

VGX-21

**Betriebsanleitung
Deutsch (DE)**

**Präzisions
Ventilsitzbearbeitungs-
gerät**



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften	2
Grundlegende Sicherheits-Hinweise	3
Urheberrecht ©	7
Haftungsausschluss	8
Garantieleistungen	8
Konformitätserklärung	9
1 Teile-Bezeichnung VGX-21	11
1.1 Teilebezeichnung AV-Mobile	12
2 Montage des AV-Mobile Zylinderkopf-Aufspannsystem	13
3 Aufspannen des Zylinderkopfes	14
4 Bearbeiten der Ventilsitze	15
5 Bearbeitung von Ventilsitz-Grundbohrungen (Ringsitz)	24
5.1 Bearbeiten der Grundbohrungen.....	25
6 Wechseln der DT Drehköpfe	26
7 Wartung und Unterhalt	27
7.1 Vorschubmutter	27
7.2 Hydraulisches Klemmsystem	28
8 Ersatzteilliste	29
9 Zusammenstellungszeichnung VGX-21 (mit Handdrehkurbel)	31
10 Elektroschema	32
11 Sonderzubehör	33

Sicherheitsvorschriften



Beachten Sie bei allen elektrischen Installationsarbeiten die örtlichen Vorschriften.

Wir möchten Sie auf einige Gefahren hinweisen, die eintreten könnten. Lesen Sie deshalb folgende Instruktionen aufmerksam durch und richten Sie sich danach.

- ⚡ Es ist verboten, das Gerät in feuchter, staubiger oder explosiver Umgebung zu betreiben => Kurzschlussgefahr!
- ⚡ Das VGX-21 darf geöffnet nicht betrieben werden!
- ⚡ Das Überkleben oder sonstiges Überbrücken des Handgriffschalters ist gefährlich!
- ⚡ Während dem Betrieb der Geräte muss eine Schutzbrille getragen werden! Bei langen Haaren muss eine Kopfhaut getragen werden, oder die Haare müssen zusammengebunden sein!
- ⚡ Verletzungsgefahr am Werkzeug bei drehender Spindel!
- ⚡ Das Ansaugen von Schmutz und Flüssigkeiten ist zu vermeiden!
- ⚡ Filter und Ansaugleitung regelmässig auf Verschmutzung und Defekte kontrollieren!
- ⚡ Bei Verschmutzung Ansaugleitung reinigen und Filter ersetzen!
- ⚡ Vor allen elektrischen Arbeiten und Reparaturen muss das Gerät vollständig vom Stromnetz getrennt werden!
- ⚡ Reparaturarbeiten dürfen nur durch die lokale Mira-Vertretung oder den Hersteller (Minelli AG) durchgeführt werden!
- ⚡ Nur originale Ersatzteile verwenden, die auf der jeweiligen Betriebsanleitung aufgeführt sind!
- ⚡ Jede Berührung mit den Stromkreisen der Geräte vermeiden => Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
- ⚡ Veränderungen an elektronischen Bauteilen können schwerwiegende Folgen haben!
- ⚡ Grundsätzlich gilt, dass Reparaturarbeiten am VGX-21 NUR durch fachmännisches Personal der Minelli AG durchgeführt werden dürfen.

Sicherheitsanweisungen zum VGX-21 Ventilsitzbearbeitungsgerät

Die folgenden Sicherheitsanweisungen müssen in allen Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebes und bei Service- oder Reparaturarbeiten befolgt werden. Nichtbefolgen dieser Anweisungen ist eine missbräuchliche Verwendung des Gerätes.

Erdung des Gerätes

Um einen optimalen Berührungsschutz zu erreichen, muss das Gerät geerdet werden, d.h. Klemme PE muss mit der Schutzerde des speisenden Stromnetzes verbunden werden.

Nicht in explosiver Umgebung verwenden!

Betrieb dieses Gerätes in explosiver Umgebung (entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub) kann zu deren Entzündung führen und ist daher verboten.

VORSICHT!

1. Um das Risiko eines Brandes infolge von partieller Überhitzung zu vermeiden, ist es verboten, das Gerät in staubiger Umgebung zu betreiben.
2. Es ist verboten, das Gerät in feuchter Umgebung zu betreiben bzw. es Regen oder Betauung auszusetzen, da dadurch eine elektrische Verbindung zwischen Netz und den Steuereingängen entstehen kann.
3. Der Betreiber dieses Gerätes muss Anschluss, Inbetriebnahme, Einstellung und Service von qualifiziertem Personal durchführen lassen. Arbeiten an den elektrischen Teilen dieses Gerätes sind besonders gefährlich, da das Gerät mit Spannung arbeitet, die zum Tode führen können und diese Spannungen auch nach Abschalten vom speisenden Netz noch vorhanden sein können. Es ist daher vor Beginn von Service-Arbeiten unbedingt nötig, das Netz abzuschalten und die Entladung der im Gerät befindlichen Kondensatoren abzuwarten.
4. Das Gerät ist keine elektrische Trennung. Es ist verboten, an den Ausgängen zu arbeiten, wenn das speisende Stromnetz eingeschaltet ist. Betrieb dieses Gerätes ohne mechanischen Schalter und ohne Sicherungen in der Netzleitung ist verboten.
5. Führen Sie niemals Service- oder Einstellarbeiten alleine durch. Es muss in jedem Fall eine weitere Person dabei sein, die in der Lage ist, im Notfall das Stromnetz auszuschalten und erste Hilfe zu leisten.
6. Dieses Gerät darf nicht verwendet werden, um Sicherheits- oder Not-Funktionen zu realisieren. Eine Fehlfunktion oder Schadensfall des angeschlossenen VGX-21, bei eingeschalteter Betriebsspannung, kann nicht ausgeschlossen werden.
7. Vermeiden Sie jede Berührung mit den Stromkreisen des Gerätes. Im Betrieb ist jede Berührung lebensgefährlich. Ausserdem kann das Gerät bei Berührung der Stromkreise durch statische Entladung Schaden nehmen.
8. Um zusätzliche Risiken zu vermeiden, führen Sie keine Änderungen durch bzw. holen Sie vor jeder Änderung, Austausch von Bauteilen oder Einbau von Zusätzen die Zustimmung des Herstellers (Minelli AG) ein.
9. Bei Reparaturen oder Austausch muss das VGX-21 immer physikalisch vollständig vom Stromnetz getrennt sein. Lesen Sie bei Reparaturen und Ersatzarbeiten aufmerksam die Betriebsanleitung. (siehe „Wartung und Unterhalt“ auf Seite 27)

Grundlegende Sicherheits-Hinweise

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Geräts ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheits-Hinweise und der „Sicherheitsvorschriften“ auf Seite 2.
- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die:

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals wird in regelmässigen Abständen überprüft.

Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Das VGX-21 ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Speziell dann, wenn nicht nach der Betriebsanleitung vorgegangen wird. Das Gerät ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemässe Verwendung.
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Das VGX-21 ist ausschliesslich zum Bearbeiten und Schneiden von Ventilsitzen von Zylinderköpfen aus Verbrennungsmotoren bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Minelli AG nicht. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung.
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die MIRA Verkaufs- und Lieferbedingungen, die einen wesentlichen Bestandteil jedes Kaufvertrages zwischen MIRA und dem Kunden sind. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes
- Unsachgemässes Montieren, Inbetriebnahme, Bedienen und Warten des Gerätes
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäss angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Eigenmächtiges Verändern des VGX-21 (Zum Beispiel: Magnetständer oder Schalter, Schutz und Erdung gegen gefährliche Spannungen)
- Mangelhafte Überwachung von Komponenten, die einem Verschleiss unterliegen
- Unsachgemäss durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Symbol- und Hinweiserklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdung verwendet:



Warnhinweis – Generelle Gefahr: Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die zum Tod oder leichten und schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht beachtet wird.



Warnhinweis – Stromschlaggefahr: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die einen elektrischen Schlag sowie schwere Verbrennungen oder Tod zur Folge hat, wenn sie nicht beachtet wird.



Warnhinweis – Quetschgefahr: Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die leichte bis schwere, bleibende Verletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht beachtet wird.



Informationshinweis: Weist auf nützliche Informationen und/oder Zusätze hin, die wichtig sind für die zweckmässige Verwendung und Funktionalität des Gerätes.



Anwendungshinweis: Zeigt Zubehör und weitere Anwendungsfunktionen des Gerätes oder der Werkzeuge.

Organisatorische Massnahmen

- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmässig zu überprüfen.

Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Ingangsetzen der Geräte müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden
 - nach Stillstand und
 - Absicherung gegen Wieder-Ingangsetzen des Gerätes
- Bei Lieferung von Teil-Komponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmässig anzubringen.

Informelle Sicherheits-Massnahmen

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

Ausbildung des Personals

- Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf am Gerät arbeiten.
- Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Bereitstellen, Inbetriebnehmen, Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät arbeiten.

Gerätesteuerung

- Unter keinen Umständen den Magnetständer oder die Schalter manipulieren.
- Nur eingewiesenem Personal ist es erlaubt, das Gerät zu betätigen.

Sicherheits-Massnahmen im Normalbetrieb

- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand durch das anlaufende Gerät gefährdet werden kann.
- Mindestens einmal pro Schicht das Gerät auf äusserliche erkennbare Schäden und funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

Gefahren durch elektrische Energie

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einem Experten ausführen lassen (Zertifizierter Elektriker, Techniker usw.)
- Die elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmässig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die die Wartung überwacht und im Notfall den Hauptschalter ausschaltet und erste Hilfe leistet.

Besondere Gefahrenstellen

- Das VGX-21 besitzt rotierende, sich drehende Teilkomponenten, die eine ernste Verletzungsgefahr für (langes) Haar, Finger und Hände darstellt. Zwingend geeignete Schutzausrüstung tragen (Beispielsweise: Haarnetz usw.).
- Der Magnetständer des VGX-21 birgt ein Quetschrisiko bei Fingern und Händen, falls diese, beim Anbringen des Gerätes auf die Aufspannplatte, zwischen Magnetständer und Platte liegen. Achten Sie auf Ihre Hände während des Aufspannvorgangs des VGX-21.
- Allgemeine Schneidgefahr während des Einrichtens der Formstähle wegen scharfer Schneiden. Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung und arbeiten Sie vorsichtig mit den Formstählen.

Austreten schädlicher Gase und Dämpfe

- Während der Ventilsitzbearbeitung können Metallstaub, Späne und Dämpfe des Schneideöls oder des Kühlmittels entstehen. Diese können Lungenwege, Augen und die Haut reizen/irritieren und sogar verletzen (heiss!). Zwingend angemessene Schutzausrüstung tragen (Schutzbrille, Atemschutz, Handschuhe usw.). Während der Bearbeitung mit dem VGX-21 für ausreichend Belüftung sorgen. Spezielle Schutzmassnahmen bereitstellen: Zum Beispiel eine Augenspüleinrichtung für das Ausspülen gereizter Augen durch Kühlmittelspritzer usw.

Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäss durchführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren
- Alle dem Gerät vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien wie Druckluft gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme absichern.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten das Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
 - Hauptschalter falls möglich abschliessen und Schlüssel abziehen
 - Schild oder Information am Gerät anbringen, damit klar ersichtlich ist, dass das Gerät möglicherweise nicht gestartet werden kann.
- Grössere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern.
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

Bauliche Veränderungen am VGX-21

- Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers Minelli AG (MIRA) dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten am VGX-21 vorgenommen werden. Dies gilt auch für das Schweiessen an tragenden Teilen.
- Alle Umbau-Massnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Minelli AG (MIRA).
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Nur Original MIRA Ersatz- und Verschleisssteile verwenden.
 - Bei fremdbezogenen Komponenten/Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Reinigen des Gerätes und Entsorgung von Abfall

- Verwendete Stoffe und Materialien müssen sachgerecht gehandhabt und entsorgt werden, insbesondere:
 - bei Arbeiten an Schmiersystemen und -Einrichtungen
 - beim Reinigen mit Lösungsmitteln
- Eine regelmässige, äusserliche Reinigung des VGX-21 sollte nur mit einem weichen Tuch und etwas Maschinen- oder Industriereiniger durchgeführt werden.
- Weitere, intensivere Reinigung je nach Verschmutzungs- und Benutzungsgrad des Gerätes.
- Das Verpackungsmaterial des VGX-21 muss, nach der Lieferung, korrekt getrennt und in die jeweiligen Abfallbehälter entsorgt werden. Entsprechend sind die lokale Abfall- und Umweltgesetzgebung strikte zu beachten!

Lärmemission des VGX-21

- Das VGX-21 ist im Ruhezustand geräuschlos und hat keine Lärmemission (0dB(A)).
- Der vom Gerät, bei Bearbeitung, ausgehende Schalldruckpegel, bei maximaler Spindeldrehzahl des optionellen Vario Drive, beträgt 70dB(A).
- Abhängig von der örtlichen Bedingung kann ein höherer Schalldruckpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursacht. In diesem Fall ist das Bedienpersonal mit entsprechenden Schutzausrüstungen oder Schutzmassnahmen abzusichern (z.B. Gehörschutz, Oro-pax usw.).

