装.....	211
4.2	设备启用.....	211
5	清洁和保养.....	211
6	故障查找.....	212
6.1	故障报告和故障排除.....	212
7	附录.....	213
7.1	技术数据.....	213
7.1.1	杆部公差总览.....	213
7.2	转换片选择表.....	213
7.3	风冷适配器选择表.....	214
7.4	5指型劳保手套的使用指南.....	215
7.5	工场方面的电源插座和熔断保护.....	216
7.5.1	16A-CEE-插座的布局.....	216
7.5.2	插脚之间的电压.....	216
7.6	电路图.....	217

1 产品保修

1.1 前言

这本操作说明书属于GARANT品牌SU1型热收缩机的技术资料，它是确保本机器安全、专业和高效运营的重要说明。重视并遵守里面的各项规定，可确保工作安全，降低维修成本和停机率以及提高整套设备的可靠性和使用寿命。本操作说明书中的内容，仅反映了该书编制当时的SU1系列结构状态。由于技术的不断更新以及用户专业要求的差异，本公司保留更改机器设计和技术参数的权利。

因此，本公司对操作本说明书内容（数据，图例，图纸和说明等）与实际机器的符合性以及可能错误恕不承担法律责任！

任何与本机器操作和维护相关的人员，均须认真阅读和掌握本操作说明书中的规定，其中章节【安全】尤为重要。

操作

包括工作过程中的系统设置/排障、生产废料清除、设备维护和工料/辅料废弃处理等。

维护

保养，查验和检修

运输

除设备操作说明书以及使用国/使用地现行有效的事故预防条例以外，操作人员还应遵守与安全工作有关的通行技术规则以及各企业本身的操作规程。

如有任何疑问，我们乐意提供咨询服务。

可通过以下地址联系我们：

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge
Haberlandstr. 55
D-81241 慕尼黑
www.hoffmann-group.com

如在阅读本操作说明书中发现某些印刷错误、难解内容或者错误内容，请告知。

本操作说明书（包括内置图纸）受到知识产权的保护。
未经霍夫曼精工工具公司的书面许可，禁止对操作说明书的全部或者部分进行任何形式的复制。
保留内容错漏和更改的权利。

1.2 产品保修

本产品的工作性能、安全以及精度预计可以维持多年的良好状态。遵守并执行运行、保养和维护规定，是确保这种良好状态的前提条件。

在产品保修期限内如果机器出现故障，将按本公司的质保条件予以排除。由用户擅自改装或者变动机器所衍生的任何后果，均由用户本身负责。这项说明尤其适用于那些对机器安全产生重大负面影响的变动。

产品保修时只限于使用原装配件。

本操作说明书并不影响本公司销售/供货条件的有效性。

1.3 售后服务

在欧洲30多个国家以及中国，霍夫曼集团都拥有功能齐全的产品服务和售后服务，其中当然也包括离你最近的地区。

有关本公司的代表机构以及合作伙伴的联系地址，可参见本操作说明书末页中的一览表。

在机器壳体侧壁的铭牌上，标有产品序列号（参见第213页中的【产品铭牌】）。

1.4 供货范围

SU1型感应器1个

4个转换片， \varnothing 3 - 32 mm

1个转换片夹圈

1对劳保手套

1.5 使用规定

可涨缩刀具长度

至 500 mm。

符合人体工学设计的手柄。

QuickToolHolder

内置工具架。

高效公模架

- 涨缩范围 \varnothing 3 - 32 mm (HM+HSS)。
- 圆柱弹簧支撑的公模架导轨。

直观的操作面板

工具架

内置风冷机

在涨缩卡盘的位置。

可更换卡盘箱
3 - 32 mm
(编号 354240)。

耐用坚固的不锈钢表面

布纹质地。



1.6 象征符号和图标

对于可带来物质和人身伤害的危险，采用内设危险象征符号和警示语的三角形警示标记予以提醒。



致命危险或者严重伤身危险！
如不注意，可导致致命或者重大人体伤害！



轻度人身伤害危险！！
如不注意，可导致轻度人身伤害！

提示！ 用于特别提高工作效率以及避免物质损失的指引。

禁止 以附设危险标志的圆圈或者长方形文本来表示，意思为禁止一项行为或者禁止使用某些物件。



伤眼危险！
需佩戴防护眼镜！在加热过程中，炽热金属表面上的某些部分有可能会爆裂并导致伤害事故！



伤害危险！
可能存在的锐边或者黏附于工具上的金属屑
可导致皮肤刮伤。
因此须穿戴劳保手套！

► 步骤 以符号 ► 来表示，主要用于指示下一工作任务。步骤符号后面的内容也可以是结果简述。

例如：

- 公模架降落
- 涨缩时间调整
- 拆除刀具

提示：对于违反使用规定或者安全指引/警示而造成的损害，霍夫曼集团恕不承担责任。

2 安全指引

异步电机是按照供货期当时的技术水平来设计和建造的，可安全地运行。但是如果操作人员缺乏专业技能培训/指导或者违反了使用规定，机器同样可带来危险。因此请务必注意以下几点要求：