Sicherheits-Hinweise für den Transport

- Benutzen Sie für den Transport des Gerätes immer die mitgelieferte Holzkiste für einen sicheren und zweckmässigen Transport. Es besteht Störungs- und Ausfallgefahr der Geräte bei unsachgemässen Transport.
- Bei einem Transport müssen alle beweglichen Teile des Gerätes gegen Lösen gesichert sein.
- Das Gerät muss gegen Transportschäden geschützt werden. Daher sollte das Gerät bei längerem Transport vollumfänglich eingepackt sein.
- Die Minelli AG (MIRA) übernimmt keine Haftung bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften bei Transporten.

Urheberrecht ©

Das alleinige Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt der Minelli AG (MIRA).

Diese Betriebsanleitung ist für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

**Minelli AG
Abteilung MIRA
Mattenstrasse 3
CH-8330 Pfäffikon ZH
Schweiz CH**

Für die bereitgestellte, technische Dokumentation siehe die bevollmächtigte Person von Kapitel „Konformitätserklärung“ auf Seite 9.

Haftungsausschluss

Das Ventilsitz-Bearbeitungsgerät VGX-21 darf nur gemäss der Betriebsanleitung betrieben werden. Für Unfälle und Schäden infolge falscher Bedienung sowie für zweckfremde Verwendung des Gerätes und Werkzeuge lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

Garantieleistungen

Für Fabrikations- und Materialfehler leistet die Minelli AG innerhalb von 12 Monaten nach Kaufabschluss kostenlos Ersatz des oder der defekten Teile. Alle weitergehenden Garantieansprüche sind ausgeschlossen. Defekte Teile müssen unter Beilage des Kaufbelegs retourniert werden. Die Garantie bezieht sich nicht auf eventuelle Folgeschäden. Bei unsachgemässer Verwendung, beim Einsatz falscher Elektronikteile oder böswilliger Zerstörung, sowie Fracht- und Verpackungskosten besteht kein Anspruch auf Garantie.

Konformitätserklärung

MINELLI®

Minelli AG
 Mattenstrasse 3
 8330 Pfäffikon ZH
 Schweiz / Switzerland
 www.minelli.ch
 sales@minelli.ch

Konformitätserklärung
Déclaration de conformité
 Declaration of conformity
 Dichiarazione di Conformità

Wir/Nous/We/Noi,

Minelli AG
Mattenstrasse 3
CH-8330 Pfäffikon ZH

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
déclarons de notre seule responsabilité que le produit
 bearing sole responsibility, hereby declare that the product
 dichiariamo sotto la nostra sola e completa responsabilità che il prodotto

Beschreibung des Produkts
 VGX-21 Präzisions-Ventilsitzbearbeitungsgerät
Description du produit
VGX-21 Equipement de précision pour l'usage des sièges de soupapes
Description of product
 VGX-21 Precision valve seat refacing device
Descrizione del Prodotto
 VGX-21 Macchina di precisione per la lavorazione dell'assetto valvola
Typenreihe/ Série type / Type Series/ Serie Tipo
 963

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants:
 referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents:
 riferente a questa dichiarazione è conforme alle seguenti regole e normative:

Bestimmungen der Richtlinie
Désignation de la directive
 Provisions of the directive
 Denominazione della Direttiva

Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en)
Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s)
 Title and/or number and date of issue of the standard(s)
 Titolo e/o numero e data di promulgazione della norma

2006/42/EG: Maschinenrichtlinie
2006/42/CE: Directive sur les machines
 2006/42/EC: Machinery directive
 2006/42/CE: Direttiva Macchine

SN EN 1037+A1: 2008-09
 SN EN ISO 13849-1: 2016-05
 SN EN 14120: 2016-03
 DIN EN ISO 12100: 2011-03

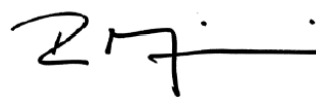
2014/30/EU: EG-EMV Richtlinie
2014/30/UE: Directive CEM
 2014/30/EU: EMC directive
 2014/30/UE: Direttiva CEM

EN 60745-1:09 + A11:10
 EN 55014-1:06 + A1:09 + A2:11
 EN 55014-2:15
 EN 61000-3-2:14
 EN 61000-3-3:13
 EN 61000-6-2:05
 EN 61000-6-3:07 + A1:11
 EN 62233:08

2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie
2014/35/UE: Directive basse tension
 2014/35/EU: Low voltage directive
 2014/35/UE: Direttiva bassa tensione

Ort und Datum
Lieu et date
 Place and date
 Luogo e Data

Pfäffikon ZH, 18.07.2023



Reto Minelli (CEO/Geschäftsführer)
L'administrateur délégué
 General Manager
 Amministratore delegato

VGX-21 Ventilsitzbearbeitungsgerät

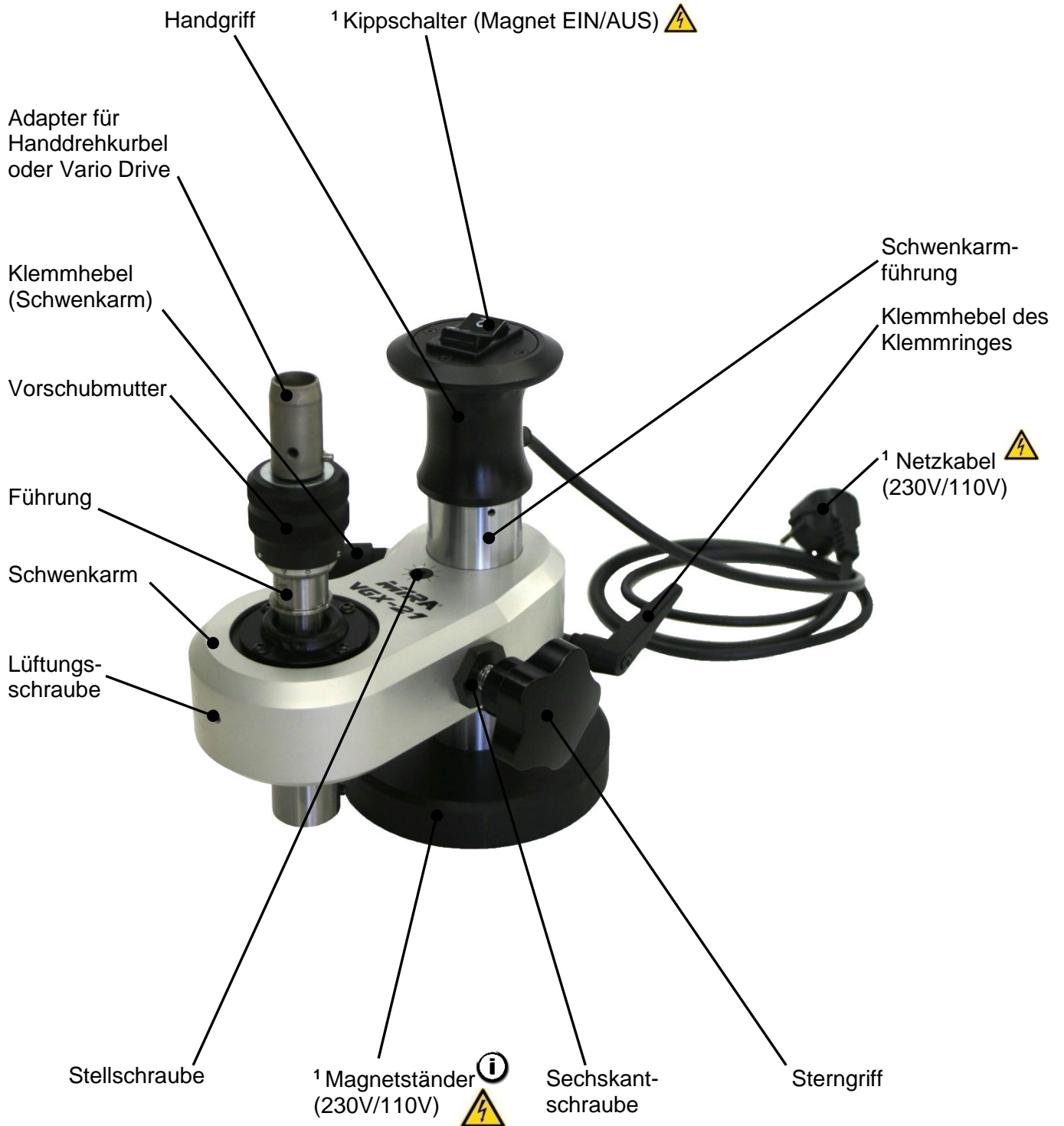
Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des VGX-21 Ventilsitz-Bearbeitungsgeräts mit hydraulischem Klemmsystem. Das VGX-21 erlaubt eine effiziente Präzisionsbearbeitung von Ventilsitzen. Dieses Gerät ist das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung der Ventilsitzbearbeitung an Zylinderköpfen.

Die Einfachheit der Bedienung und die gleichzeitige Bearbeitung der drei Ventilsitzwinkel (Sitzwinkel mit oberem- und unterem Korrekturwinkel) sind die aussergewöhnlichen Funktionen des VGX-21.

Wir sind sicher, dass Ihnen dieses Gerät in Ihrem Betrieb gute Dienste leisten wird. Für das Vorbereiten und Einrichten des VGX-21 lesen Sie bitte die folgenden Seiten dieser Betriebsanleitung:



1 Teile-Bezeichnung VGX-21

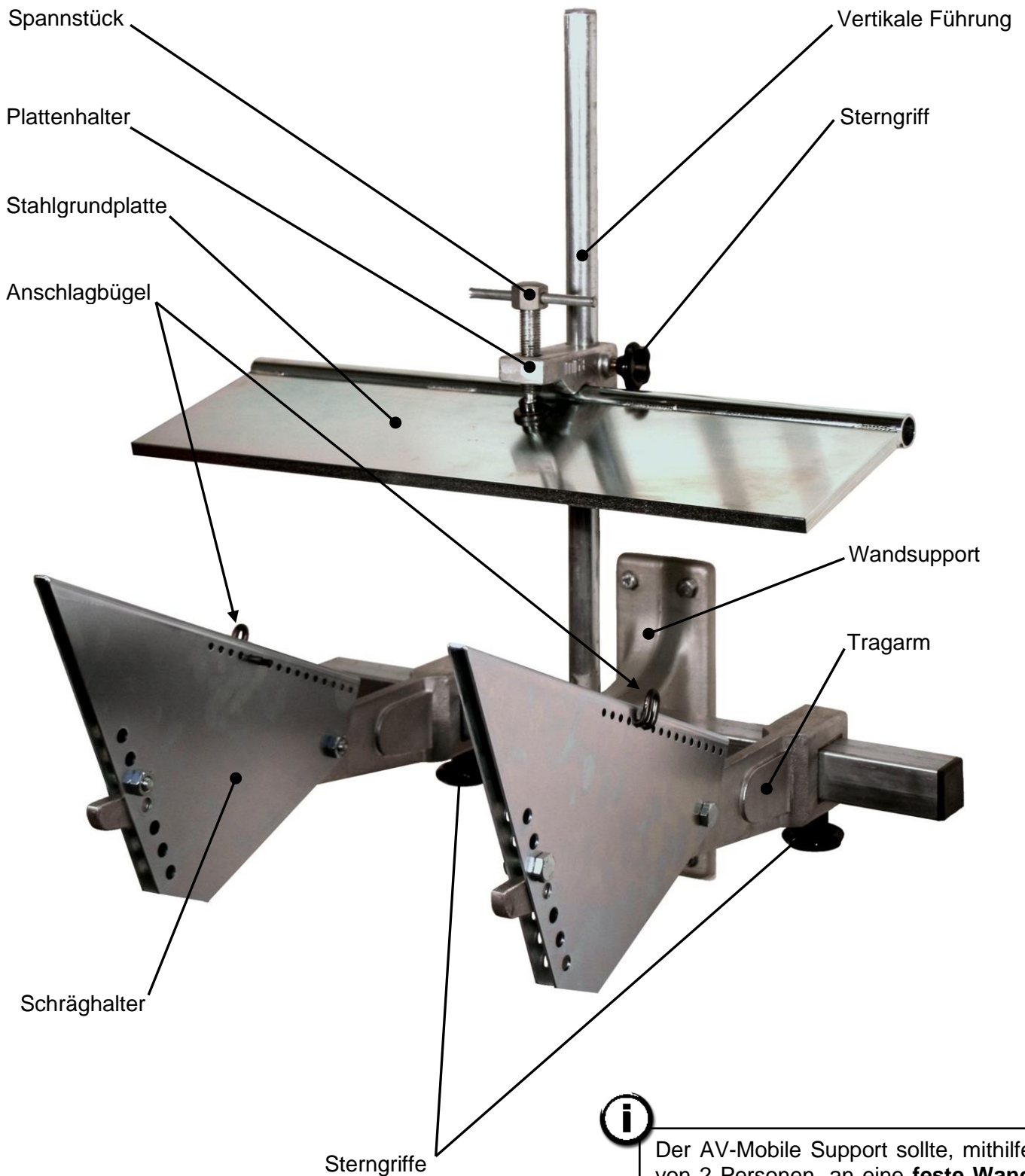


i Es wird empfohlen den Magnetständer zu deaktivieren, wenn das Gerät nicht verwendet wird



1 Trennen Sie zuerst das Netzkabel vom Netz falls Arbeiten, an elektrischen Komponenten des Gerätes anfallen.

1.1 Teilebezeichnung AV-Mobile



Der AV-Mobile Support sollte, mithilfe von 2 Personen, an eine **feste Wand** befestigt werden!

2 Montage des AV-Mobile Zylinderkopf-Aufspannsystem

Das AV-Mobile Aufspannsystem benötigt eine saubere, angemessene Installation an eine solide, feste Wand, um mit dem VGX-21 erfolgreiche Ergebnisse zu erreichen. Die Tragarme werden auf der Höhe von ungefähr 90cm montiert. Fig. 1



Fig. 1

Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die gefräste Seite der Stahlgrundplatte oben ist. Somit wird die leicht gewölbte (konvex) Stahlgrundplatte beim Spannen gerade.



(Sehen Sie auch Kapitel „Bearbeiten der Ventilsitze“ auf Seite 15)

Installation des Wandsupports:

(1) Um den Wandsupport zu montieren, müssen 4 Bohrungen in die Wand gebohrt werden. (2) Die mitgelieferten Spreizdübel (1N0307M08) können in die Bohrungen platziert werden und der Wandsupport kann angeschraubt werden. (3) Benutzen Sie die mitgelieferten Sechskantschrauben (1N0056M08x030) um den Wandsupport zu montieren. Ziehen Sie die Schrauben gut an.



Um Verletzungen und Schäden zu vermeiden, werden zwei Personen benötigt um den Wandsupport zu montieren!

Die Tragarme, der Plattenhalter sowie die Stahlgrundplatte können nun an den Wandsupport befestigt werden.



Fig. 2

Das Standard AV-Mobile Zylinderkopf-Aufspannsystem beinhaltet die Schräghalter.

Die Schräghalterplatten erlauben die angemessene Bearbeitung von Zylinderköpfen mit geeigneten Ventilsitzen.



Sehen Sie auch „Aufspannen des Zylinderkopfes“ auf Seite 14 und „Sonderzubehör“ auf Seite 33

3 Aufspannen des Zylinderkopfes

Zylinderköpfe können auf unterschiedliche Weise auf das Klemmsystem gespannt werden. Beim Aufspannen des Zylinderkopfes muss darauf geachtet werden, dass die Magnetoberfläche des VGX-21 und die Stahlgrundplatte sauber sind. Die Stahlgrundplatte muss in der Höhe richtig eingestellt sein.

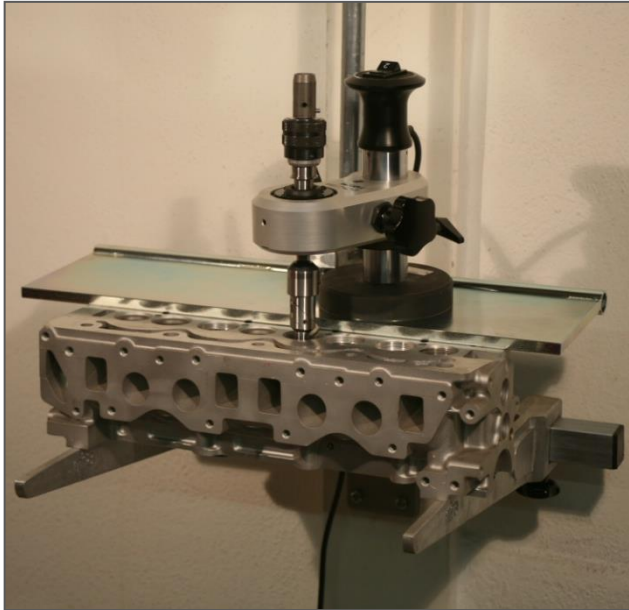


Fig. 3

In Fig. 3, ist der Zylinderkopf geradlinig auf den MIRA AV Mobile gespannt. Diese Situation zeigt die Standardaufspannung für die gerade Ventilsitzbearbeitung.



BITTE BEACHTEN SIE!

Das Aufspannen der Zylinderköpfe und das Bearbeiten der Ventilsitze muss vorsichtig ausgeführt werden! Um Verletzungen durch Quetschen oder Schnitte durch scharfe Formstahlschneiden zu vermeiden, muss eine Schutzausrüstung getragen werden (z.B. Sicherheitsschuhe, Schutzbrille usw.)!

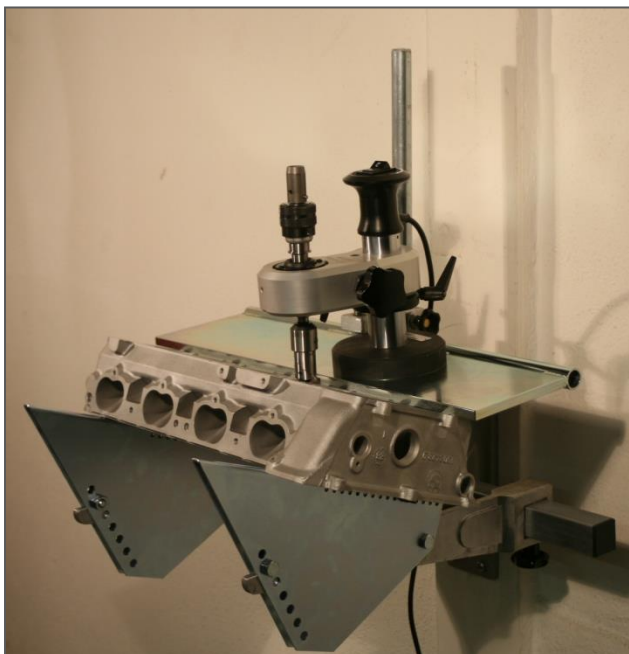


Fig. 4

Falls der Zylinderkopf wie auf Fig. 4 schräge Ventilsitze aufweist, muss der Zylinderkopf-Support mit den Schräghaltern (SH) ausgestattet werden.

Die Schräghalter werden mit 2 Paar Schrauben, Muttern und zwei Anschlagbügel geliefert. Sehen Sie auch „Sonderzubehör“ auf Seite 33.

Die Schräghalter können einfach montiert werden und bieten eine sichere und solide Basis für die Ventilsitzbearbeitung mit dem VGX-21. Fig. 4

4 Bearbeiten der Ventilsitze

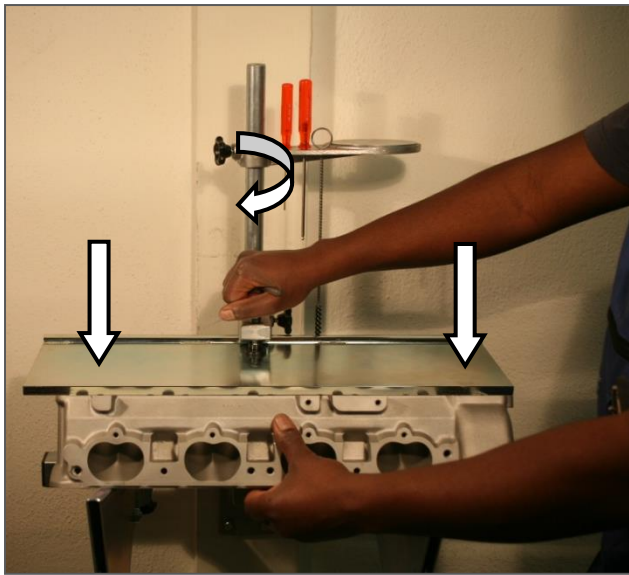


Fig. 5

1. Der Zylinderkopf wird auf den MIRA Zylinderkopf-Support AV gespannt (Fig. 5). Die Stahlgrundplatte soll parallel und eben zu den Ventilsitzen positioniert werden. Für schräge Ventilsitze montieren Sie die Schräghalter SH. Für weitere Informationen sehen Sie die Seiten 12, 14 und 33.



Benützen Sie die Anschlagbügel der Schräghalter, um den Zylinderkopf gegen Rutschen zu sichern.

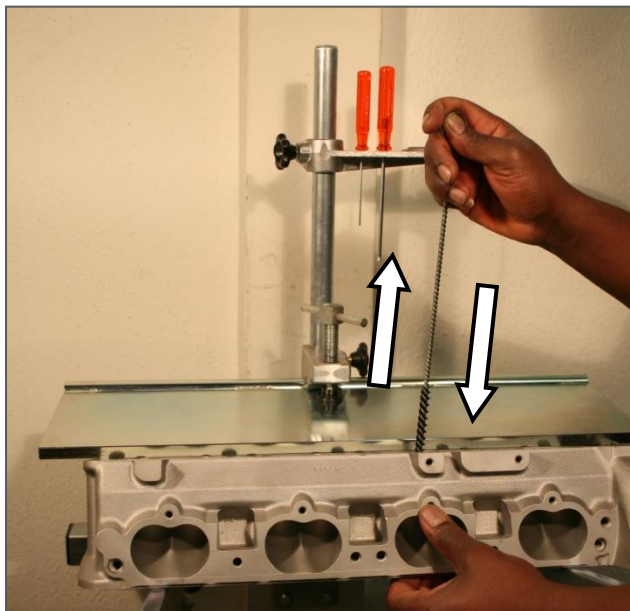
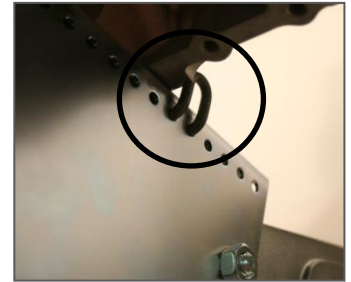


Fig. 6

2. Reinigen Sie die Ventilführung mit einer *Flex-Hone* Rundbürste. **Anmerkung:** Wir empfehlen eine saubere Rundbürste zu verwenden. Tauchen Sie die Bürste, vor Anwendung, in Industriereiniger. Fig. 6

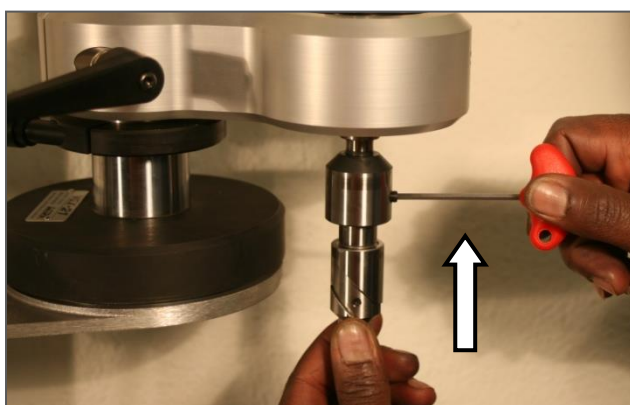


Fig. 7

3. Das VGX-21 kann auf den Ablagetisch oder auf einen sauberen Arbeitsplatz gespannt werden. Den Magneten aktivieren (Pos.1 auf Kippschalter). Den Schwenkarm mit dem Klemmhebel klemmen und den Sterngriff anziehen. Wählen Sie einen passenden Drehkopf aus (MIRA Formstahlkatalog), um eine optimale Ventilsitzbearbeitung zu erreichen. Den Drehkopf in die Spindel einführen und die Punktmarkierung des Drehkopfes mit der Spannschraube der Spindel zueinander ausrichten. Beide Punkte müssen übereinander sein! (Fig. 7). Für weitere Informationen sehen Sie Kapitel „Wechseln der DT Drehköpfe“ auf Seite 26.

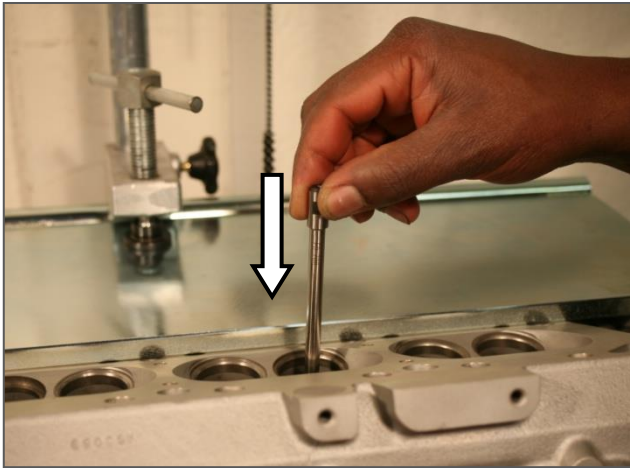


Fig. 8

4. Wählen Sie den grösstmöglichen Führungsdorn aus. Für eine hochpräzise Bearbeitung muss der Führungsdorn, mit einem maximalen Spiel von 0.01mm gegen den inneren Führungsdurchmesser, in die Ventilführung eingeführt werden. Der Führungsdorn sollte ohne Widerstand bewegt werden können. (Fig. 8) Sehen Sie auch im Formstahl- und Führungsdorn Katalog.