在启用或运行机器之前，需认真阅读其操作手册并熟练掌握各种操作元件的功能和操作！

- 操作手册同样属于异步电机的有效成分，因而须经常保持完整、可读以及放置在取阅便利的位置。
- 只有受过专业培训的人员才允许操作本机！
- 只允许按规定章程以及在性能良好的状态条件下操作本机！
- 异步电机是针对各种类型刀柄中的刀具转换而专门设计和调准的（功率，加热时间等，详参【工作模式和模式切换LED指示】）。如在其他类型的刀柄里面进行扩张/内缩作业，除刀柄或感应器本身的损伤以外还可造成其他问题。
- 如果用户擅自改装和拆开本机器，那么制造商将无法保证设备的运行安全。这种情况下，用户须对操作人员的人身安全和异步电机的损坏或者其他物质损失承担全部责任！

2.1 选择安装点

SU1属于台式工作设备，宜装置在尽可能干燥无尘、清洁安全和无振动的地方。

- 将设备安装在无振动的位置上。
- 保持设备清洁和干燥！
- 为保证显示内容的易读性，应避免阳光直射。

2.2 电击风险

本机里面装有大量的高压导电部件，如对其触摸将造成电击危险。

为确保安全，需注意以下几点要求：

- 本机不允许在机壳打开的状态下运行！
- 只有本公司指定的检修人员才允许拆开本机！
- 严防金属屑和液体侵入本机内！
在从事涨缩作业时需保持刀具和刀柄的清洁！
- 保持本机的清洁，并定期对其进行清洁（参见【清洁和保养】）！

2.3 热件风险

高效的加热形式仅会对刀柄的边缘范围衍生加热作用，但传导热量很低。刀柄表面的温度因而最高也不会超过400° C。即使在致冷转换件加热期间，公模架和刀具在正常工况下并不会升温。



炽热件可导致灼伤!

如果刀柄在涨缩作业过后未能立即进行适当的冷却, 涨缩区的热量将传导至刀具和刀柄内! 因此公模架在涨缩作业完成后应立即返回上侧位置, 且刀柄应立即放入合适的冷却器内!



为确保工作安全, 需注意遵守以下安全措施:

- ▶ 本机不允许在存在潜在爆炸风险的环境里运行!
- ▶ 不允许使用易燃清洁剂!
- ▶ 将炽热件妥当安置以防被无意触摸到!
- ▶ 在进行刀具扩张/内缩期间, 需穿戴劳保手套以防止灼伤或者刮伤!
- ▶ 切忌让涨缩母模敞露于外, 应立即以致冷转换件予以封闭, 并连带致冷转换件放置在冷却位置上!
- ▶ 热态工具应放置在不易燃和耐热的料架上!
- ▶ 除刀柄和刀具以外, 任何金属体均不允许放入感应性公模架内, 以免其同样受到加热。
- ▶ 工作期间不允许触摸公模架的加热范围, 原因是环圈或者链条同样可快速升温!
- ▶ 涨缩作业时须佩戴防护眼镜! 在加热过程中, 刀具或母模座的碎片可能会飞溅出来并酿成伤害事故!

2.4 刀柄的过热保护

如果手动涨缩过程很长或者刀柄在短时间内接受了多次加热, 可导致刀柄和刀具过热。因此应尽可能缩短手动涨缩作业的时间。

- ▶ 应避免涨缩力过高和收缩作业时间过长造成刀柄的过热!

对于短时间内 (尤其是在涨缩流程失败时) 的刀柄/刀具多次加热, 刀柄在每次加热之前均须彻底冷却, 否则加热装置的计数系统将不能正确工作。

2.5 电磁辐射风险

当设备正常使用时，一般不会对周围环境排放有害的电磁辐射。设备的辐射安全性符合欧盟机械指令（参见欧盟一致性声明，第 10 页）的检测来监控并证明。

警告!

不可在未使用磁环的情况下启动涨缩过程!
当感应加热功能已经启动，且尚未使用磁环时，则磁场也会在公模架下侧的附近范围内起作用。

警告!

不可在未使用卡盘的情况下运行涨缩过程!
当感应加热功能已经启动，且卡盘尚未装入公模架内时，则磁场也会在公模架下侧的附近范围内起作用。

警告!

对携带并依靠起搏器维持生命的人员存在致命危险!
携带并依靠起搏器维持生命的人员须与本机保持3米的安全间距，除非起搏器生产商或者医生出具证明证实起搏器不受感应场的影响。

2.6 特殊风险

警告!

公模架的活动范围内存在夹伤和刮伤危险!
在感应器运行时须注意保持身体或其他物体与公模架活动范围的安全距离。
公模架的均重铁和刀具可分别造成夹伤和刮伤。

- ▶ 在使用机器现有功能和扩充功能时须注意遵守喷淋式冷风机的附带技术资料。

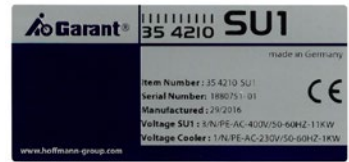
警告!