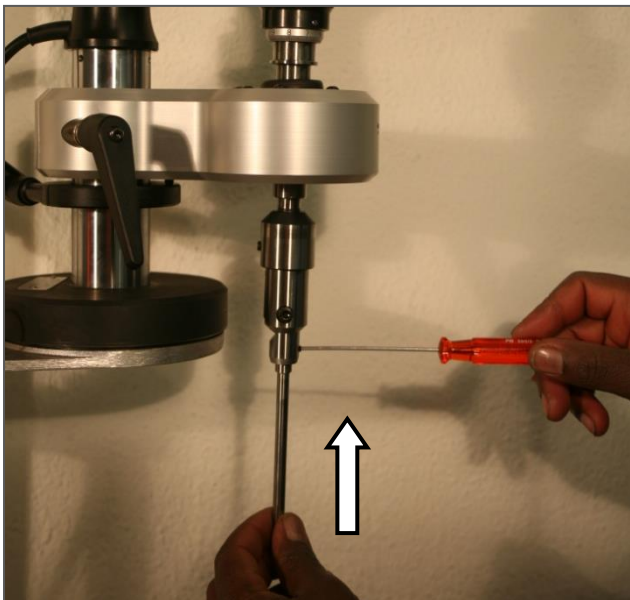


Fig. 9

5. Führen Sie den korrekten Führungsdorn in den Drehkopf ein und ziehen Sie die Spannschraube mit einem Inbusschlüssel an. Drehen Sie die Vorschubmutter in die obere Position. Fig. 9



Fig. 10

6. Der Formstahl wird nach den Fabrikvorgaben oder eigenen Erfahrungen ausgewählt. Sehen Sie auch den Formstahl- und Führungsdorn Katalog für weitere Informationen. Fig. 10

Beschreibung der Formstähle

Beispiel, 115A 1,5/45°

115	=	Formstahl-Nummer
A	=	Typ des Formstahlhalters
1,5	=	Sitzbreite in mm
45°	=	Sitzwinkel in °Grad

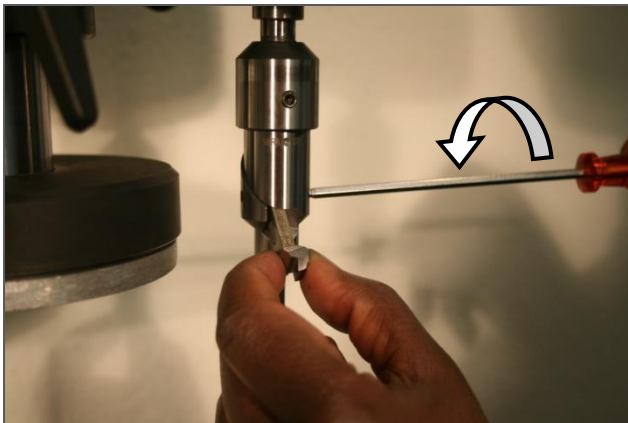


Fig. 11

7. Der Formstahl kann jetzt leicht angezogen werden. Er muss jedoch leicht beweglich bleiben für die folgenden Einstellarbeiten Fig. 11



BITTE BEACHTEN SIE

Die Formstähle können scharfe Kanten und spitze Winkel aufweisen! Vermeiden Sie Schnittverletzungen bei vorsichtiger Benutzung der Formstähle!

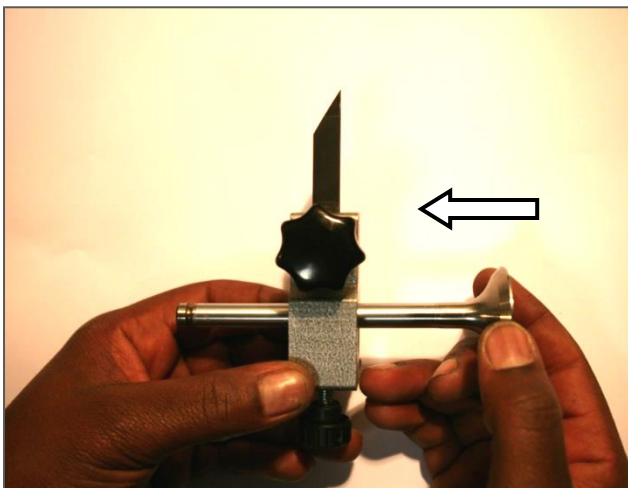


Fig. 12

8. Das geschliffene Ventil kann in die Einstelllehre eingeführt werden und die Rändelschraube kann leicht angezogen werden. Das Ventil muss leicht beweglich bleiben in dieser Position. Fig. 12

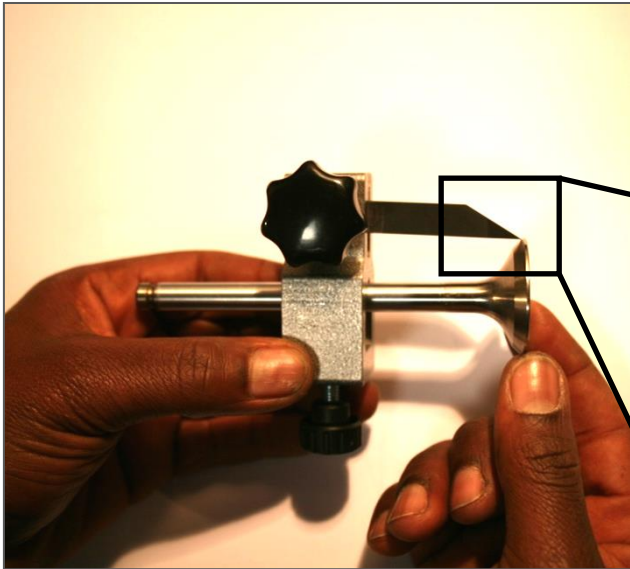


Fig. 13

9. Die Einstellzunge kann jetzt gemäss Fig. 13 auf dem oberen Viertel des Ventiltellers platziert werden. Ziehen Sie die Rändelschraube vorsichtig aber fest an sowie auch der Sterngriff der Einstellzunge.

Kontrollieren Sie, ob die Einstellzunge wie bei Fig. 13 platziert wurde.

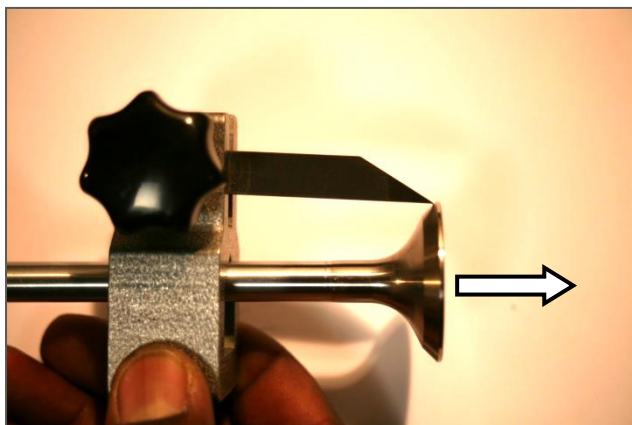
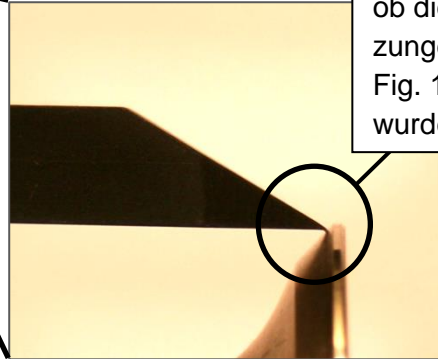


Fig. 14

10. Die Rändelschraube muss um ca. $\frac{1}{4}$ - Umdrehung gelöst werden um die Einstellung durch Bewegen des Ventils zu prüfen. **Stellen Sie sicher, dass Sie nicht den Sterngriff lösen!** Nach Kontrolle der Einstellung, kann die Rändelschraube gelöst werden und das Ventil kann aus der Einstelllehre herausgenommen werden. Fig. 14

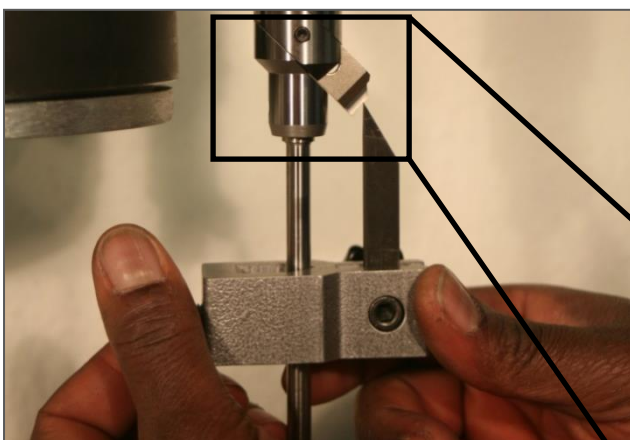


Fig. 15

11. Montieren Sie die Einstelllehre an den Führungsdorn und ziehen sie Rändelschraube leicht an. Justieren Sie den Formstahl so, dass die Spitze der Einstellzunge an die Ecke (Linie) des oberen Korrekturwinkels anliegt (Fig. 15). Ziehen Sie anschliessend den Formstahl an und entfernen Sie die Einstelllehre vom Führungsdorn.

Richtige Schlusseinstellung

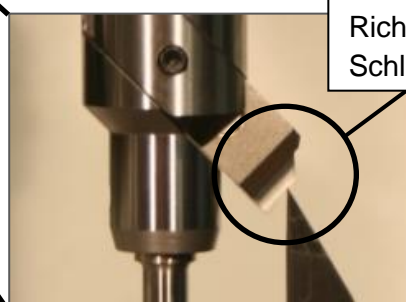




Fig. 16

12. Den Klemmhebel lösen und den Schwenkarm in der oberen Position, mithilfe des Klemmrings und der Stellschraube, positionieren. (Der Klemmring ist unter dem Schwenkarm geführt und ist durch einen Klemmhebel gesichert). Lösen Sie den seitlichen Sterngriff bis sich die Spindel frei bewegt. Fig. 16



13. Der Magnet kann, durch Drücken des Kippschalters auf Position 2, gelöst werden. Entfernen Sie das Gerät von der Ablage. Das VGX-21 wird nun mit dem Führungsdorn vorsichtig in die erste Ventilfehrung eingeführt Fig. 17



Bitte halten Sie die Oberfläche der Stahlgrundplatte und des Magnetständer stets sauber!



Fig. 17

14. Den Magnetständer vorsichtig und flach auf die saubere Stahlgrundplatte platzieren. Drücken Sie auf Position 1 des Kippschalters => Magnet ist Aktiv. Die Spindel mit 2-3 Umdrehungen von Hand drehen und den Führungsdorn in der Ventilfehrung selbstzentrieren. Fig. 17



Fig. 18

- i** Platzieren Sie eine Hand auf den Magnetständer, wenn das VGX-21 auf die Stahlgrundplatte geklemmt wird. Wenn der Magnet aktiviert wird, können Sie Unebenheiten durch die Hand besser „erfühlen“. Fig. 18

Falls Unebenheiten auf dem Magnetständer auftreten, wiederholen Sie die Schritte 13-14.



Fig. 19

15. Mithilfe der Stellschraube und des Klemmrings kann der gelöste Schwenkarm abgesenkt werden bis der Abstand zwischen Formstahl und Ventilsitz ungefähr 1mm beträgt. Die Stellschraube wird als Feinnivellierung benützt. Fig. 19

Der Klemmring = Für die grobe Höheneinstellung. Siehe Schritt 12 auf Seite 19

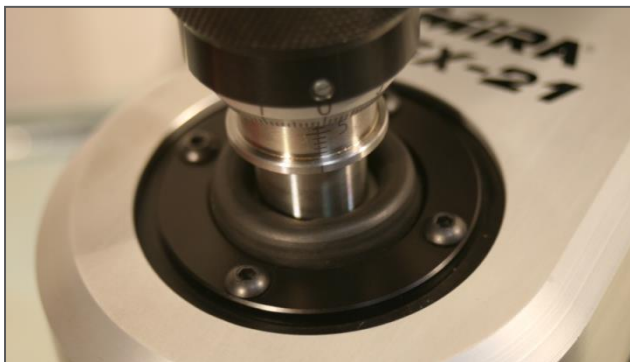


Fig. 20

16. Achten Sie vor dem Spannen des Schwenkarms auf den Dichtungsbalg. Der Dichtungsbalg sollte gleichmässig um die Führung vorhanden sein, um den Dichtungsbalg nicht zu stark abzunutzen und eine Grobzentrierung des Führungsdornes zu gewährleisten. Fig. 20

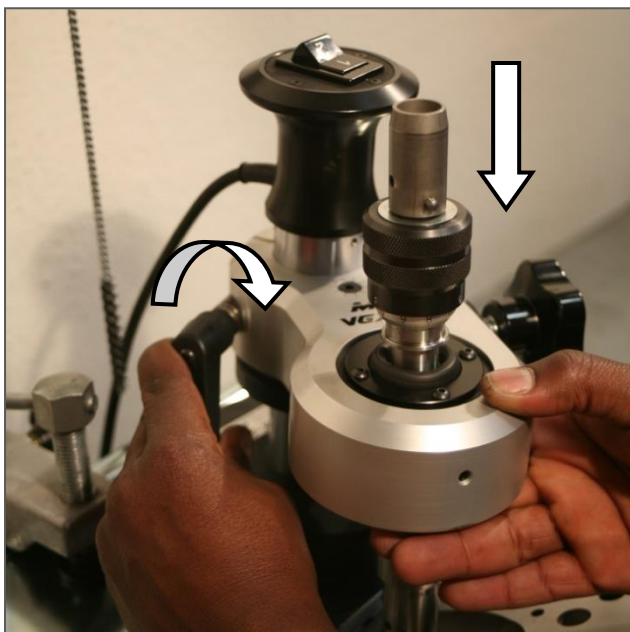



Fig. 21

17. **Wichtiger Arbeitsschritt** 
Den Schwenkarm von oberster Position nach unten bis zum Anschlag der Stellschraube auf Klemmring gleiten lassen. Das Gerät sollte dabei nicht berührt werden.