损坏公模架及/或电气设备!
如使用不当涨缩卡盘，可能会导致热卡盘与公模架体产生接触以及隔热层受损。一旦公模架体及/或电气设备受到任何一种形式的损坏，必须立即停止使用设备并与生产商取得联系。

2.7 机器上的安全警示贴签



2.8 产品铭牌



► 机器上的所有安全警示和危险警示，均须保持清晰可读并予以遵守！

2.9 一致性说明

Hoffmann GmbH, Qualitätswerkzeuge, Haberlandstr. 55, D-81241 München

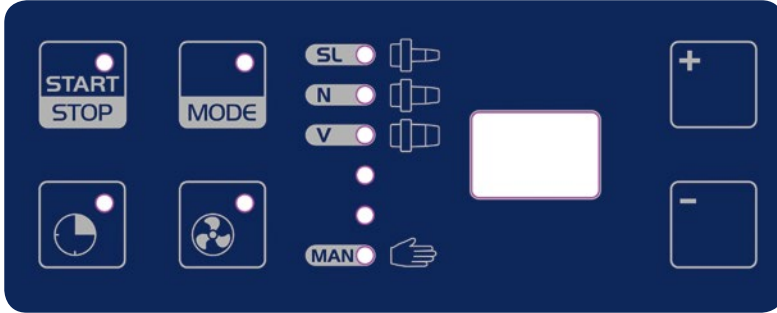
再次说明，以下产品符合给出的工业标准

产品名称:	GARANT 热胀装刀仪 SU1基础版
产品编号:	354210 SU1
相关欧盟指令:	欧盟机械指令 2006/42/EC 欧盟电磁兼容指令 2014/30/EC
所采用的欧盟国家标准:	EN ISO 12100:2015 EN 60204-1:2006+A1:2009 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 55011:2009 + A1:2010 EN 60519-1:2011 EN 60519-3:2005
所采用的美国国家标准:	FCC 47 CFR Cg.I (版本 10-1-01) , 第 18 C 部分

3 操作

3.1 操作/显示面板

3.1.1 按钮布局总览



	<p>启动/关闭 键 启动涨缩流程（电机启动），以及 结束涨缩流程（关闭电源）。</p>
	<p>模式 键 在各种自动模式和手动模式之间切换。当MODE键的LED亮起时，可利用【+】 或【-】键选取所需的模式。</p>
	<p>附加时间 增时键 按下此键可升高现行自动加热程序的加热时间百分比（参见【激励系数（附加时 间）配置】）。</p>
	<p>风冷机按键 启动或者关闭制冷程序。</p>
	<p>+ 键 增大刀具的直径（仅限于自动模式）/ 增大功率（仅限于手动模式 / 选择模式</p>
	<p>- 键 减小刀具的直径（仅限于自动模式）/ 减小功率（仅限于手动模式 / 选择模式</p>

3.1.2 工作模式和模式切换LED指示



图4： 工作模式： 有3种自动模式和1种手动模式可选

最新工作模式设置会以一个LED显示出来。

模式切换：

- ▶ 按下MODE键直至LED亮起
- ▶ 用【+】或【-】键选取适合的模式
- ▶ 按下MODE键直至LED熄灭

3.1.3 LED数字显示（2位数）

直接在机器启动后：

- 操作面板程序版本显示（5秒钟，其中"SL"-LED亮起）
- 电机程序版本显示（5秒钟，其中"SL"-LED亮起）
- 开机前的有效设置模式
- 开机前的直径设置/手动功率设置。
至此机器已准备就绪。

版本显示之后便开始正常运行：

- 自动模式（SL，N，V）
显示项如下：
加热前的工具直径（毫米）设置，
加热过程中的电机剩余运行时间（秒）。
- 手动模式（MAN）
显示项如下：
加热前的加热功率（百分比）设置，
加热过程中的已完成加热时间（秒）。

故障：

- 故障时将显示故障代码（参见【故障查找】）。

3.2 SU1配置

3.2.1 激励系数（附加时间）配置

通过操作附加时间按钮，激励系数可延长自动模式的加热时间。延长范围为0%至25%之间。

例如：当激励系数设置到10，且在加热期间附加时间键已启动时，自动模式的加热时间将延长10%。

- ▶ 将SU1关闭。
- ▶ 开机重启。
- ▶ 在操作面板程序版本显示出来之后（"SL"-LED亮起），按下附加时间键。
- ▶ 用【+】和【-】键调整激励系数（0 = 0% 至 25 = 25%）。
- ▶ 按动启动/关闭键，使SU1进入正常工作状态。

3.2.2 配置风冷机运行时间

可手动或自动启动风冷机。运行时间可在 0 至 10 分钟的范围内（建议值：4 分钟）予以设置。

可以按下风冷机按键提前关闭。

- ▶ 关闭 SU1。
- ▶ 打开设备，保持按下风冷机按键。
- ▶ 用【+】或【-】键调整喷淋式冷风机的运行时间。
0 = 按下按键手动启动风冷机。
1 - 10 = 启动涨缩过程时风冷机的运行时间（单位分钟）。
- ▶ 按动启动/关闭键，使SG1进入正常工作状态。