Nach dieser Kontrolle, beachten Sie wieder Schritt 16! Nachfolgend wird der Schwenkarm mithilfe des Klemmhebels angezogen. Fig. 21



Fig. 22

18. Kontrolle

Um den Führungsdorn in der Ventilfehrung zu zentrieren, den Adapter von Hand drehen und dabei gleichzeitig den Sterngriff vorsichtig anziehen bis die Spindel sich nicht mehr bewegen lässt. Fig. 22

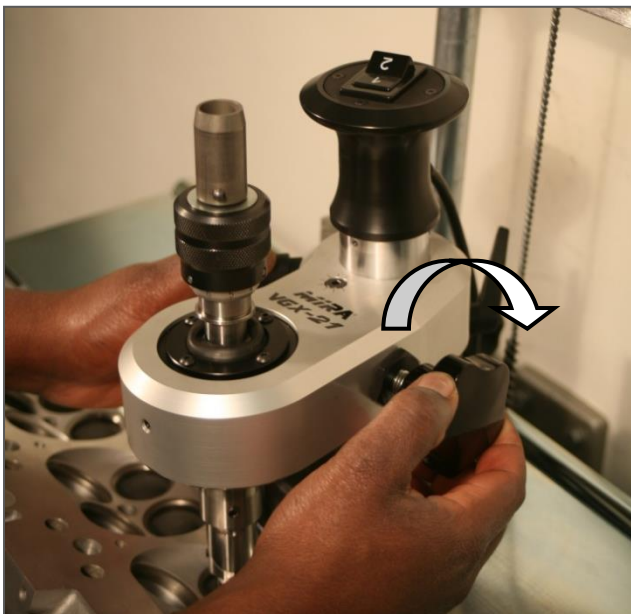


Fig. 23

19. Den Handgriff gut festhalten und den Sterngriff anziehen bis die Spindelführung fest geklemmt ist. Die Spindelführung ist nun fest und präzise geklemmt. Fig. 23



BITTE BEACHTEN SIE!
(Für die folgenden Arbeitsschritte)

Während der Bearbeitung der Ventilsitze entstehen Metallspäne und Staub von den rohen Ventilsitzen. Bitte tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Schutzbrille usw.) um Verletzungen zu vermeiden. **Achtung! Scharfe Formstähle!**

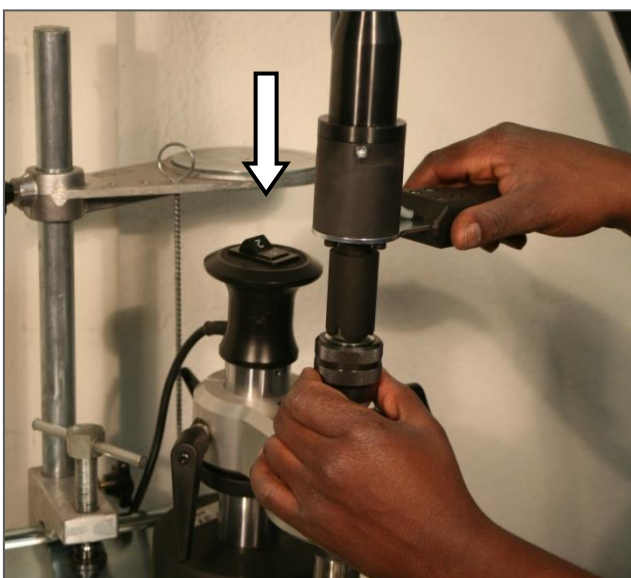


Fig. 24

20. Setzen Sie den Vario Drive auf den Adapter bis der Mitnehmerpin in den Schaft eingreift. Halten Sie die Vorschubmutter mit der linken Hand. Mit der rechten Hand kann der Handgriff des Vario Drive festgehalten werden. Fig. 24



Fig. 25

21. Um die Ventilsitze mit dem VGX-21 zu bearbeiten, empfehlen wir die Benutzung des elektrische Vario Drive (Siehe „Sonderzubehör“ auf Seite 33) wie folgt:

Stellen Sie den Vario Drive ein und wählen Sie eine angepasste Umdrehungsgeschwindigkeit. Benutzen Sie dazu die stufenlose Regelung mit Drehknopf Fig. 25

- i** Grundregel: Wählen Sie eine hohe Umdrehungsgeschwindigkeit für kleine Durchmesser und eine kleine Umdrehungsgeschwindigkeit für grosse Durchmesser.

Bspl.: $\varnothing 70\text{mm} \Rightarrow 50\text{rpm}$
 $\varnothing 20\text{mm} \Rightarrow 180\text{rpm}$

22. Drücken Sie den Knopf am Vario Drive Handgiff (die Spindel beginnt sich etwa nach 1 Sekunde zu drehen). Die Vorschubmutter langsam im UZS drehen (der Formstahl wird nach unten bewegt) bis der Formstahl zu schneiden beginnt. Fig. 24 / Fig. 26



Fig. 26

Gleichmässig im UZS drehen

23. Die Bearbeitung fortsetzen und den Handgriff gut festhalten. Die Vorschubmutter immer gleichmässig weiterdrehen bis der Formstahl den Sitz und die Korrekturen komplett geschnitten hat. Fig. 24 / Fig. 26

- i** Benützen Sie einen Kühlschmierstoff für eine bessere Bearbeitung der Ventilsitze.

24. Die Bearbeitungskraft reduzieren, indem eine leichte Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn bei der Vorschubmutter gemacht wird. Die Vorschubmutter 1-2 Umdrehungen zurückdrehen und den Knopf am Vario Drive Handgiff loslassen. Den Vario Drive ausdrehen lassen.

- i** Alternativ kann mit der Handdrehkurbel gearbeitet werden anstatt mit dem Vario Drive. Fig. 26



Fig. 27

25. Um den Magnet zu lösen, muss auf Position 2 des Kippschalters und dann zurück in die Mitte gedrückt werden. Platzieren Sie das Gerät neben dem Zylinderkopf auf der Stahlgrundplatte oder auf den Ablagetisch (AT). Siehe „Sonderzubehör“ auf Seite 33. Fig. 27



Fig. 28

26. Kontrollieren des ersten Ventilsitzes mit Augenmerk auf die Position des Ventilsitzes auf der Ventiloberfläche. Falls keine Korrekturen nötig sind, kann der nächste Ventilsitz bearbeitet werden und die **Schritte 13 bis 26** (ausser Schritt 15!) werden wiederholt. Fig. 28

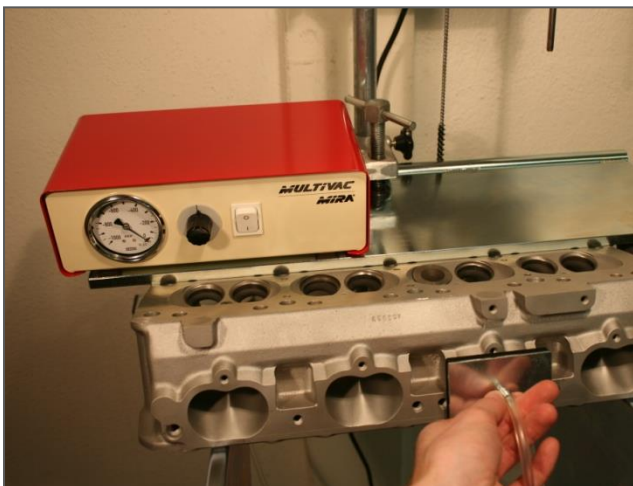


Fig. 29

27. Nachdem alle Ventilsitze fertiggestellt wurden, testen Sie die Sitze auf ihre Dichtheit. Für diese Arbeit wird das Multivac MUV-95 eingesetzt (Siehe „Sonderzubehör“ auf Seite 33). Fig. 29

i **Wie bekommen Sie eine gleichmässige Sitz-Oberfläche?**

Verwenden Sie ein passendes Schneidöl und lassen Sie den Formstahl, nach fertigschneiden des Sitzes, 2-3 Umdrehungen ohne Vorschub drehen. Anschliessend kann das VGX-21 vom Ventilsitz entfernt werden.

i **Wie verhindern Sie Oberflächendefekte (Rattermarken usw.)?**

Halten Sie den Handgriff des Vario Drive oder die Handdrehkurbel fest und drehen Sie die Vorschubmutter sehr langsam. Der Gebrauch des richtigen Formstahles ist Voraussetzung für eine gute Oberfläche.

5 Bearbeitung von Ventilsitz-Grundbohrungen (Ringsitz)

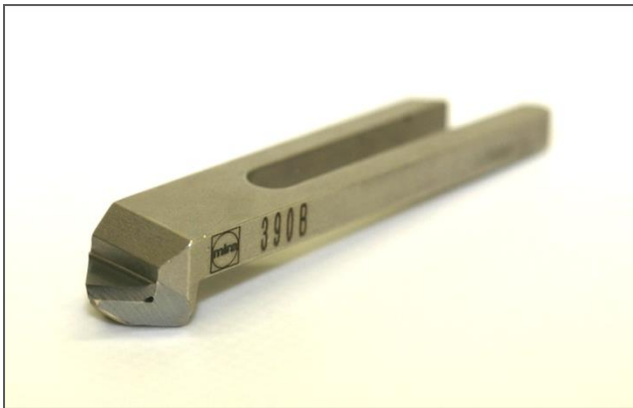


Fig. 30

1. Wählen Sie den Formstahl Typ 390 (A, B oder C Formstahl), der zum inneren Durchmesser past. (Fig. 30). Siehe separaten Formstahlkatalog.

i Alternativ: Für die schwere und harte Ventilsitzbearbeitung empfehlen wir die Verwendung der doppelschneidigen Ausdrehköpfe mit qualitativen HM-Wendeplatten. (Siehe auch „Sonderzubehör“ auf Seite 33)

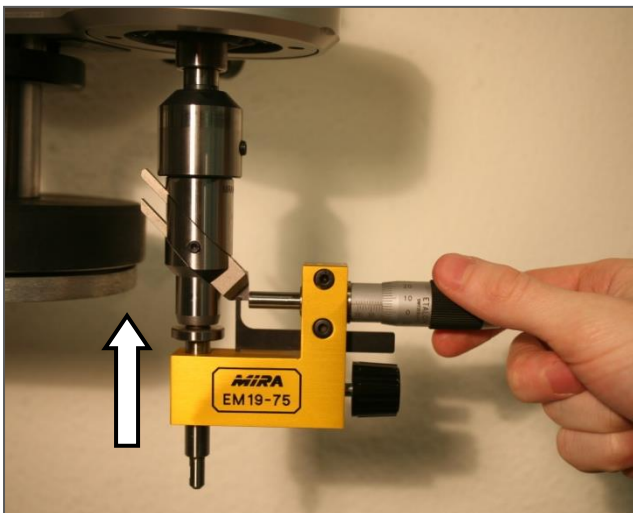
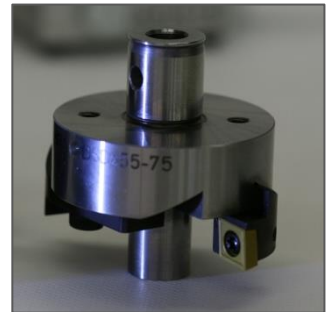


Fig. 31

2. Um die Formstähle einzustellen, benützen Sie vorzugsweise den MIRA Einstellmikrometer EM19-75 (Siehe auch „Sonderzubehör“ auf Seite 33). Für die Benützung muss der mitgelieferte Kontrolldorn verwendet werden. Fig. 31



BITTE BEACHTEN SIE

Die Formstähle können scharfe Kanten und spitze Winkel aufweisen! Vermeiden Sie Schnittverletzungen bei vorsichtiger Benutzung der Formstähle!

- i** Um mit dem Einstellmikrometer richtig zu Arbeiten und die richtigen Einstellungen vorzunehmen, lesen Sie bitte die Betriebsanleitung des EM19-75.