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

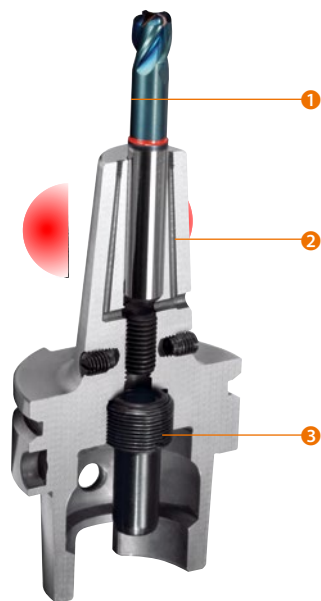
PL

RU

ZH

3.3 热应力法的作用形式

感应加热之后的涨缩期间，允许刀具在几秒钟之内实行转换。



刀柄 ③ 的夹紧区 ② 是通过特别设计的加热感应线圈来加热的。

在卡盘热态中被插入的圆柱形刀具，① 可在刀柄冷却之后获得较高的径向夹紧压力。在正确处理的条件下，这种松脱和夹紧过程可以任意重复。其中可取得的夹紧力将高于其他夹紧技术。

图7： 涨缩过程中的加热范围

感应对应力范围局部可产生短暂的影响。这样刀柄内就只能保存很小的内应力，冷却时间也就相应减小。为达到冷却时间继续下降的目的，可使用致冷转换件与应力范围紧密贴合，以达到快速散热的目的。

- 热应力技术优点一览：
- 可快速内缩和扩张
- 夹紧力最大
- 同轴度良好，大大提高刀具耐用度和主轴寿命 ($< 3 \mu\text{m}$)
- 即使预装长度较长也有良好的弯曲刚性和径向刚性
- 细长型刀柄同样可以最高速运转
- 夹紧范围升温定点且均一，刀柄因而寿命长和形状稳定

热应力刀柄可应用在最高 450°C 的极限温度之下，其中并不会出现接缝变化和同轴度阻碍。由于感应作用的影响，刀柄前侧范围会出现变色现象，但并不会影响到刀柄的质量和性能。

虽然配设德国标准DIN 6535 HB和HE或者类似标准所规定的杆部或者配设非封闭型圆柱体的刀具原则上也会涨缩，但仍然应优先采用符合德国标准DIN 6535 HA所规定的圆柱形母模座，以达到最高的固定力和最小的不平衡。

3.4 工作模式

3.4.1 自动模式 (SL, N, V)

适用于各种刀柄类型的参数 (如功率和时间), 在出厂时已设置在SU1上。视SU1的具体配置而定, 在自动模式里选取夹紧直径时也可同时显示母模座的直径。

与已设定的刀柄类型 (SL, N, V) 和刀具直径相对应, 加热直径会自动调整。

SU1启动之后, 本机将运行上次关机之前的有效工作模式。

- ▶ 工作模式切换过程 (同参考【工作模式和模式切换LED指示】, 第204页)
- ▶ 按下启动/关闭键启动加热程序。该程序在自动模式时将自动停止。

3.4.2 手动模式

手动模式用于其他类型刀柄的涨缩作业。

- ▶ 选择手动模式 (参考【工作模式和模式切换LED指示】, 第204页)
- ▶ 当SU1处于手动模式时, 加热功率设置值将出现在数字显示区里, 其中数字“99”等于100%。
- ▶ 通过按下操作面板上的【+】和【-】键, 可在0%至100%的范围内选取一个适合的加热功率。
- ▶ 按下启动/关闭键启动加热程序。松开该按钮时, 该工作模式将结束。

3.5 工作过程

围绕公模架的屏蔽体可阻止磁场散射。机壳内集成了控制系统和高频电机。只有一个公模架即可适用于所有夹紧直径。与活动性公模架相接的所有电缆都受到保护。

操作者可手动将圆柱弹簧支撑的公模架下降至卡盘上, 然后在涨缩作业结束之后重新将其往上复位。接着要立即将已加热的卡盘冷却, 以避免模具热透。

为确保安全, 操作人员在利用SU1工作时须注意以下规则:



手套

灼伤风险!

由于涨缩作业必需高温, 所以在母模座完全冷却之后才许移动刀柄, 移动时必须穿戴劳保手套。用劳保手套移动刀柄时, 应抓取其肩部而不是其加热区! 抓取全过程不得超过5秒!



防护眼镜

伤眼危险!

为防护眼睛受到炽热飞溅粒体的侵害, 必须佩戴防护眼镜!