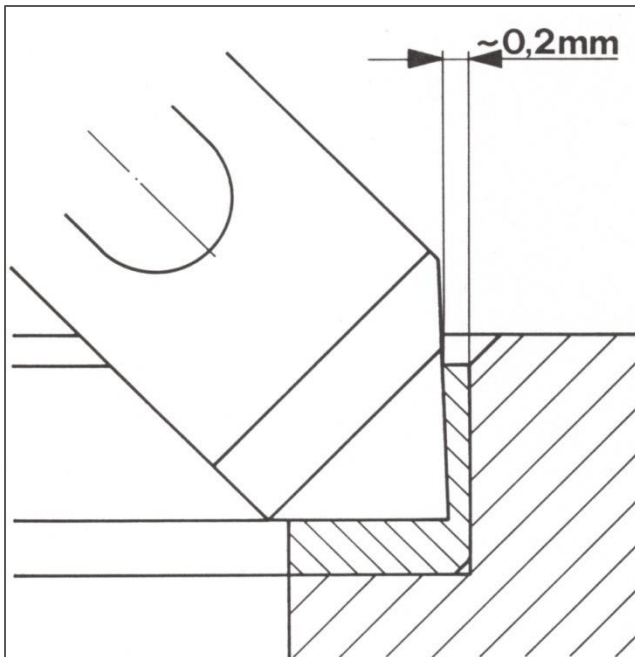


Fig. 32

3. Der alte Ventilsitzring kann schnell und mit einer einfachen Bearbeitung entfernt werden. Der Formstahl wird so eingestellt, das eine 0.2mm Wandung übrig bleibt, die problemlos von Hand entfernt werden kann. Fig. 32



BITTE BEACHTEN SIE!
(Für die folgenden Arbeitsschritte)



Während der Bearbeitung der Ventilsitze entstehen Metallspäne und Staub von den rohen Ventilsitzen. Bitte tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Schutzbrille usw.) um Verletzungen zu vermeiden. **Achtung! Scharfe Formstähle!**

5.1 Bearbeiten der Grundbohrungen



Fig. 33

4. Die Bearbeitung der Grundbohrungen wird in 2 Schritten ausgeführt. Beim ersten Schneiden wird bis ca. 1mm vor der fertigen Dimension geschnitten. Der fertige Durchmesser wird beim 2. Schnitt erreicht und stellt den Presssitz für den neuen Ventilsitzring dar. Fig. 33



Achten Sie besonders auf den korrekten Presssitz! Ein falscher Presssitz kann einen Totalschaden am Zylinderkopf hervorrufen!

6 Wechseln der DT Drehköpfe

Um kleinere sowie grössere Durchmesser von Ventilsitzen zu bearbeiten, sind verschiedene Drehköpfe verfügbar: DT05 (klein), DT1 (standard), DT2 (medium), DT3 (HD, für 16mm Formstähle). Fig. 34



Fig. 34



Fig. 35

1. Um den Drehkopf zu wechseln, wird empfohlen das Gerät auf die Stahlgrundplatte oder auf einen metallenen Arbeitstisch zu klemmen (Fig. 35). Ziehen Sie den Klemmhebel und den Sterngriff am VGX-21 an, um eine solide Arbeitsbasis zu erhalten.

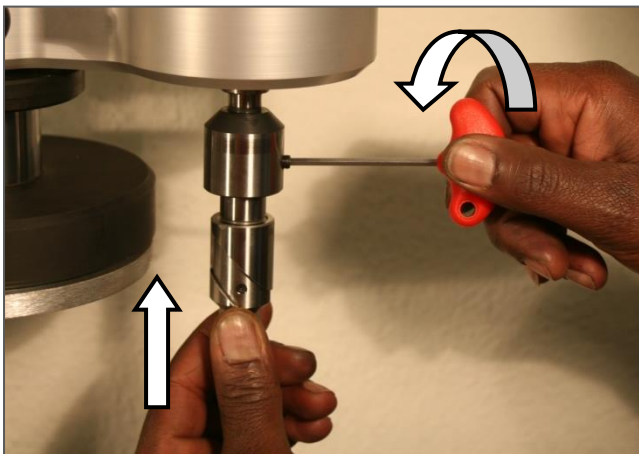


Fig. 36

2. Die Gewindeschraube kann mit dem Griffinbusschlüssel gelöst werden. Der Drehkopf kann nun herausgezogen werden. Den gewünschten Drehkopf in die Spindel einführen. Kontrollieren, ob die Markierung auf dem Drehkopf in die gleiche Richtung zeigt wie die Gewindeschraube der Spindel. Den Drehkopf ausrichten und die Gewindeschraube anziehen, um den Drehkopf zu klemmen. Fig. 36

7 Wartung und Unterhalt

Das VGX-21 Ventilsitzbearbeitungsgerät ist ein Präzisionsgerät, das entsprechende Pflege und Wartung benötigt. Es wird empfohlen das Gerät sauber zu halten und die blanken Teile, nach jedem Gebrauch, mit einem Korrosionsschutz einzusprayen. Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger für die äusserliche Reinigung!



WICHTIG: Zuerst Netzkabel von Stromnetz trennen, wenn Arbeiten an elektrischen Komponenten vorliegen!

Nur originale MIRA-Ersatzteile, aufgelistet in dieser Betriebsanleitung, verwenden. (Siehe Seite 29)

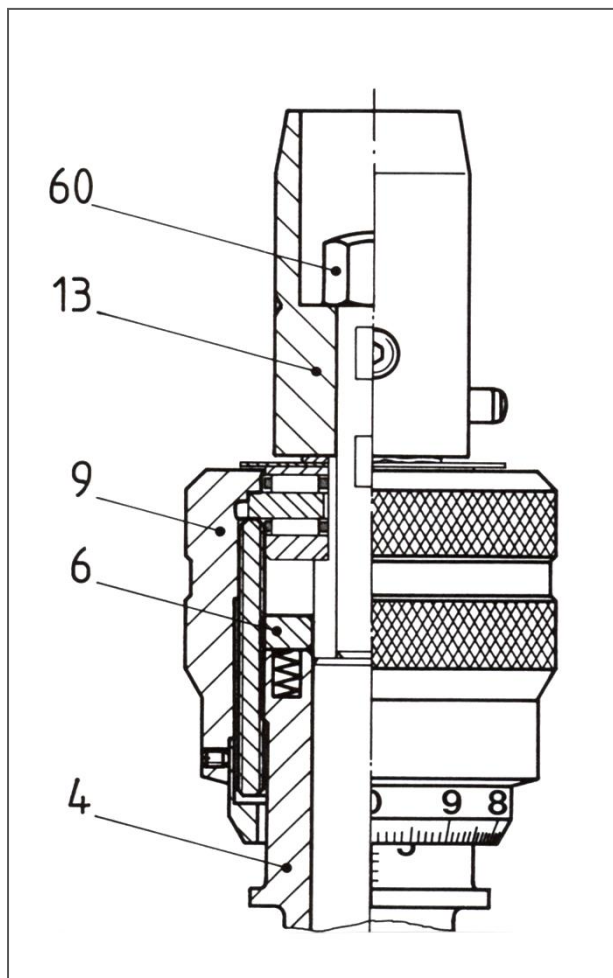


Fig. 37

7.1 Vorschubmutter

Das System der Vorschubmutter kompensiert, mithilfe eines Federpakets, das Restspiel und benötigt daher kein Nachstellen (Fig. 37). Falls sich die Vorschubmutter nur streng bewegen lässt, muss das Gewinde des inneren Gewinderings gereinigt und neu eingefettet werden: Die Hutmutter (60) muss gelöst werden und der Adapter (13) entfernt werden. Nun kann die Vorschubmutter (9) von der Spindelführung (4) vorsichtig abgeschraubt werden. Ein Gewinding (6) ist nun sichtbar, der vorgespannt auf die Spindelführung montiert ist (4). Die momentane Position mit einer Anreissnadel markieren und den Gewinding (6) abheben. Den Gewinding reinigen, einfetten und um eine Position versetzt wieder aufsetzen. Schrauben Sie jetzt die Vorschubmutter (9) **unter stetem Druck** wieder auf und montieren Sie den Adapter (13).



Achtung!

Diese Arbeit muss durch autorisiertes und instruiertes Personal durchgeführt werden, da bei unvorsichtigem Ausführen der Arbeit das Vorschubsystem Schaden nehmen kann!

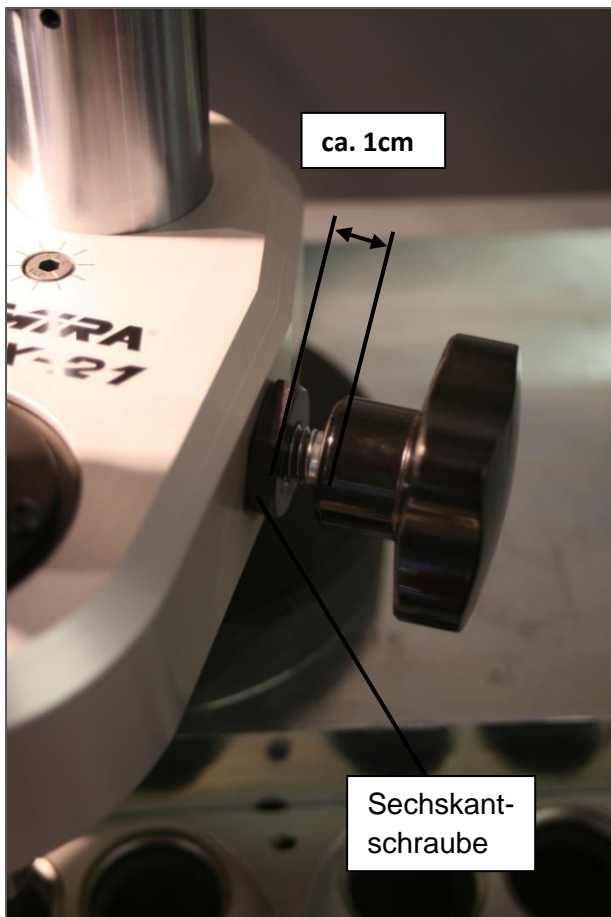


Fig. 38

7.2 Hydraulisches Klemmsystem

Das innovative, hydraulische Klemmsystem des VGX-21 erlaubt eine sichere und feste Klemmung der Spindelführung.

Bei voller Klemmkraft, sollte ein Abstand von etwa 1cm zwischen Sterngriff und Sechskantschraube bestehen. Siehe (Fig. 38)

In seltenen Fällen ist es möglich das Hydrauliköl durch die Lüftungsschraube austritt. In diesem Fall kann das fehlende Öl wie folgt nachgefüllt werden:

Legen Sie das VGX-21 auf die Seite. Um das Hydrauliköl einzufüllen, muss der Sterngriff vorsichtig herausgedreht werden. Demontieren Sie die Sechskantschraube und ziehen Sie den Handkolben, mithilfe einer langen M6-Schraube oder eines Stäbchens mit M6-Gewinde, aus der Bohrung. Füllen Sie vorsichtig das Öl **ISO68** (Fig. 39), durch die Sterngrifföffnung bis zur oberen Kante der inneren Fase (Fig. 40)! Den Handkolben einsetzen und die Sechskantschraube fest einschrauben. Die Lüftungsschraube muss ein wenig herausgedreht werden, um das Hydrauliksystem zu Lüften. Drehen Sie den Sterngriff langsam in die Sechskantschraube bis Öl aus der Lüftungsschraube austritt. Nach dem Lüften muss die Lüftungsschraube sofort eingeschraubt werden. Das Klemmsystem arbeitet nun wieder mit voller Klemmkraft.



Fig. 39

i Tipp: Für eine saubere und schnelle Ölauffüllung, verwenden Sie eine Spritze um das Hydrauliköl einzuspritzen. Fig. 39

Verwenden Sie nur das Hydrauliköl **ISO68** oder ein gleichwertiges Hydrauliköl!

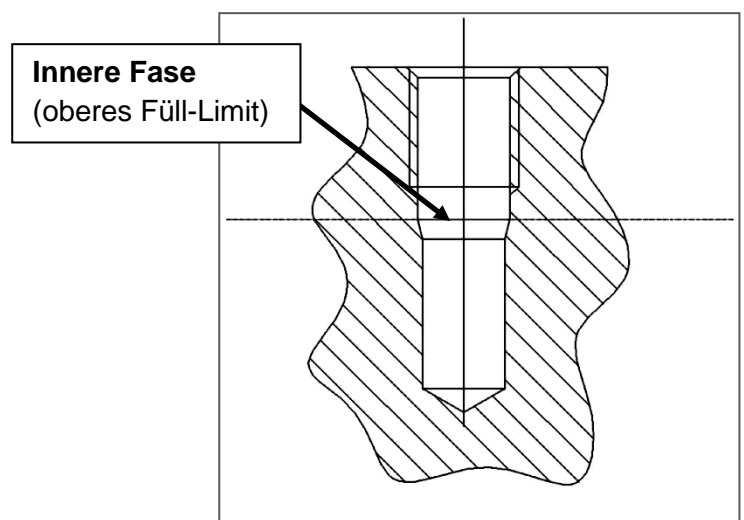


Fig. 40

8 Ersatzteilliste

Von Fabrikationsnummer: 50400 Serie-Nr.: 963

Um Ersatzteile zu bestellen, muss immer die Serie- sowie die Fabrikationsnummer der Geräte angegeben werden.