3.5.1 刀柄装入

- ▶ 将公模架移至上侧止挡位。
- ▶ 将一个与刀柄相适应的转换片装入公模架内。注意刀柄的型号和夹紧直径（参阅第320页中的【技术参数】）。

提示：过大的转换片开孔可造成刀具受热，而转换片开孔太小则可造成刀具以及/或者封盖的损坏。

- ▶ 准备适合的冷却适配器（参见“冷却”，第209页）。

提示：在完成热缩作业之后，必须将刀柄立即冷却，以防止其通体热透！

- ▶ 将母模座内的刀柄实行定位，直至其在线性导轨下侧的定位棱板内的挡块旁边正确定位。

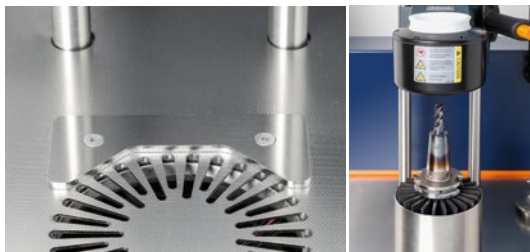


图8：定位棱板（左）以及用刀柄和刀具正确定位的母模座（右）。

提示：涨紧孔的扩张率仅有百分之几毫米。因此只可选用配设公差为h4、h5或h6的磨削过的刀具。杆部公差较大的刀具在作业过程中可能无法稳固地夹紧！（参见第230页中的【杆部公差总览】）。
将干净和无油污的杆部放入卡盘内，以获取最佳的夹紧力。

提示：如果采用湿性刀具，利用冲击性蒸汽加热时由于液体四溅而存在损伤风险。这种情况下刀具可能受损并无法再使用。因此只推荐使用干性刀具！

提示：注意：所用的刀具杆部在夹紧范围内不得存在凸出面或者波浪形表面！
注意检查刀柄在母模座内是否平直和稳固。
否则当公模架下降时，刀具或公模架就有可能受损！

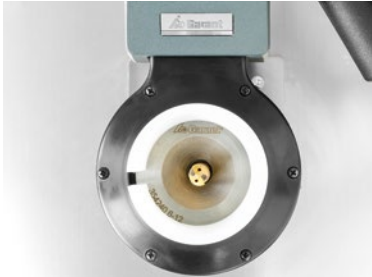


图9： 将公模架装上，图示中的刀具用于扩张。

- ▶ 手动将公模架往下降落，直至公模架转换片的下缘接触刀柄时止。

3.5.2 加热参数选择

自动模式 (SL, N, V) :

- ▶ 利用【+】或【-】键选择一个所需的涨缩直径（范围3-32mm）。

手动模式 (MAN) :

- ▶ 利用【+】或【-】键选择一个所需的加热功率（范围0%-100%mm）。

3.5.3 加热流程



- ▶ 需进行内缩作业时将刀具就位。用2个手指夹住刀具 ①，即使在后续加热过程中也保持如此，以配合内缩作业。
- ▶ 扩张时用2个手指夹住刀具，即使在后续加热过程中也保持如此，并通过轻轻拉动以配合扩张作业。

图10： 在涨缩过程中须戴着手套 ② 抓握刀具。



手套

灼伤风险！

由于涨缩作业时温度极高，所以原则上必须穿戴劳保手套。用劳保手套移动刀柄时，应抓取其肩部而不是其加热区！用劳保手套抓取一个已加热的物件时，把持过程不得超过5秒！

提示：无论是内缩作业还是扩张作业，至少应在规定时间之间将刀具装入或者拆出。其中原因，是由于参数是根据刀具与刀柄之间的最小公差比而设计的。如果刀具可以快速装入或者拆出，就可以有效地利用启动/关关键中止加热流程，以防止热能传导到刀柄和刀具里。这样便可大大缩短冷却的时间。

自动模式 (SL, N, V) :

- ▶ 如预定加热时间很短, 可按动附加时间-增时键延长加热时间。
- ▶ 按动启动/关闭键。
- ▶ 此时加热流程开启。加热时间剩余值以秒为单位出现在数字显示区里。
- ▶ 加热流程会自动结束。
- ▶ 如果涨缩过程在加热时间结束之前就已完成(刀具可移动), 则可按下开启/关闭键结束加热, 以避免过度加热。

手动模式 (MAN)

只要开启/关闭键已按下, 该工作模式就只会运行加热程序。其中所使用的是预选功率。

- ▶ 按动启动/关闭键。
- ▶ 在涨缩过程完成之后(刀具可移动), 立即松开启动/关闭键。

3.5.4 加热流程之后的后续工作

刀具扩张

- ▶ 手动将刀具往上轻拉并从卡盘中取出。
- ▶ 将已取出的模具放在耐热的料架上或 QuickToolHolder 中并采取相应的安全措施预防周围的人员无意触摸到模具和炽热的卡盘。

3.5.5 冷却

在完成每次加热流程之后: 刀柄均需冷却处理!



图 11: 装上冷却适配器。

- ▶ 使用工具时要注意在装上时不要损伤刀刃。

提示: 装入致冷转换件之前的等候时间越长, 就会有越多的刀柄热量传导到其他范围和刀具上。在装入致冷转换件时须注意避免刀具损坏!

选配的冷却单元 CU1:

- 用于涨缩母模视具体轮廓的冷却, 插入式冷却。
- 刀具最大长度 = 500 毫米。
- 活动冷却器可装设在 35 4290 号底箱里面。



4 SU1的启用

4.1 拆开包装。

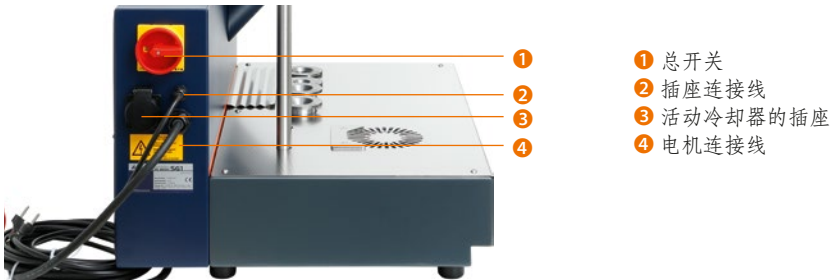
在拆开机器包装时，需检查是否存在损伤。

- ▶ 将机器倾斜，确保机器接受其支脚的支撑。
- ▶ 抓取机器外壳并将其从地托架中取出。

提示：为避免机器损坏，移动机器时必须把持机器外壳而非公模架！

4.2 设备启用

- ▶ 选择一处可确保机器底部通风口畅通的安装地点。
- ▶ 将机器放置在平坦的表面上，并注意其稳固性。
- ▶ 用手柄上下移动公模架，以检查其活动灵活性。
- ▶ 建立电源连接（参阅第213页【技术参数】中的连接参数）。



提示：安装时活动冷却器（使用冷却单元 CU1 时）不得采用与电机相内的同一条熔断丝来作为熔断保护，否则在电机和循环水冷却器同时运行时该熔断保护有可能被触发！

- ▶ 总开关开启
- ▶ 启动后，显示屏会显示操作面板的程序版本号并持续5秒，然后再持续5秒显示电机的程序版本号。之后，机器准备就绪（参见【操作】）。

5 清洁和保养

- ▶ 建议对本机实行定期清洁。
- ▶ 用总开关切断机器的电源。
- ▶ 用湿抹布和常用清洁剂（不含溶剂）清洁机器的外表。

提示：机器内切勿使用压缩空气和清洁剂！
只有制造商指定的售后服务人员才允许拆开机器并从事修理工作！

6 故障查找

6.1 故障报告和故障排除

	故障报告	可能起因	故障排除
E1	电源错误	公模架或者终端级的电源监控系统发现 电流过高或过低	重试
E2	终端级运行	电机程序运行	在重新启动之前应稍等
E3	散热器温度过高	电机散热器过热 (短时间内加热过度)	让散热器先冷却下来
E4	散热器温度太高不适宜开启	电机散热器过热 (短时间内加热过度)	在重新启动之前应稍等
E5	安全电路断开	公模架温度大于60° C (短时间内加热过度)	让公模架先冷却下来, 然后查找原因
E6	无效数据	电机从操作面板收到无效数据。	联系制造商予以解决。
E7	继电器故障	电机功率继电器出现问题。	联系制造商予以解决。
E8	风机故障	电机的风机出现问题。	联系制造商予以解决。
E9	DIP开关失灵	电机开关工位出错	联系制造商予以解决。
EA	终端级已经运行	虽然电机已经正在运行, 但是被人为重新启动。	▶ 停机 ▶ 重新开机 ▶ 重试
Eb	硬件失灵	电机硬件出错	联系制造商予以解决。
EC	电源电压过高	系统发现电源电压过高。	检查电源电压
Ed	空转	加热程序在公模架内未装卡盘的情况下仍然被启动。	重试
EE	公模架未装上	电缆中断或者端子连接已断开	联系制造商予以解决。
EF	通讯错误	与电机之间的通讯受到干扰。	联系制造商予以解决。
dd	初始化出错	操作面板正初始化时, 机器受到干扰或者被关机。	联系制造商予以解决。 操作面板初始化必须正常实施!
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F8	通讯错误	来往于电机的通讯出错。	联系制造商予以解决。

▶ 如果SU1由于该故障而不能启动，请联系您的零售商或者本公司的售后服务部予以解决。

DE

EN

FR

IT

ES

CZ

PL

RU

ZH

7 附录

7.1 技术数据

感应器
SU1

电压: 3*400 V/ 50 Hz
 最高电耗: 3*16 A
 额定功率: 11 kW
 声级: < 70 dB

质量: 45 kg
 尺寸: 宽度: 533 mm
 长度: 700 mm
 高度: 986 mm

7.1.1 杆部公差总览

视杆部直径而定， 可使用以下杆部公差：

杆部直径	杆部公差
3 mm	h4
4 mm	h4
5 mm	h5
≥ 6 mm	h6

7.2 转换片选择表

刀柄类型	刀具类型	直径范围 (毫米)
SL	硬质合金	3 ... 12
	高速钢	无法涨缩!
N	硬质合金	3 ... 32
	高速钢	6 ... 32
V	硬质合金	20 ... 25
	高速钢	20 ... 25