Beschreibung	Pos.	Teile-Nr.
Magnetständer 230V 50Hz	*1	10142.3.3786A
Magnetständer 110V 60Hz	*2	10142.3.3786B
Abdeckscheibe	3	10542.4.5257
Klemmring	4	10142.4.3791
Distanzhülse	5	10142.4.3793
Schwenkarm	6	10142.2.3794
Stellschraube	7	10142.4.3797
Klemmkolben	8	10142.4.3798
Kugelklemmring oben	9	10542.4.2517
Führung	10	10542.4.2872
Dichtring	11	10542.4.2532
Gewinding	12	10142.4.3799
Abschlussring	13	10542.4.2522
Dichtungsbalg	14	10542.4.2533
Spindel	15	10142.3.3800
Drehkopf DT1 komplett	16	14432.4.3493
Gewinding	17	10542.4.2873
Gewindehülse	18	10542.4.2874
Noniusring	19	10542.4.2877
Vorschubmutter	20	10142.4.2885
Zwischenring	21	10542.4.2881
Abdeckscheibe	22	10542.4.2882
Adapter	23	10542.4.2883
Handkolben	24	13541.4.3445
Schraube	25	13541.4.3446
Zwischenhülse	26	10142.4.3801
Elektronische Schaltung	27	10142.2.2966
Kippschalter	28	10142.3.3802
Handgriff	29	10142.3.3806
Schalterplatte	30	10142.4.3807a
Netzanschlusskabel CH-Stecker	*31	10142.4.3808A
Netzanschlusskabel Schuko-Stecker	*32	10142.4.3808B
Netzanschlusskabel USA-Stecker	*33	10142.4.3808C
Handdrehkurbel	34	10142.3.3809
Fabrikationsschild VGX-21	35	10152.4.3020C
Senkschraube mit Schlitz	36	1N0357M03x006
Senkschraube In-6kt	37	1N0020M03x010
Linsenschraube In-6kt	38	1N0019M04x006
Linsenschraube In-6kt	39	1N0019M04x008
Gewindestift	40	1N0024M04x004
Gewindestift	41	1N0024M06x006
Hutmutter	42	1N0154M06
U-Scheibe	43	1N0715M04
Federring	44	1N0760M04
Fächerscheibe	45	1N0782M04
O-Ring ø13x2	46	1ORM0130-20
O-Ring ø69.5x3	47	1ORM0695-30
O-Ring ø74.5x3	48	1ORM0745-30

Beschreibung	Pos.	Teile-Nr.
Axial-Nadelkäfig	49	1LAN10
Axial-Scheibe	50	1LLS10
Axial-Scheibe	51	1LAS10
Axial-Rillenkugellager	52	1LAR08a
Ausgleichscheibe	53	1MAS10.5
Ausgleichscheibe	54	1MAS64
Normdruckfeder	55	1MDF03
Knickschutztülle Ø7 / L=69mm	56	1KKT00494
Zugentlastungsbride TH Ø12mm	57	1KZB00493
Sterngriff	58	1HSG12KA
Klemmhebel	59	1HKH06KI
Klemmhebel	60	1HKH08KI
Kugel	61	1N086904.5
Erdungszeichen	62	1EEZ04
Kabelbinder	63	1EKB02.2
Hammerschraube	90	1N08961.85x4.76
Typenschild 230V	*91	10152.4.3812A
Typenschild 110V	*92	10152.4.3812B

(Folgende Artikel sind nicht auf der Zeichnung ersichtlich:)

Hydrauliköl	64	ISO 68
VGX-21 Holzetui	65	10151.2.4128
Inbus-Griffschlüssel 2mm	66	1WIG2.0
Sechskant-Stiftschlüssel 3mm	67	1WSSS3.0
Kugelpf-Stiftschlüssel 4mm	68	1WKS4.0
Blecpinsel	69	1WBP01
Einstelllehre mit kurzer Zunge EL	70	11031.4.1885
Betriebsanleitung DE	*71	1PBA01b
Betriebsanleitung EN	*72	1PBA01c
Formstahlkatalog	73	1PKA03
Kartonschachtel	74	1VKS09

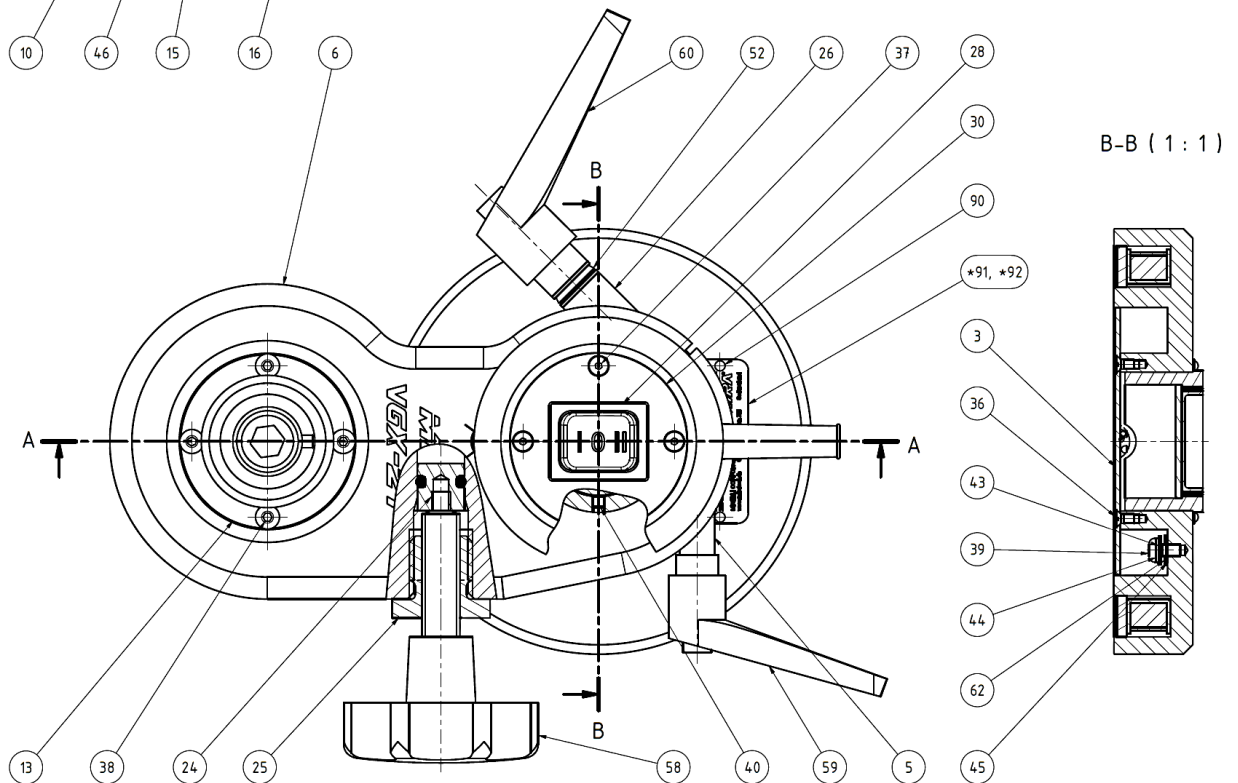
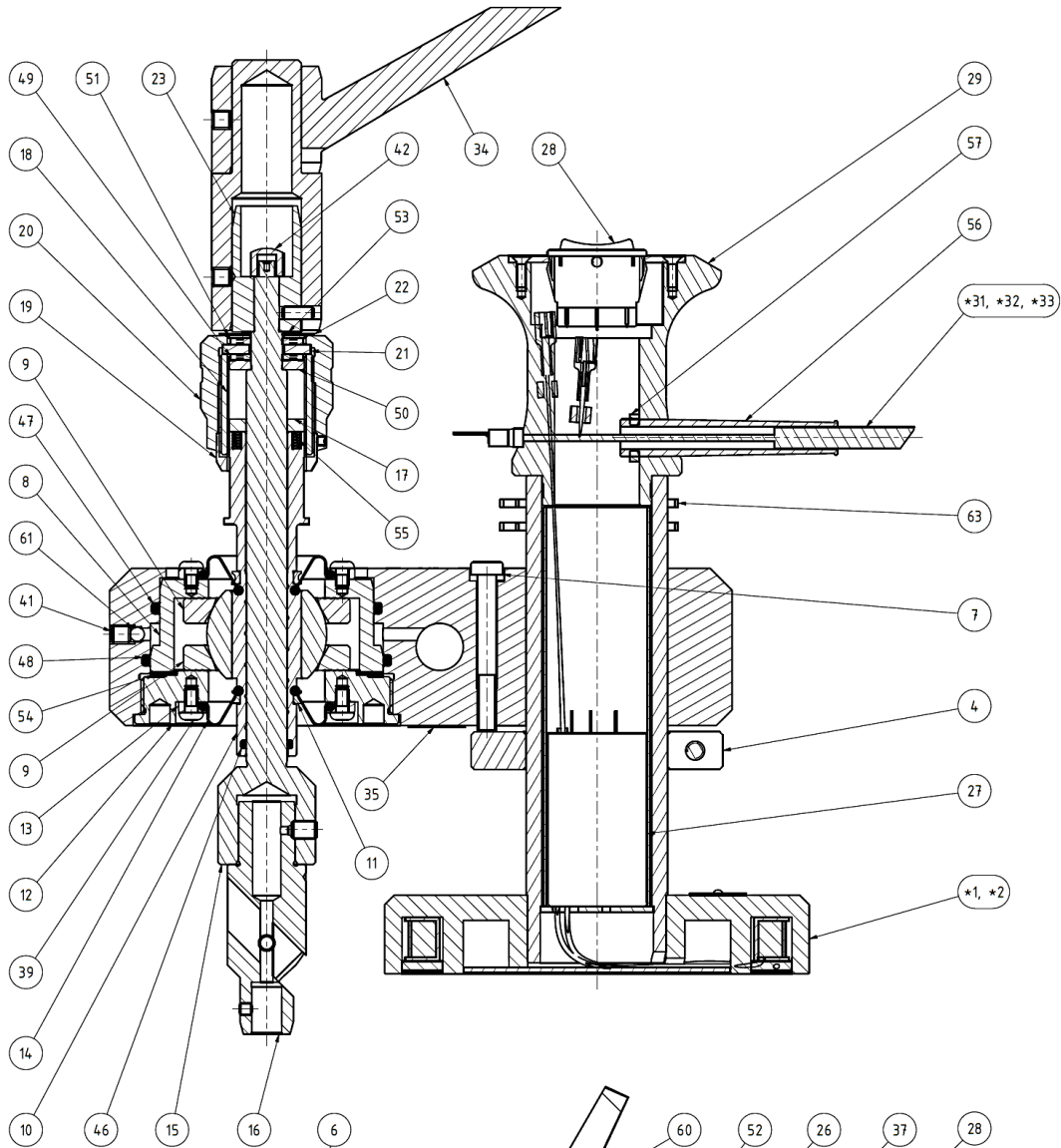