SL型、N型和V型刀柄的转换片

对应刀具直径 (毫米)	转换片	涨缩时间 (秒)	加热功率 (%)
3-5	35 4240 3-5	3	50
6	35 4240 6-12	3	100
8	35 4240 6-12	5	100
10	35 4240 6-12	3	100
12	35 4240 6-12	4	100
14	35 4240 12-20	6	100
16	35 4240 12-20	4	100
18	35 4240 12-20	6	100
20	35 4240 12-20	7	100
25	35 4240 20-32	12	100
32	35 4240 20-32	7	100



35 4240_12 20

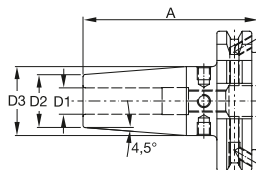
涨缩夹头刀柄转换片

7.3 风冷适配器选择表

GARANT-零件号 / 大小 = 孔径 O/	涨缩刀柄	突出部分长度 mm	D2 mm
35 4235 3-5.9	4.5°, 标准情况	至120	12
35 4235 6-9	4.5°, 标准情况	至120	21
35 4235 9.1-12	4.5°, 标准情况	至120	24
35 4235 12.1-16	4.5°, 标准情况	至120	27
35 4235 16.1-22	4.5°, 标准情况	至120	33
35 4235 22.1-32	4.5°, 标准情况	至120	44
35 4236 3-5.9	4.5°, 标准情况	120-200	12
35 4236 6-9	4.5°, 标准情况	120-200	21
35 4236 9.1-12	4.5°, 标准情况	120-200	24
35 4236 12.1-16	4.5°, 标准情况	120-200	27
35 4236 16.1-22	4.5°, 标准情况	120-200	33
35 4236 22.1-32	4.5°, 标准情况	120-200	44



涨缩刀柄简图



提示：应要求可以提供用于不同外部轮廓的冷却适配器毛坯件。

可选：对于选配冷却单元 354215 CU1，可以默认交付用于 2.5° 和 3° 涨缩卡盘的冷却插片。

7.4 5指型劳保手套的使用指南

- 简述:** 5指型劳保手套；面料为对芳纶纱线 (KEVLAR)，内里为芳纶绒毛和100%的Nornex织物。
- 可供尺寸:** 规格10
- 颜色:** 黄色
- 生产商** JUTEC GmbH, Mellumstr. 23 - 25, D-26125 Oldenburg
- 产品说明:** 该手套是为手部保护而专门设计和制造的。其生产材料同上述。这种手套具有耐用和穿戴舒适的特点。
- 类别:** CE 95
- 应用:** 请检查手套是否可为您的操作提供合适的保护作用。可根据您的手掌大小选择一对合适的手套。然后拆开手套的包装。
- 在使用手套时请注意以下事项：
用该手套抓握炽热件的时间视抓握的具体位置而定。基于安全原因，抓握时间不得超过5秒。
- 由于其结构的原因，手套并不能防止锐利物件刺伤手部。除外，液体也可透过手套进入手掌上。需防止化学液体渗入时，可在本手套的上面再穿戴一副可防液体渗入的手套。如果手套上沾染了油污或者其他液体，可导致其切割耐抗性的下降。KEVLAR手套可抗撕裂。请勿用于抓取机器的动作件，原因是机器可通过手套将手掌卷入机器内。
- 保养和维修:** KEVLAR手套可以干洗或者按照产品铭牌上的标示进行清洗。可利用水、柔和清洁剂和最高40°C的水温对其进行清洗。请勿使用腐蚀性、氧化性或软化性清洁剂，否则芳纶纤维将发软并降低耐切强度。清洗过后，请检查手套是否存在切伤或者破裂。如果手套损伤严重以及无法再修复，其将无法再提供保护作用，需及时予以清理。
- 保存:** 手套应以其原包装放置在一个干燥和干净的地点内保存。请勿将其放置在潮湿或者高温的环境里面。
- 警告:** 具体事务和具体危险对安全的要求不仅相同，操作人员对选择与其本身工作事务和潜在风险相适应的劳保装备担负最后的责任。因此有必要检查手套是否可为您的操作提供合适的保护作用。对于风险性较高的工作事务，本公司还可以提供一系列的耐切和耐高温LEVLAR手套。

7.5 工场方面的电源插座和熔断保护

7.5.1 16A-CEE-插座的布局:

插脚名称	插脚名称说明	导线标色
L1	L1相	褐色
L2	L2相	黑色/灰色
L3	L3相	黑色
N	中性线	蓝色
PE	安全接地引线	黄色/绿色



7.5.2 插脚之间的电压

各相之间的标称电压等于 $3 \times 400\text{V} (-10/+10\%)$

插脚之间的检测点		VAC里的电压
N → L1	PE → L1	230
N → L2	PE → L2	230
N → L3	PE → L3	230
L1 → L2		400
L1 → L3		400
L2 → L3		400

通用提示:

- 中性线N必须与安全接地引线PE互接!
- 如CEE插座采用一个故障电源保护开关来作用熔断保护, 则该开关必须为四极开关。


Service


 Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge
Haberlandstraße 55 · D-81241 München · Germany
Phone: +49 89 8391 0 · Fax: +49 89 8391 89
info@hoffmann-group.com


 Hoffmann Nürnberg GmbH Qualitätswerkzeuge
Franz-Hoffmann-Straße 3 · D-90431 Nürnberg · Germany
Phone: +49 911 6581 0 · Fax: +49 911 6581 317
info@hoffmann-group.com

 Hoffmann GmbH
Herbert-Ludwig-Straße 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +49 4202 527 0 · Fax: +49 4202 527 15
info@hoffmann-group.com

 Hoffmann Göppingen Qualitätswerkzeuge GmbH & Co. KG
Ulmer Straße 70 · D-73037 Göppingen · Germany
Phone: +49 7161 622 0 · Fax: +49 7161 622 270
info@hoffmann-group.com

 Hoffmann Essen Qualitätswerkzeuge GmbH
Frohnhauser Straße 69 · D-45127 Essen · Germany
Phone: +49 201 7222 0 · Fax: +49 201 7222 159
info@hoffmann-group.com

 Gödde GmbH & Co. KG
Robert-Perthel-Straße 57–59 · D-50739 Köln · Germany
Phone: +49 221 59906 0 · Fax: +49 221 59906 666
info@goedde-werkzeuge.de

 Hch. Perschmann GmbH, Geschäfts- und Hauptsitz
Hauptstraße 46 D · D-38110 Braunschweig · Germany
Phone: +49 5307 933 100 · Fax: +49 5307 933 152
info@perschmann.de

 Hch. Perschmann GmbH, Vertriebsbüro Berlin
Am Studio 2E · D-12489 Berlin · Germany
Phone: +49 30 5515 06 100 · Fax: +49 30 5515 06 150
b@perschmann.de

 Oltrogge & Co. KG
Finkenstraße 61 · D-33609 Bielefeld · Germany
Phone: +49 521 3208 0 · Fax: +49 521 3208 129
werkzeuge@oltrogge.de

 A.R. Brownlow Limited
South City Link Road · Cork · Ireland
Phone: +353 21 4313377 · Fax: +353 21 4313693
hoffmanngroup@arbrownlow.ie

 BelTools Industry FSC
Kabushkina Str. 66/9-2 · BY-220118 Minsk · Republic of Belarus
Phone: +375 17 3451611 · Fax: +375 17 3453258
info@beltools.by

 G.&I. Pangakis S. A.
Konstantinoupoleos 167 · GR-10441 Athina · Greece
Phone: +30 210 88 10 750 · Fax: +30 210 88 18 659
info@pangakis.gr


 Gödde S. P. R. L
Bermicht, 1 · B-4750 Nidrum · Belgium
(Wallonie, Brussels, Luxembourg)
Phone: +32 80 4479 26 · Fax: +32 80 4479 27 · info@goedde.be

 Hoffmann Austria Qualitätswerkzeuge GmbH
Mondseer Straße 2 · A-4893 Zell am Moos · Austria
Phone: +43 508877 0 · Fax: +43 508877 189
info@hoffmann-group.com

 Hoffmann France SAS
1, rue Gay Lussac/CS 80836 · F-67410 Drusenheim · France
Phone: +33 38 8534804 · Fax: +33 38 8533937
ho-france@hoffmann-group.com


 Hoffmann GmbH, Denmark
Herbert-Ludwig-Straße 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +45 70264150 · Fax: +45 70264152
ab.dk@hoffmann-group.com

 Hoffmann GmbH, United Kingdom
Herbert-Ludwig-Str. 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +44 8704 1761 11, Fax: +44 8704 1761 13
ab.uk@hoffmann-group.com

 Hoffmann Hungary Quality Tools Kft.
Zugligeri út 41 · H-1121 Budapest · Hungary
Phone: +36 1 392 02 90 · Fax: +36 1 200 41 58
kapcsolat@hoffmann-group.com

 Hoffmann Iberia Quality Tools, S.L.
Calle San Severo, 26 – 28,
Planta baja. Módulo A · E-28042 Madrid · Spain (+Portugal)
Phone: +34 902 88 60 11 · Fax: +34 902 88 62 11
contacto@hoffmann-group.com

 Hoffmann Industrial Tools SRL
Str. Aristide Pascal nr. 18, Sector 3,
RO-031443 Bucureşti · Romania
Phone: +40 21 322 45 44 · Fax: +40 21 322 44 40
comanda@hoffmann-group.com

 Hoffmann Italia S. p. A.
Via San Crispino 114 · I-35129 Padova · Italy
Phone: +39 049 79602 11 · Fax: +39 049 79602 55
servizioclienti@hoffmann-group.com

 Hoffmann Professional Tools, ZAO
13, Chelieva str., „Mc Tower“ Business Center
RU-193230 St. Petersburg · Russia
Phone & Fax: +7 812 309 1133 · info@hoffmann-group.ru