Sonderzubehör

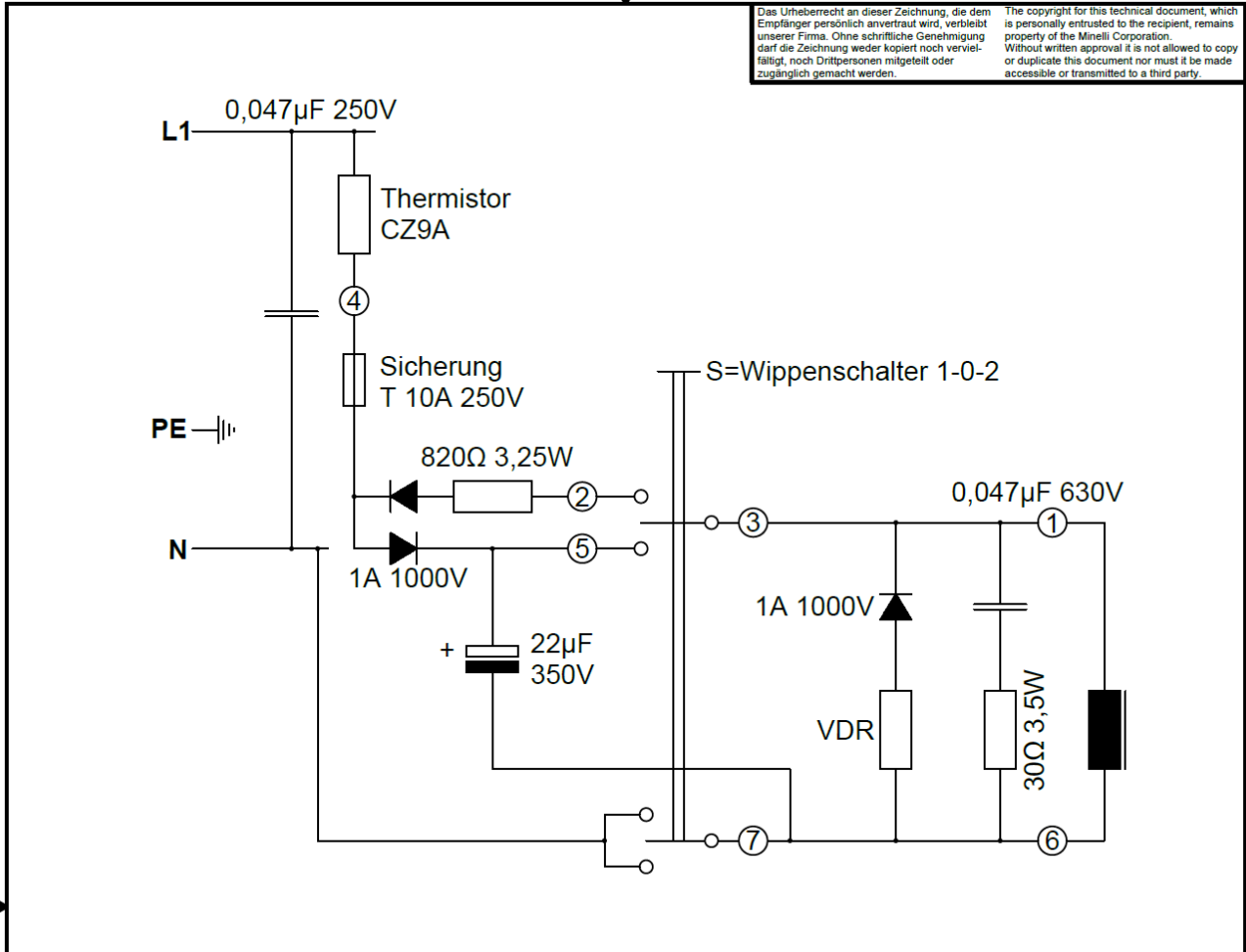
Siehe Seite 33

9 Zusammenstellungszeichnung VGX-21 (mit Handdrehkurbel)

A-A (1:1)



10 Elektroschema



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung, die dem Empfänger persönlich anvertraut wird, verbleibt unserer Firma. Ohne schriftliche Genehmigung darf die Zeichnung weder kopiert noch vervielfältigt, noch Dritten mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

The copyright for this technical document, which is personally entrusted to the recipient, remains property of the Minelli Corporation. Without written approval it is not allowed to copy or duplicate this document nor must it be made accessible or transmitted to a third party.

MIRA Gerätevarianten

MIRA Gerät	Netzspannung	Widerstand (Magnetspule)
VG20	230VAC	6000Wi ~ 3000Ω
VG20	110VAC	3160Wi ~ 800Ω
BB-86 M20	230VAC	2800Wi ~ 1900Ω
BB-86 M10	110VAC	2390Wi ~ 1100Ω
BB-86 Giant MG20	230VAC	2850Wi ~ 2000Ω
BB-86 Giant MG10	110VAC	2240Wi ~ 1100Ω
BB-86 Mini MD20	230VAC	3000Wi ~ 1960Ω
BB-86 Mini MD10	110VAC	n/a
VG85 / 91 / 96 / VGX-21	230VAC	4400Wi ~ 2160Ω
VG85 / 91 / 96 / VGX-21	110VAC	2700Wi ~ 750Ω

MINELLI CH-8330 Pfäffikon ZH		Massstab 1:1	---	0.00kg	---
			Werkstoff	Gewicht kg.	Zusammenst. Nr.
8		Datum	BB-86, VGX-21		
7		Gezeichnet	25.11.2019 OBA		
6		Kontrolliert	17.02.2020 OBA		
5		Norm	Elektroschema allgemein		
4			10152.4.1203		
3		DIN ISO 5456 (DIN 6: links FR)			rev. 1
2					A4
1					Seite 1
Status	Änderungen	Datum	Minelli Zeichnungskopf: rev. 1.0		

11 Sonderzubehör

MIRA Werkzeuge und Ausrüstung sind auf dem MIRA Webshop www.miratool.ch verfügbar!



Fig. 41

Drehköpfe

Um verschiedene Ventilsitz-Durchmesser zu bearbeiten, sind die Drehköpfe in verschiedenen Grössen erhältlich (Fig. 41). Der DT 1 Drehkopf ist im VGX-21 Lieferumfang enthalten und kann nachbestellt werden:

Ersatzteile:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Drehkopf DT05, komplett	100	14432.4.3491
Drehkopf DT1, komplett	101	14432.4.3493
Drehkopf DT2, komplett	102	14432.4.3495
Drehkopf DT3, komplett	103	14432.4.3512
Drehkopf DT1AM	104	14432.3.5317
Drehkopf DT1A	105	14432.4.5324

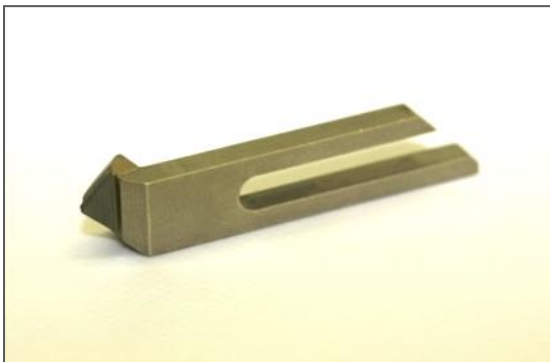


Fig. 42

Ringsitzstähle

Für die Bearbeitung von Ringsitzen und Ventilring-Grundbohrungen sind Spezialformstähle erhältlich. Fig. 42
Siehe separaten Formstahlkatalog



Fig. 43

Doppelschneidige Ausdrehköpfe

Die doppelschneidigen Ausdrehköpfe mit auswechselbaren Wendeschneidplatten, erlauben das rationelle und einfache Ausdrehen von Ventilringen und die Bearbeitung von Ringsitzen in hoher Präzision. Fig. 43:

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Ausdrehkopf $\varnothing 55-75/5^\circ$	106	11432.4.3502B
Ausdrehkopf $\varnothing 55-75/0^\circ$	107	11432.4.3502A
Ausdrehkopf $\varnothing 45-55/5^\circ$	108	11432.4.3500B
Ausdrehkopf $\varnothing 45-55/0^\circ$	109	11432.4.3500A
Ausdrehkopf $\varnothing 35-45/5^\circ$	110	11432.4.3497B
Ausdrehkopf $\varnothing 35-45/0^\circ$	111	11432.4.3497A
Ausdrehkopf $\varnothing 26-36/5^\circ$	112	11441.4.4225B
Ausdrehkopf $\varnothing 26-36/0^\circ$	113	11441.4.4225A
Ausdrehkopf $\varnothing 21-26/5^\circ$	114	10440.2.5321
Ausdrehkopf $\varnothing 21-26/0^\circ$	115	10440.2.5323



Fig. 44

Führungsdorne (Piloten)

Führungsdorne sind in zahlreichen Größen erhältlich. Spezielle Größen können auf Anfrage hergestellt werden. Fig. 44 Siehe separaten Formstahlkatalog



Fig. 45

Formstähle

Formstähle sind in einer Vielzahl verschiedener Schneidprofile verfügbar. Für bestimmte Fahrzeugtypen sind Spezialformstähle mit der originalen Ventilsitzform verfügbar. Fig. 45 Siehe separaten Formstahlkatalog



Fig. 46

Einstellmikrometer EM19-75

Bei Gebrauch dieses Einstellmikrometers für die Ringsitzbearbeitung kann der Ringsitzstahl exakt zum Ventilringdurchmesser eingestellt werden (Fig. 46):

Komplettsset Kit-Nr.: 11331.4.3650

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Körper	116	11342.4.3651
Einbaumikrometer	117	11342.4.3652
Einstell-und Kalibrierdorn	118	11342.3.2794
Gewindestange	119	11351.4.3654A
Zyl.-Schraube In-6kt	120	1N0272M04x016
Geräteknopf	121	1HGK14K
Knopf-Deckel	122	1HGK14Ka
Anschlag	123	11342.4.2863
Hakenschlüssel	124	1WHS02
Betriebsanleitung	125	1PBA13a



Fig. 47

Einstellmikrometer EM25-75

Der MIRA Einstellmikrometer EM25-75 ermöglicht die schnelle Einstellung des ausgewählten Ausdrehkopfes für die Ringsitzbearbeitung. Basierend auf der schnellen Einstellmöglichkeit wird eine hohe Produktivität erreicht (Fig. 47):

Komplettsset Kit-Nr: 11331.4.3660

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Körper	126	11331.4.3661
Mikrometerhalter	127	11331.4.3622
Einbaumikrometer	128	11342.4.3652
Kalibrierdorn	129	11331.4.3623
Gewindestange	130	11351.4.3654B
Zyl.-Schraube In-6kt	131	1N0272M04x016
Verschlussschraube	132	1N0444M10x1
Pass-Schulter-schraube	133	1N135908M6x12
Geräteknopf	134	1HGK12A
Normdruckfeder	135	1MDF06.3/02
Kugel	136	1MKG08
Anschlagsteckpuffer	137	1GAP05
Hakenschlüssel	138	1WHS02
Betriebsanleitung	139	1PBA18a





Fig. 48

Vario Drive EVO

Mit dem Vario Drive kann die Effizienz des Zylinderkopf-Arbeitsplatzes erhöht werden. Der Vario Drive lässt sich auf allen MIRA Ventilsitzgeräten einsetzen (Fig. 48).

Komplettset Kit-Nr: 12011.2.6409

Ersatzteile:



Siehe die separate VarioDrive Betriebsanleitung.



Fig. 49

Multivac EVO

Das Multivac ist eine mobile Testeinheit für die Dichtheitskontrolle von fertigen Ventilsitzen an einem Zylinderkopf (Fig. 49):

Komplettset Kit-Nr: 16011.2.6604

Ersatzteile:



Siehe die separate Multivac Betriebsanleitung.



Fig. 50

Abstelltisch AT

Der Abstelltisch wird an die vertikale Führung des AV-Mobile Wandsupports befestigt. Die MIRA Geräte (VGX-21, VG-91 und Centronic NG) können auf diese Ablage platziert werden. Der Ablagetisch bietet eine ideale Plattform um Werkzeuge am Ventilsitzbearbeitungsgerät auszuwechseln (Fig. 50):

Komplettset Kit-Nr: 11232.2.1111

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Rundplatte	140	11251.4.1486
Sterngriff	141	1HSG08KA
Senkschraube	142	1N0357M06x012



Fig. 51

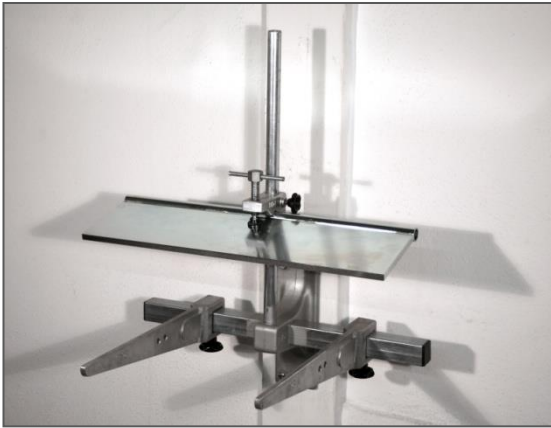


Fig. 52

AV-Mobile Zylinderkopf Wandsupport

Um kleine und mittlere Zylinderköpfe zu bearbeiten, bietet sich der AV-Mobile Zylinderkopf Wandsupport für beste Ergebnisse an. Zusammen mit dem VG-91 oder dem VGX-21 wird eine hohe Präzision erreicht (Fig. 52):

Komplettset Kit-Nr: 11211.1.1571

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Wandsupport	143	11252.1.1001
Tragarm	144	11242.2.1002
Plattenhalter	145	11242.3.2423
Stahlgrundplatte	146	11242.3.1153
Spannstück, lang	147	11242.4.2887
Spannstück, kurz	148	11242.4.2888
6kt Schraube	149	1N0056M08x030
Spreizdübel	150	1N0307M08
U-Scheibe	151	1N0715M08
Sonderstopfen	152	1KVS25
Verschlusszapfen	153	1KVS40V
Abziehbild (oben top)	154	1BAB03



Fig. 53

Paar Schräghalterplatten SH*

Für das Klemmen von abgeschrägten Ventilsitzen. Die Schräghalterplatten erlauben die Horizontalstellung der schrägen Ventilsitze in einem Zylinderkopf. (Fig. 53):

Komplettset Kit-Nr: 11232.3.1731

Ersatzteilliste:

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.:
Schräghalterblech	155	11232.3.1731A
Anschlag-Bügel	156	11241.4.2359
6kt Schraube	157	1N0056M10x025
6kt Mutter	158	1N0117M10

i *Der Schräghaltersatz ist im AV-Mobile Lieferumfang enthalten.



Hersteller und weltweiter Vertreiber:

MINELLI AG
Mattenstrasse 3
8330 Pfäffikon ZH
Schweiz

www.miratool.ch

Lokaler Händler: