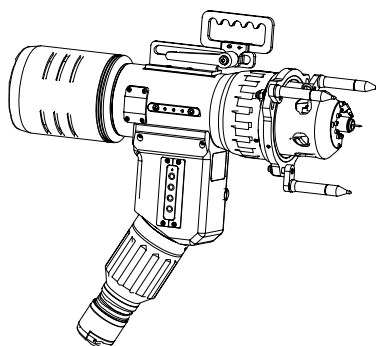


P16 EVO

it Testa per saldatura tubo piastra

Traduzione del manuale d'istruzioni originale e elenco dei ricambi



833 060 201 REV 00 | 2023



Indice

1	Introduzione al manuale	6
1.1	Avvertenze	6
1.2	Altri simboli e segnali	6
1.3	Altra documentazione pertinente	7
2	Informazioni per il gestore e norme di sicurezza.....	8
2.1	Obblighi del gestore	8
2.2	Utilizzo della macchina	9
2.2.1	Uso previsto	9
2.2.2	Limiti della macchina	10
2.3	Protezione ambientale e smaltimento	11
2.3.1	REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche).....	11
2.4	Qualificazione del personale	12
2.5	Avvisi fondamentali sulla sicurezza operativa.....	12
2.6	Dispositivi di protezione individuale	13
2.7	Rischi secondari.....	13
2.7.1		13
2.7.2	Rischi elettrici	13
2.7.3	Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici	15
2.7.4		16
2.7.5	Lesioni oculari dovute alle radiazioni.....	16
2.7.6	Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria ..	16
2.7.7	Danni alla salute dovuti a vapori e sostanze velenose.....	16
2.7.8	Incespicamento su tubi e cavi	17
2.7.9	Lesioni a lungo termine dovute a postura errata	17
2.7.10	Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato	17
2.7.11	Rischio di ustioni e incendio	18
2.7.12		19
2.7.13	Lesioni da perforazione dovute agli elettrodi acuminati o event. al filo freddo	19
2.7.14	Pericolo di schiacciamento dovuto a parti mobili e cadenti	19
2.7.15	Lesioni dovute a parti della macchina in rotazione.....	20
2.7.16	Pericoli di ferite da taglio e da taglio.....	20
2.7.17	Pericolo di lesioni e incendio dovuto a componenti difettosi	20
2.7.18	Pericolo dovuto all'uso errato di componenti dell'impianto	21
2.7.19	Lesioni generali dovute ad attrezzi.....	21
2.7.20		21

2.7.21	21
2.7.22	21
3 Descrizione	22
4 Campo di impiego	24
5 Dati tecnici	28
5.1 Dimensioni	30
6 Trasporto e spedizione	33
6.1 Peso lordo	33
6.2 Trasporto	33
7 Messa in funzione	35
7.1 Componenti forniti	35
7.2 Operazioni preliminari alla messa in servizio	36
8 Preparazione e montaggio	37
8.1 Procedimento	37
8.2 Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale)	38
8.2.1 Sostituzione della bobina di filo	39
8.2.1.1 Rimozione della bobina di filo	39
8.2.1.2 Inserire la bobina di filo e impostare la pressione di contatto dei rulli trainafile	40
8.3 Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore	44
8.4 Collegamento della testa di saldatura al generatore di corrente	45
8.4.1 Sequenza di serraggio	47
8.4.2 Anschlussschema	48
8.5 Configurazione/sostituzione dell'elettrodo	51
8.5.1 Affilatura dell'elettrodo	53
8.6 Montaggio dell'unità di centraggio	55
8.7 Serraggio della testa di saldatura nel pezzo	56
8.8 Impostazione del diametro di saldatura	57
8.8.1 Modifica della posizione di montaggio di lente/ugello del gas sul corpo della torcia	57
8.8.2 Regolazione di precisione del diametro di saldatura	58
8.8.3 Regolazione dell'angolo della torcia	60
8.9 Regolazione della distanza di saldatura	60
8.10 Posizionamento dell'ugello del filo	61

8.11	Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante	64
8.12	Taratura del motore	64
9	Uso	65
9.1	Saldatura.....	65
9.2	Interruzione della saldatura.....	66
9.3	Ritorno della testa di saldatura alla posizione di base	67
9.4	Smontaggio della pinza di saldatura dal pezzo	67
9.5	Avanzamento e ritrazione manuale del filo	68
9.6	Operazioni preliminari allo stoccaggio	69
10	Manutenzione straordinaria ed eliminazione dei guasti.....	70
10.1	Avvisi per la cura del sistema	70
10.2	Manutenzione ordinaria e cura	70
10.2.1	Processo di pulizia standard	71
10.3	Eliminazione dei guasti	74
10.4	Sostituzione dell'ugello guidafile	75
10.5	Sostituzione dei flessibili guidafile.....	76
10.6	Assistenza e servizio clienti	78
10.6.1	Assistenza clienti.....	78
10.6.2	Supporto tecnico e tecnologia applicativa	78
10.6.3	Corsi di formazione per operatori e manutentori.....	79
11	ERSATZTEILLISTE / SPARE PARTS LIST	80
11.1	P16 EVO P16 EVO	82
11.2	P16 EVO mit KD P16 EVO with KD	84
11.3	P16 EVO AVC P16 EVO AVC	86
11.4	Grundkörper Übersicht P16 EVO m/o KD Base body overview P16 EVO w/o Cold wire unit	88
11.4.1	Grundkörper m/o KD Base body w/o KD.....	90
11.5	Grundkörper Übersicht P16 EVO AVC Base body overview P16 EVO AVC.....	106
11.5.1	Grundkörper AVC Base body AVC	108
11.6	Brennergruppe P16 EVO Burner assembly P16 EVO	124
11.7	Brennergruppe P16 EVO AVC Burner assembly P16 EVO AVC	128
11.8	Kaltdrahtzuführung P16-/P16 EVO AVC Cold wire feed P16-/P16 EVO AVC.....	140
11.9	Drahtverstellungsgruppe P16 EVO, kpl. Wire adjustment group P16, complete	148

11.10 P16 EVO: Schläuche, Kabel und Anschlüsse | P16 EVO: Hoses, cables and connectors 150

11.11 P16 EVO AVC: Schläuche, Kabel und Anschlüsse | P16 EVO AVC: Hoses, cables and connectors 152

12 Dichiarazione di conformità 156

1 Introduzione al manuale

1.1 Avvertenze

Le avvertenze utilizzate nel presente manuale hanno lo scopo di evitare lesioni fisiche e danni materiali.

Leggere e attenersi sempre alle avvertenze!



Simbolo di avvertenza. Indica il pericolo di lesioni. Per evitare lesioni, anche letali, adottare i provvedimenti indicati dai simboli di sicurezza.

LIVELLO DI PERI- SIGNIFICATO COLO

	PERICOLO	Situazione di pericolo imminente che, se non si adottano le misure di sicurezza, causa lesioni gravi o letali.
	AVVERTIMENTO	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni gravi o letali.
	ATTENZIONE	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni lievi.
	AVVISO!	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare danni materiali.

1.2 Altri simboli e segnali

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	Operazione all'interno di una procedura: eseguire quanto indicato.
1.	Operazione all'interno di una procedura: eseguire quanto indicato.
2.	
3.	
...	
▶	Operazione singola, non compresa in una procedura: eseguire quanto indicato.

1.3 Altra documentazione pertinente

La seguente documentazione è parte integrante del presente manuale di istruzioni:

- Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura orbitale

2 Informazioni per il gestore e norme di sicurezza

2.1 Obblighi del gestore

Impiego all'aperto/in cantiere/in officina: il gestore è responsabile della sicurezza nella zona pericolosa della macchina e consente l'accesso a tale zona e l'uso della macchina soltanto al personale qualificato.

Sicurezza del dipendente: l'utilizzatore deve attenersi alle norme di sicurezza descritte in questo capitolo e lavorare con piena consapevolezza della sicurezza e con tutti gli equipaggiamenti di protezione prescritti.

Il datore di lavoro si impegna a informare il personale dei pericoli contemplati dalla direttiva in materia di campi elettromagnetici e a valutare di conseguenza la postazione di lavoro.

Requisiti per particolari valutazioni dei campi elettromagnetici in relazione alle attività, ai mezzi di lavoro e alle postazioni di lavoro generali*:

TIPO DI POSTAZIONE OPPURE MEZZO DI LAVORO	VALUTAZIONE NECESSARIA PER:		
	Personale non soggetto a particolari rischi	Personale particolarmente esposto a rischi (a esclusione di quello portatore di protesi attive)	Personale portatore di protesi attive
	(1)	(2)	(3)
Saldatura ad arco, manuale (compresa	No	No	Sì
• MIG (Metal Inert Gas) • MAG (Metal Active Gas) • TIG (Tungsten Inert Gas)			
attenendosi alle migliori pratiche e senza contatto del corpo con il cavo elettrico			

* Secondo la direttiva 2013/35/UE

2.2 Utilizzo della macchina

2.2.1 Uso previsto

La testa di saldatura orbitale è destinata esclusivamente al seguente utilizzo:

- impiego in combinazione con una fonte di corrente per saldatura orbitale delle serie Mobile Welder, Smart Welder, Power Welder e ORBIMAT.
- Saldatura TIG di materiali specificati nel presente manuale di istruzioni (vedere il cap. Possibilità di impiego).
- Tubi vuoti, non pressurizzati, privi di contaminazioni, atmosfere esplosive o liquidi.

È consentito utilizzare solo gas di protezione classificati secondo la norma DIN EN ISO 14175 per il processo di saldatura TIG.

L'uso conforme comprende anche i seguenti punti:

- Sorveglianza permanente della macchina durante il funzionamento. L'operatore deve essere sempre in grado di interrompere il processo.
- Rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza e di pericolo contenute nel manuale di istruzioni e nelle avvertenze generali di sicurezza per le teste di saldatura orbitali chiuse.
- Rispetto dei documenti applicabili.
- Esecuzione di tutti i lavori di ispezione e manutenzione.
- Utilizzo esclusivo della macchina nelle condizioni originali.
- Utilizzare esclusivamente accessori originali, ricambi originali e materiali di consumo originali.
- Controllare tutti i componenti e le funzioni rilevanti per la sicurezza prima della messa in funzione.
- Lavorare i materiali indicati nel manuale di istruzioni.
- Utilizzo appropriato di tutti i componenti coinvolti nel processo di saldatura e di tutti gli altri fattori che influiscono sul processo di saldatura.
- Uso esclusivamente commerciale.

2.2.2 Limiti della macchina

- La postazione di lavoro può trovarsi nella preparazione tubi, nell'impiantistica o nell'impianto stesso.
- La macchina viene utilizzata da una sola persona.
- Deve essere garantita la libertà di movimento del personale per un raggio di circa 2 m intorno alla macchina.
- Illuminazione della postazione di lavoro: min 300 lux.
- Condizioni climatiche durante il funzionamento:
Temperatura ambiente: da -10 °C a +40 °C
Umidità relativa dell'aria: < 90% a +20 °C, < 50% a +40 °C
- Condizioni climatiche durante lo stoccaggio e il trasporto:
Temperatura ambiente: da -20 °C a +55 °C
Umidità relativa dell'aria: < 90% a +20 °C, < 50% a +40 °C
- La macchina deve essere installata e utilizzata esclusivamente in ambiente asciutto secondo IP 23 (assenza di nebbia, pioggia, temporali, ecc.). Se necessario, utilizzare una tenda di saldatura.
- Evitare fumo, vapore, nebbia d'olio e polvere di carteggiatura.
- Evitare ambienti con aria salina (atmosfera marina).

2.3 Protezione ambientale e smaltimento

2.3.1 REACh (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche)



- Non smaltire il prodotto con i rifiuti generici (se pertinente).
- Conferire i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE) presso uno dei punti di raccolta istituiti per il loro riutilizzo o riciclaggio.
- Per maggiori informazioni, rivolgersi all'ente locale di competenza in materia di riciclaggio o al proprio rivenditore.

(secondo la direttiva
2012/19/UE)

Materie prime critiche eventualmente contenute nei componenti in quantità indicativamente superiori a 1 grammo

COMPONENTE	MATERIA PRIMA CRITICA
Schede elettroniche	Barite, bismuto, cobalto, gallio, germanio, afnio, indio, terre rare pesanti, terre rare leggere, niobio, metalli del gruppo del platino, scandio, silicio metallico, tantalio, vanadio
Componenti in plastica	Antimonio, barite
Componenti elettrici ed elettronici	Antimonio, berillio, magnesio
Componenti in metallo	Berillio, cobalto, magnesio, tungsteno, vanadio
Cavi e cavi assemblati	Borato, antimonio, barite, berillio, magnesio
Display	Gallio, indio, terre rare pesanti, terre rare leggere, niobio, metalli del gruppo del platino, scandio
Batterie	Fluorite, terre rare pesanti, terre rare leggere, magnesio

2.4 Qualificazione del personale



ATTENZIONE! La testa di saldatura/torcia manuale deve essere utilizzata solo da personale qualificato.

- Impiegare solo personale in possesso dei requisiti professionali e di età richiesti dalle norme vigenti nel luogo di impiego.
- **Nessuna** disabilità fisica e mentale.
- Le persone, la cui capacità di reazione è influenzata dall'uso di droghe, alcool o farmaci, non sono autorizzate.
- Uso della macchina da parte di minorenni solo sotto la supervisione di una persona con facoltà direttive.
- È richiesta in generale una conoscenza di base del metodo di saldatura TIG.

2.5 Avvisi fondamentali sulla sicurezza operativa



ATTENZIONE! Pericolo di infortunio dovuto al lavoro monotono e faticoso in luoghi di difficile accesso e lavori in altezza!

Disagio, affaticamento e disturbi dell'apparato motorio, capacità di reazione limitata nonché crampi e irrigidimenti.

- ▶ Aumentare i tempi di pausa.
- ▶ Eseguire esercizi di scioglimento.
- ▶ Durante il lavoro assumere una postura eretta, comoda e non affaticante.
- ▶ Assicurare una buona alternanza delle attività.

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Per lavorare con il sistema si devono indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

- ▶ Guanti di protezione secondo EN 407 per la saldatura e DIN 388 per il montaggio dell'elettrodo.
- ▶ Scarpe di sicurezza secondo EN ISO 20345, classe SB.
- ▶ Per lavori sopra testa casco di protezione secondo DIN EN 397.
- ▶ In ambienti di lavoro > 80 dB (A) indossare protezione per l'udito.

2.7 Rischi secondari

2.7.1

2.7.2 Rischi elettrici

Durante il processo di saldatura sono presenti 2 potenziali elettrici:

- Potenziali 1: elettrodo/corpo della torcia (-)
- Potenziali 2: restanti componenti della testa di saldatura, compreso il tubo (+)



PERICOLO! Il contatto simultaneo con entrambi i potenziali durante l'innesco ad alta frequenza comporta il rischio morte per folgorazione elettrica.

- ▶ Prima di collegare la testa di saldatura e montare l'elettrodo: spegnere il sistema di saldatura orbitale.
- ▶ Prima di azionare il rotore, con le teste di saldatura chiuse, montare la cassetta di serraggio o gli inserti di serraggio e chiudere unità di serraggio e Flip Cover.
- ▶ Fin dall'inizio del processo di saldatura evitare il contatto con il tubo e con il corpo della testa di saldatura orbitale.
- ▶ Indossare guanti di protezione DIN 12477, tipo A, per la saldatura e DIN 388, classe 4, per il montaggio dell'elettrodo.



PERICOLO! Pericolo di morte per le persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker.

- ▶ Dall'inizio del processo di saldatura evitare il contatto con il tubo e l'alloggiamento della testa di saldatura.



PERICOLO! Rischi dovuti al contatto con componenti sotto tensione elettrica e all'uso di un equipaggiamento di protezione inadatto o umido.

- ▶ Per ridurre i rischi dovuti all'elettricità, indossare scarpe di sicurezza asciutte, guanti di cuoio asciutti e non contenenti metalli (senza rivetti) e tute di protezione asciutte.

- ▶ Lavorare su un suolo asciutto.



PERICOLO! Pericolo di folgorazione, lesioni personali e danni materiali, anche ad altri apparecchi, a causa dell'accensione impropria in caso di testa di saldatura non montata o posizionata in modo errato!

- ▶ **Non** giocare con la testa di saldatura.



PERICOLO! Rischio di folgorazione e schiacciamento in caso di intervento e apertura impropri della testa di saldatura.

- ▶ Staccare la testa di saldatura dal generatore di corrente.
- ▶ Prima di aprire la macchina, farla raffreddare a sufficienza.
- ▶ Far eseguire gli interventi sull'impianto elettrico solo da un elettricista qualificato.
- ▶ **Non** collegare mai la testa di saldatura aperta al generatore di corrente.



AVVERTIMENTO! Lesioni personali e danni materiali di vario genere a causa dell'incompatibilità elettromagnetica degli apparecchi circostanti in caso di innesco ad alta frequenza e per apparecchi funzionanti senza conduttore di protezione!

- ▶ Nella zona di lavoro dell'impianto di saldatura utilizzare esclusivamente apparecchi elettrici con isolamento di protezione.
- ▶ Tenere sotto controllo gli apparecchi sensibili ai campi elettromagnetici durante l'innesco dell'impianto.



AVVERTIMENTO! Pericolo di ustioni, accecamento e incendio causati da archi elettrici. Il distacco dei contatti di saldatura durante il funzionamento può causare la formazione di un arco elettrico. Ciò può provocare ustioni e accecamenti e, nel peggiore dei casi, incendi.

- ▶ Collegare e scollegare la testa di saldatura solo quando il generatore di corrente è spento.
- ▶ Posizionare i cavi e i fili in modo che **non** siano tesi.
- ▶ Assicurarsi che in **nessuna** situazione le persone possano inciampare nei cavi e nei fili.
- ▶ Agganciare il dispositivo di scarico della trazione.
- ▶ Controllare che i raccordi del pacchetto di tubi flessibili siano ben fissati prima di collegarli o di accendere il generatore di corrente.
- ▶ Non lavorare in prossimità di sostanze facilmente infiammabili.
- ▶ Utilizzare solo su superfici non infiammabili.

2.7.3 Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici

**PERICOLO!**

Il processo di saldatura genera campi elettromagnetici che possono essere fatali per le persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker.

- ▶ Alle persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker non è consentito l'uso dell'impianto di saldatura.
- ▶ Il gestore deve rendere sicura la postazione di lavoro in conformità alla direttiva CEM 2013/35/UE.
- ▶ Nella zona di lavoro dell'impianto di saldatura utilizzare esclusivamente apparecchi elettrici con isolamento di protezione.
- ▶ Tenere sotto controllo gli apparecchi sensibili ai campi elettromagnetici durante l'innesco dell'impianto.

2.7.4

2.7.5 Lesioni oculari dovuti alle radiazioni

 **AVVERTIMENTO!** Il processo di saldatura genera radiazioni nel campo dell'infrarosso e dell'ultravioletto e nello spettro del visibile che possono provocare serie lesioni agli occhi.

- ▶ **Non** guardare l'arco elettrico.
- ▶ Indossare uno schermo antiabbagliante secondo EN 170.
- ▶ Indossare guanti di protezione EN 388, livello di efficienza 2.
- ▶ Indossare indumenti lunghi.

2.7.6 Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria

 **PERICOLO!** In caso di perdita dell'alimentazione di gas, vi è il rischio di soffocamento a causa di una percentuale eccessiva di argon nell'aria ambiente. Ne possono derivare danni permanenti o pericolo di vita per asfissia.

- ▶ Sostituire immediatamente i componenti difettosi dell'alimentazione gas e controllarne il funzionamento ogni giorno.
- ▶ Verificare quotidianamente l'eventuale presenza sulla macchina di guasti o difetti riconoscibili esternamente e, se necessario, far risolvere da un tecnico specializzato.
- ▶ Tenere i cavi e i tubi flessibili lontano da fonti di calore, olio, bordi affilati o parti mobili.
- ▶ Utilizzare solo in ambienti ben ventilati.
- ▶ Eventualmente prevedere un sistema di monitoraggio dell'ossigeno.

2.7.7 Danni alla salute dovuti a vapori e sostanze velenose

 **AVVERTIMENTO!** Danni alla salute dovuti a vapori e a sostanze velenose durante la saldatura e nel maneggio degli elettrodi!

- ▶ Utilizzare dispositivi di aspirazione conformi alla normativa degli istituti di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (ad esempio BGI: 7006-1).
- ▶ Se necessario, monitorare la percentuale di ossigeno nell'aria.
- ▶ Lavorare con particolare prudenza e cautela in presenza di cromo, nichel e manganese.
- ▶ **Non** utilizzare elettrodi contenenti torio.

2.7.8 Incespicamento su tubi e cavi



ATTENZIONE! Se il cavo elettrico, il tubo del gas o la linea di comando sono sottoposti a trazione meccanica, possono essere causa di incespicamento e di lesioni fisiche.

- ▶ Assicurarsi che in **nessuna** situazione le persone possano incespicare su tubi e cavi.
- ▶ **Non** sottoporre a trazione tubi e cavi.
- ▶ Dopo lo smontaggio riporre la testa di saldatura nella valigetta di trasporto.
- ▶ Verificare che il fascio di cavi e tubi flessibili sia collegato correttamente e che la protezione antistrappo sia agganciata.

2.7.9 Lesioni a lungo termine dovute a postura errata



ATTENZIONE! Lesioni a lungo termine dovute a postura errata.

Rischio di disagio, affaticamento e disturbi dell'apparato motorio, capacità di reazione limitata nonché crampi e irrigidimenti.

- ▶ Aumentare i tempi di pausa.
- ▶ Eseguire esercizi di scioglimento.
- ▶ Durante il lavoro assumere una postura eretta, comoda e non affaticante.
- ▶ Assicurare una buona alternanza delle attività.

2.7.10 Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato

Il sollevamento comporta un grave rischio per la salute. Attenersi alle indicazioni riportate nel cap. "Peso delle macchine" (Peso lordo)!

Nelle seguenti situazioni sussiste il pericolo di urti e schiacciamenti:

ATTENZIONE! Caduta della testa di saldatura orbitale durante il trasporto, il montaggio/smontaggio o la configurazione!



ATTENZIONE! Caduta della testa di saldatura in caso di applicazioni sopra testa non consentite!

- ▶ Indossare scarpe di sicurezza secondo EN ISO 20345, classe SB.
- ▶ Collocare la valigetta di trasporto su un piano di appoggio stabile in prossimità del generatore di corrente di saldatura (circa 1,5 m/4.9 ft).
- ▶ **Non** trasportare la valigetta su una scala.
- ▶ Per l'allestimento, appoggiare la testa di saldatura in piano e accertarsi che non possa cadere.
- ▶ Montare la protezione anticaduta sulla testa di saldatura.

- ▶ In posizioni sopra testa, la testa di saldatura può essere utilizzata **solo con la protezione anti-caduta**.
- ▶ Non movimentare l'apparecchio con una gru. Utilizzare maniglie, cinghie o supporti esclusivamente per il trasporto manuale.
- ▶ Per svolgere i lavori di montaggio/smontaggio della testa per saldatura orbitale OW 170 sul tubo sono necessarie solo 2 persone.



ATTENZIONE! Caduta della valigetta di trasporto depositata in modo scorretto!

- ▶ Collocare la valigetta di trasporto su un piano di appoggio stabile in prossimità (circa 1,5 m) dal generatore della corrente di saldatura.

2.7.11 Rischio di ustioni e incendio



ATTENZIONE! Pericolo di ustioni causate da parti calde della macchina e dal pezzo in lavorazione.

Soprattutto dopo diverse operazioni di saldatura consecutive si raggiungono temperature molto elevate. Durante i lavori sulla testa di saldatura (ad es. serraggio o montaggio/smontaggio dell'elettrodo) sussiste il pericolo di ustioni o danni ai punti di contatto. I materiali non resistenti al calore possono essere danneggiati a contatto con la testa di saldatura calda.

- ▶ Indossare guanti protettivi conformi alla norma EN 388, livello di prestazione 2.
- ▶ Prima di lavorare sulla testa di saldatura o prima di riporla nella valigetta di trasporto, attendere che le superfici si siano raffreddate fino a una temperatura inferiore a 50 °C (122 °F).
- ▶ Posizionare correttamente la testa di saldatura.
- ▶ Utilizzare solo materiali consentiti nell'area di saldatura.



AVVERTIMENTO!

Si possono presentare problemi termici in caso di posizionamento scorretto della testa di saldatura, del sistema di formatura o di utilizzo di materiali non consentiti nella zona di saldatura. Nel peggiore dei casi può innescarsi un incendio. Osservare le misure antincendio generali locali.

- ▶ Posizionare correttamente la testa di saldatura.
- ▶ Nella zona di saldatura utilizzare soltanto materiali consentiti.
- ▶ Lasciar evaporare completamente il detergente dopo ogni intervento di pulizia sulla testa di saldatura e prima di eseguire una saldatura.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di ustioni, accecamento e incendio causati da archi elettrici. Il distacco dei contatti di saldatura durante il funzionamento può causare la formazione di un arco elettrico. Ciò può provocare ustioni e accecamenti e, nel peggiore dei casi, incendi.

- ▶ Collegare e scollegare la testa di saldatura solo quando il generatore di corrente è spento.
- ▶ Posizionare i cavi e i fili in modo che **non** siano tesi.
- ▶ Assicurarsi che in **nessuna** situazione le persone possano inciampare nei cavi e nei fili.
- ▶ Agganciare il dispositivo di scarico della trazione.
- ▶ Controllare che i raccordi del pacchetto di tubi flessibili siano ben fissati prima di collegarli o di accendere il generatore di corrente.
- ▶ Non lavorare in prossimità di sostanze facilmente infiammabili.
- ▶ Utilizzare solo su superfici non infiammabili.



AVVERTI- MENTO!

Pericolo di incendio in caso di utilizzo di gas (ad es. contenenti ossigeno) non idonei al processo di saldatura.
Possibilità di ustioni. Nel peggiore dei casi può innescarsi un incendio.

- ▶ Rispettare gli avvisi di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso del generatore di corrente.
- ▶ Utilizzo esclusivo di gas di protezione classificati per il metodo di saldatura TIG secondo DIN EN ISO 14175.

2.7.12

2.7.13 Lesioni da perforazione dovute agli elettrodi acuminati o event. al filo freddo



ATTENZIONE! Nell'afferrare la torcia motorizzata, l'operatore o terze persone sono esposti al pericolo di lesioni da perforazione provocate dall'elettrodo o eventualmente dal filo freddo.

- ▶ **Non** afferrare la torcia motorizzata nel punto in cui si trova l'elettrodo o il filo freddo.
- ▶ Prima del trasporto del dispositivo rotante per saldatura smontare l'elettrodo ed eventualmente il filo freddo.

2.7.14 Pericolo di schiacciamento dovuto a parti mobili e cadenti



ATTENZIONE! Le mani e le dita possono incastrarsi o essere schiacciate durante la preparazione della testa di saldatura.

- ▶ Prima di regolare o sostituire l'elettrodo, appoggiare in piano la testa di saldatura su un piano d'appoggio
- ▶ Prima di regolare o sostituire l'elettrodo, spegnere il generatore della corrente di saldatura.

2.7.15 Lesioni dovute a parti della macchina in rotazione



PERICOLO! Le parti in rotazione della macchina possono agganciare capelli, monili o indumenti e trascinarli all'interno dell'alloggiamento.

- ▶ Indossare indumenti attillati.
- ▶ **Non** portare capelli lunghi sciolti, monili o altri accessori che possono impigliarsi facilmente.

2.7.16 Pericoli di ferite da taglio e da taglio



ATTENZIONE! Pericolo di escoriazioni alle dita tra staffa girevole e corpo base se la staffa girevole è chiusa solo su un lato.

- ▶ Indossare guanti di protezione conformi a DIN 388.



ATTENZIONE! Durante il serraggio della testa di saldatura sul tubo sussiste il rischio di lesioni da taglio lungo i bordi taglienti del tubo.

- ▶ Indossare guanti di protezione conformi a DIN 388.

2.7.17 Pericolo di lesioni e incendio dovuto a componenti difettosi

PERICOLO! Impurità, guasti e usura possono mettere fuori uso i componenti di sicurezza, esponendo a molteplici pericoli di lesione, incendio e ustioni provocati dall'arco elettrico.

- ▶ Non utilizzare il cavo per scopi estranei alla sua destinazione d'uso, ad esempio per appendere o trasportare la macchina.
- ▶ Sostituire immediatamente i componenti difettosi e controllarne il funzionamento ogni giorno.
- ▶ Far sostituire immediatamente i cavi e i connettori difettosi da un tecnico specializzato.
- ▶ Dopo ogni uso, pulire la macchina e sottoporla a manutenzione.
- ▶ Tenere i cavi e i tubi flessibili lontano da fonti di calore, olio, bordi affilati o parti mobili.
- ▶ Verificare quotidianamente l'eventuale presenza sulla macchina di guasti o difetti riconoscibili esternamente e, se necessario, far risolvere da un tecnico specializzato.

2.7.18 Pericolo dovuto all'uso errato di componenti dell'impianto



PERICOLO! Lesioni fisiche e danni materiali molteplici dovuti all'uso errato di serbatoi sotto pressione e altre parti dell'impianto (es. bombola di gas inerte)!

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza, in particolare quelle per i serbatoi sotto pressione.
- ▶ Attenersi a quando indicato nelle schede dei dati di sicurezza.
- ▶ Sollevare l'impianto e i suoi componenti, se di peso maggiore di 25 kg, facendosi aiutare da altre persone o utilizzando un apparecchio di sollevamento.
- ▶ Rispettare le norme di sicurezza, in particolare quelle per i serbatoi sotto pressione.
- ▶ Attenersi a quando indicato nelle schede dei dati di sicurezza.
- ▶ Sollevare l'impianto e i suoi componenti, se di peso maggiore di 25 kg, facendosi aiutare da altre persone o utilizzando un apparecchio di sollevamento.

2.7.19 Lesioni generali dovute ad attrezzi



ATTENZIONE! L'incauto utilizzo di attrezzi può provocare lesioni durante lo smontaggio della testa di saldatura per il suo corretto smaltimento.

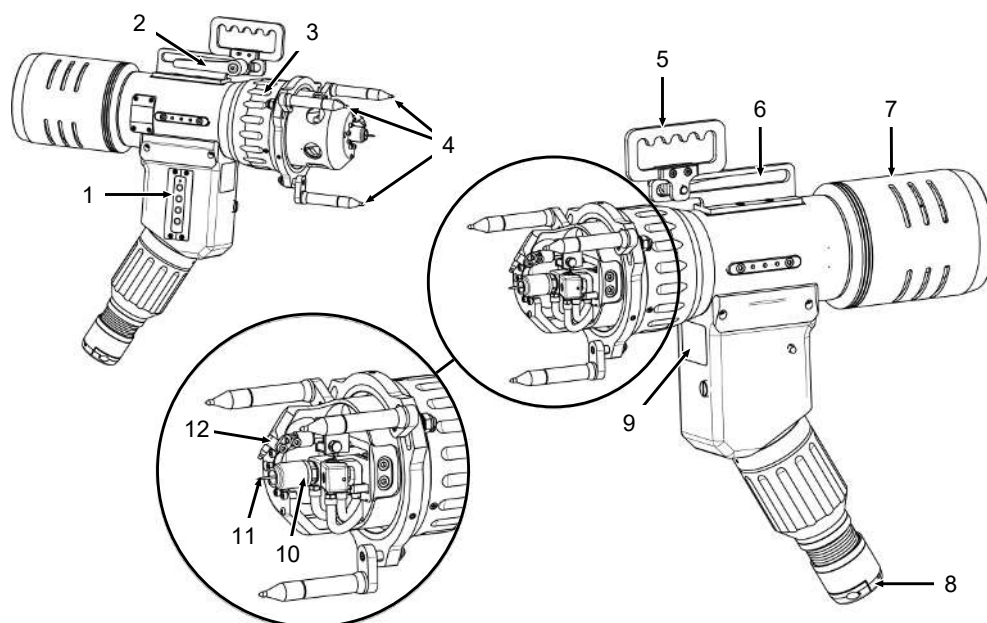
- ▶ In caso di dubbi, inviare la testa di saldatura a Orbitalum Tools, la quale si occuperà del suo corretto smaltimento.
- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico e l'apertura della testa di saldatura possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.

2.7.20

2.7.21

2.7.22

3 Descrizione



POS.	DENOMINAZIONE	FUNZIONE
1	Pannello di comando	Comandare la testa di saldatura.
2	Leva di bloccaggio regolabile	Bloccare e sbloccare il golfare per bilanciatore.
3	Flangia di regolazione	Per regolare la distanza tra la testa di saldatura e la piastra tubiera nella saldatura di tubi sporgenti.
4	Appoggio a 3 punti	Distanziatore tra la testa di saldatura e la piastra tubiera nella saldatura di tubi sporgenti.
5	Golfare per bilanciatore	Per appendere la testa di saldatura in posizione bilanciata.
6	Staffa	Sorregge il golfare per bilanciatore e permette di allinearlo nel piano orizzontale.

POS.	DENOMINAZIONE	FUNZIONE
7	Alimentazione del filo freddo	Sorregge la bobina di filo freddo e fornisce il filo freddo all'ugello del filo.
8	Presa di collegamento fascio di tubi flessibili	Collegare la testa di saldatura al generatore della corrente di saldatura.
9	Targhetta di identificazione	Riporta la denominazione del motore, il numero di serie e di specifica, l'anno di costruzione e il tipo di motore.
10	Torcia	Sorregge l'elettrodo di generazione dell'arco elettrico.
11	Elettrodo di tungsteno	Rende stabile l'arco elettrico.
12	Unità di regolazione del filo freddo	Regolare l'orientamento del filo freddo.

4 Campo di impiego

CAMPO D'IM-PIEGO		P16 EVO	P16 EVO KD	P16 EVO AVC KD	OSSERVAZIONI
Codice		831 000 003	831 000 001	831 000 002	
da D int. tubo	[mm]	10,0 ... 78,0		20,0 ... 100,0	
a D est. tubo	[pollici]	0.394 ... 3.071		0.787 ... 3.937	
da D int. tubo	[mm]	12,0 ... 78,0			Asse del tubo parallelo all'elettrodo (standard)
a D int. tubo	[pollici]	0.472 ... 3.071			
	[mm]	10,0 ... 36,0			Asse del tubo inclinato di 30° rispetto all'elettrodo.
	[pollici]	0.394 ... 1.417			
Diametri maggiori su richiesta.					
Metodo di saldatura		Metodo di saldatura ad arco con elettrodo di tungsteno (WIG/TIG)			
Materiali		Tutti i materiali adatti per il metodo di saldatura WIG/TIG.			
*Espandibile a DE 20 mm - DE 126,00 mm (0,787" - 4,016")					
** Espandibile a DE 10 - DE 140 mm (0,394 poll. - 5,512 poll.)					

AVVISO!



Per la scelta della corretta cartuccia di centraggio è determinante il diametro interno del tubo.

- Prestare attenzione alla corretta combinazione di cartuccia/mandrino di centraggio.

Unità di centraggio per saldature esterne

L'unità di centraggio garantisce la rotazione parallela della macchina rispetto all'asse del tubo durante la saldatura.

A tale scopo è previsto un mandrino, che viene montato con 5 viti sulla campana che si trova davanti alla torcia.

Su questo mandrino vengono calzate e innestate le cartucce di centraggio.

La cartuccia di centraggio è particolarmente efficace, perché grazie alle sue sfere elastiche permette di utilizzare la testa di saldatura anche su tubi leggermente ovali o deformati.

Il mandrino e la cartuccia di centraggio devono essere abbinati in base al diametro interno del tubo, come indicato nelle tabelle seguenti.

ARTICOLO	GRUPPO	GRANDEZZA CAR- TUCCIA/N.	D INT. TUBO [MM]	D INT. TUBO [POLLICI]	CODICE	KG
Mandrino di centraggio per cartucce di centraggio di gruppo A					832 020 003	0,060
Cartuccia di cen- traggio	A	1	10,0 - 10,5	0.394 - 0.413	832 020 004	0,040
Cartuccia di cen- traggio	A	2	10,5 - 11,0	0.413 - 0.433	832 020 005	0,050
Cartuccia di cen- traggio	A	3	11,0 - 11,5	0.433 - 0.452	832 020 006	0,070
Cartuccia di cen- traggio	A	4	11,5 - 12,0	0.452 - 0.472	832 020 007	0,070
Cartuccia di cen- traggio	A	5	12,0 - 12,5	0.472 - 0.492	832 020 008	0,080
Cartuccia di cen- traggio	A	6	12,5 - 13,0	0.492 - 0.512	832 020 009	0,100
Cartuccia di cen- traggio	A	7	12,8 - 14,0	0.504 - 0.551	832 020 011	0,110
Mandrino di centraggio per cartucce di centraggio di gruppo B					832 020 010	0,070
Cartuccia di cen- traggio	B	8	13,8 - 15,0	0.543 - 0.591	832 020 012	0,120
Cartuccia di cen- traggio	B	9	14,8 - 16,0	0.583 - 0.630	832 020 013	0,140
Cartuccia di cen- traggio	B	10	15,8 - 17,0	0.622 - 0.669	832 020 014	0,150
Cartuccia di cen- traggio	B	11	16,8 - 18,0	0.661 - 0.709	832 020 015	0,180
Cartuccia di cen- traggio	B	12	17,8 - 19,0	0.701 - 0.748	832 020 016	0,190
Cartuccia di cen- traggio	B	13	18,8 - 20,0	0.740 - 0.787	832 020 017	0,200
Cartuccia di cen- traggio	B	14	19,8 - 22,5	0.780 - 0.886	832 020 018	0,250
Mandrino di centraggio per cartucce di centraggio di gruppo C					832 020 019	0,115
Cartuccia di cen- traggio	C	15	22,3 - 25,0	0.878 - 0.984	832 020 020	0,340

ARTICOLO	GRUPPO	GRANDEZZA CAR- TUCCIA/N.	D INT. TUBO [MM]	D INT. TUBO [POLLICI]	CODICE	KG
Cartuccia di cen- taggio	C	16	24,5 - 27,0	0.965 - 1.063	832 020 021	0,350
Cartuccia di cen- taggio	C	17	26,5 - 29,0	1.043 - 1.142	832 020 022	0,360
Cartuccia di cen- taggio	C	18	28,5 - 31,0	1.122 - 1.220	832 020 023	0,400
Cartuccia di cen- taggio	C	19	30,5 - 33,0	1.201 - 1.299	832 020 024	0,500
Cartuccia di cen- taggio	C	20	32,5 - 36,0	1.280 - 1.417	832 020 025	0,510
Cartuccia di cen- taggio	C	21	33,5 - 39,0	1.319 - 1.535	832 020 026	0,530
Cartuccia di cen- taggio	C	22	38,5 - 42,0	1.516 - 1.654	832 020 027	0,550
Cartuccia di cen- taggio	C	23	41,5 - 45,0	1.634 - 1.772	832 020 028	0,560
Cartuccia di cen- taggio	C	24	44,5 - 48,0	1.752 - 1.890	832 020 029	1,000
Cartuccia di cen- taggio	C	25	47,5 - 51,0	1.870 - 2.008	832 020 030	1,200
Mandrino di centraggio per cartucce di centraggio di gruppo D					832 020 031	0,215
Cartuccia di cen- taggio	D	26	50,5 - 54,0	1.988 - 2.126	832 020 032	1,500
Cartuccia di cen- taggio	D	27	53,5 - 58,0	2.106 - 2.283	832 020 033	1,800
Cartuccia di cen- taggio	D	28	57,5 - 62,0	2.264 - 2.441	832 020 034	1,900
Cartuccia di cen- taggio	D	29	61,5 - 66,0	2.421 - 2.598	832 020 035	2,100
Cartuccia di cen- taggio	D	30	65,5 - 70,0	2.579 - 2.756	832 020 036	2,400
Cartuccia di cen- taggio	D	31	69,5 - 74,0	2.736 - 2.913	832 020 037	2,600
Cartuccia di cen- taggio	D	32	73,5 - 78,0	2.894 - 3.071	832 020 038	2,800

ARTICOLO	GRUPPO	GRANDEZZA CAR- TUCCIA/N.	D INT. TUBO [MM]	D INT. TUBO [POLLICI]	CODICE	KG
Cartuccia di cen- traggio	D	33	77,5 - 82,0	3.051 - 3.228	832 020 039	3,100
Cartuccia di cen- traggio	D	34	82,0 - 87,0	3.228 - 3.425	832 020 045	3,100
Cartuccia di cen- traggio	D	35	87,0 - 91,0	3.425 - 3.582	832 020 046	-
Cartuccia di cen- traggio	D	36	91,0 - 95,0	3.582 - 3.740	832 020 047	-
Cartuccia di cen- traggio	D	37	95,0 - 99,0	3.740 - 3.897	832 020 048	-
Cartuccia di cen- traggio	D	38	99,0 - 103,0	3.897 - 4.055	832 020 049	-
Cartuccia di cen- traggio	D	39	103,0 - 107,0	4.055 - 4.212	832 020 050	-
Cartuccia di cen- traggio	D	40	107,0 - 111,0	4.212 - 4.370	832 020 051	-
Cartuccia di cen- traggio	D	41	111,0 - 115,0	4.370 - 4.527	832 020 052	-
Cartuccia di cen- traggio	D	42	115,0 - 120,0	4.527 - 4.724	832 020 053	-

**Dimensioni minori e maggiori su richiesta.*

Per una panoramica dettagliata, comprensiva degli accessori adatti, vedere il catalogo dei prodotti "Orbital Welding"

Link per scaricare il PDF: <https://www.orbitalum.com/de/download.html>



5 Dati tecnici

MODELLO		P16 EVO	P16 EVO KD	P16 EVO AVC KD
Codice		833 000 003	833 000 001	833 000 002
Peso della macchina,	[kg]	16,20	17,50	18,30
fascio di tubi flessibili in-	[lbs]	35.715	38.581	40.345
cluso				
Peso fascio di tubi fles-	[kg]		5,50	
sibili	[lbs]		12,125	
Lunghezza fascio di tubi	[m]		7,50	
flessibili	[ft]		24.600	
Raffreddamento torcia			Acqua	
Inclinazione torcia max	[°]		± 45	
Diametro di saldatura	[mm		12 - 78	
con elettrodo parallelo	]			
(standard) all'asse del			AVVISO! Diametri maggiori su richiesta.	
tubo.				
Diametro di saldatura	[mm		10 - 36	
con elettrodo inclinato di	]			
30° rispetto all'asse del			AVVISO! Diametri maggiori su richiesta.	
tubo.				
Corrente di saldatura,	[A]		180 DC costante	
max			200 DC pulsata	
Velocità di rotazione:	[min		0,33 - 6,00	
	-1]			
Diametro anteriore della	[mm	120		
testa di saldatura (stan-	]			
dard)				
Distanza di saldatura re-	[mm	6		
golabile sul portatorcia	]			
Distanza di saldatura re-	[mm	+/- 5		
golabile sull'appoggio	]			
anteriore della piastra		AVVISO! La regola-		
tubiera		zione è micrometri-		
		ca!		
Unità di alimentazione		-	AVVISO! Smontabile dal corpo macchina in	
filo freddo			caso di inutilizzo.	

MODELLO		P16 EVO	P16 EVO KD	P16 EVO AVC KD
Velocità/quantità filo d'apporto	[m/min]	-		0,15 - 1,50
Peso bobina filo d'apporto (standard)	[kg]	-		1
Diametro bobina filo d'apporto (standard)	[mm]			100
Sezione filo d'apporto - STANDARD (rollette spingifilo serie 1)	[mm]	-		0,6 - 0,9
Sezione filo d'apporto - OPZIONALE (rollette spingifilo serie 2)	[mm]	-		0,9 - 1,2
			La macchina viene fornita standard con rollette spingifilo serie 1.	

5.1 Dimensioni

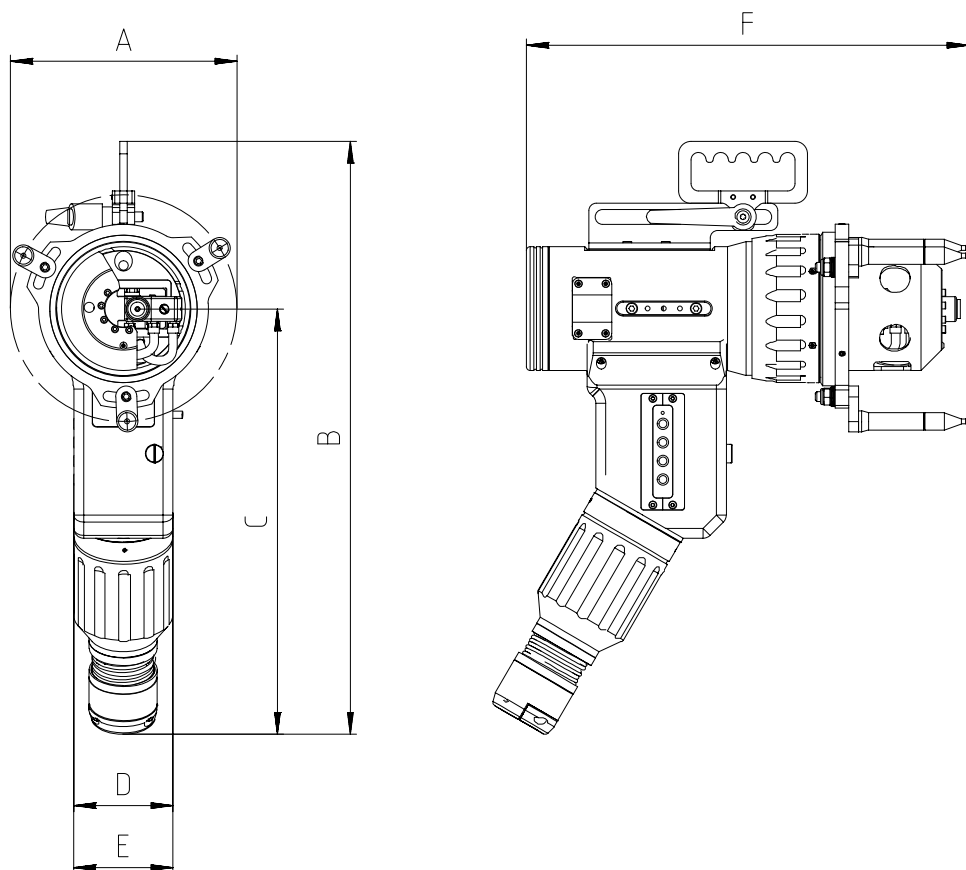


Abb.: P16 EVO senza filo freddo

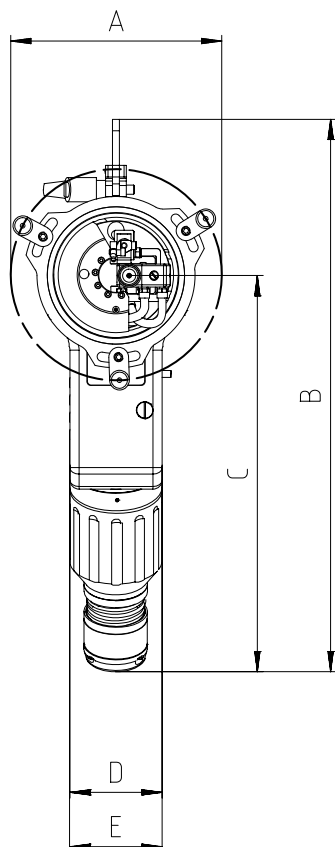
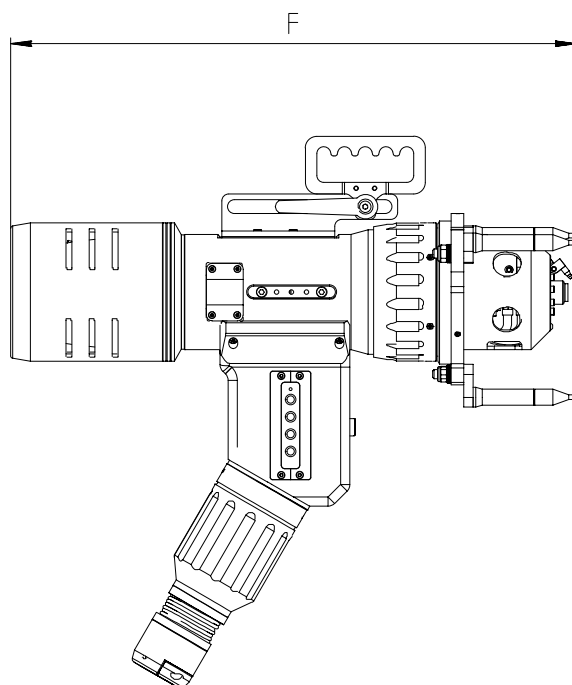


Abb.: P16 EVO con filo freddo



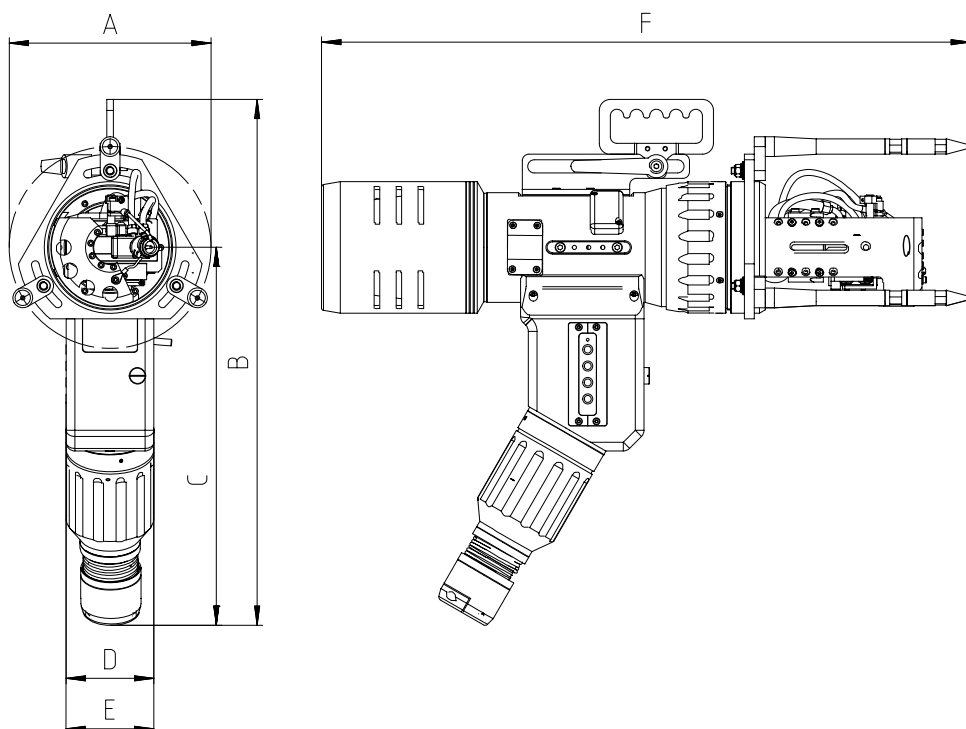


Abb.: P16 EVO AVC con filo freddo

TIPO		P16 EVO	P16 EVO KD	P16 EVO AVC KD
Codice		833 000 003	833 000 001	833 000 002
Dimensione "A":	[mm]	183,00	183,00	184,00
	[pollici]	7.204	7.204	7.244
Dimensione "B"	[mm]	478,84	478,84	478,84
	[pollici]	19.202	19.202	19.202
Dimensione "C":	[mm]	343,40	343,40	344,74
	[pollici]	13.504	13.504	13.572
Dimensione "D"	[mm]	80,00	80,00	80,00
	[pollici]	3.150	3.150	3.150
Dimensione "E":	[mm]	80,20	80,20	80,20
	[pollici]	3.157	3.157	3.157
Dimensione "F"	[mm]	357,31	489,81	591,50
	[pollici]	14.067	19.284	23.,287

6 Trasporto e spedizione

INFO



Le figure seguenti illustrano i singoli passi di lavoro sull'esempio della testa di saldatura modello P 16 EVO AVC. Le procedure o i passi di lavoro diversi da quelli indicati sono eventualmente descritti a parte con apposite figure.

6.1 Peso lordo

MODELLO		P16 EVO	P16 EVO KD	P16 EVO AVC KD
Peso*	[kg]	27,20	28,50	29,30
	[lbs]	59,97	62,83	64,60

* incluso volume di fornitura e valigetta di trasporto

6.2 Trasporto

ATTENZIONE



Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato della testa di saldatura! La testa di saldatura con fascio di tubi flessibili pesa 19,30 kg (42.55 lbs).

- ▶ Sollevare con cautela la testa di saldatura orbitale.
- ▶ Collocare la valigetta di trasporto su una superficie di appoggio sicura.
- ▶ Indossare scarpe di sicurezza secondo EN ISO 20345, classe SB.

ATTENZIONE



Pericolo di lesioni dovuto agli elettrodi appuntiti!

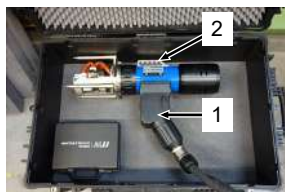
Se la testa di saldatura viene prelevata scorrettamente dalla valigetta di trasporto, sussiste il pericolo di afferrarla in corrispondenza dell'elettrodo appuntito.

- ▶ Afferrare la testa di saldatura solo dall'impugnatura prevista allo scopo e dal golfare per bilanciatore.
- ▶ Prima del trasporto smontare l'elettrodo.

- ▶ Afferrare la valigetta di trasporto dall'impugnatura.



- Rimuovere la testa di saldatura dalla valigetta di trasporto, afferrandola dall'impugnatura (1) e dal golfare per bilanciatore (2).



7 Messa in funzione

7.1 Componenti forniti

ARTICOLO	CODICE	QUANTI- TÀ	UNITÀ
P16 EVO/	833 000 003/	1	pz
P16 EVO con filo freddo/	833 000 001/		
P16 EVO AVC con filo freddo	833 000 002		
Set di utensili P16 (AVC)	831 001 164	1	pz
Quick-change adapter, torch	8310 30 010	1	pz
Norme generali di sicurezza, P16 EVO	833 060 101	1	pz
Manuale di istruzioni ed elenco ricambi, P16 EVO	831 060 201	illimitata (PDF)	pz
Link per scaricare il PDF:			
https://www.orbitalum.com/de/download.html			
			
Valigetta di trasporto EX 70	814 030 001	1	pz

Con riserva di modifiche.

- ▶ Verificare la completezza della fornitura e l'assenza di danni di trasporto.
- ▶ Segnalare immediatamente al rivenditore eventuali parti mancanti o danni di trasporto.

7.2 Operazioni preliminari alla messa in servizio

AVVERTIMENTO



Pericolo di esplosione in caso di utilizzo di gas (esplosivi) errati per il processo di saldatura.

Tale incidente può avere come conseguenza ustioni gravissime e morte.

- ▶ Rispettare gli avvisi di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso del generatore di corrente.
- ▶ Utilizzo esclusivo di gas di protezione classificati per il metodo di saldatura TIG secondo DIN EN ISO 14175.

AVVERTIMENTO



Rischio di ustioni, abbagliamenti e incendio dovuti ad arco elettrico

L'allentamento dei contatti di saldatura durante il funzionamento può provocare un arco elettrico. Le conseguenze possono essere ustioni e abbagliamenti, nel peggiore dei casi si innesca un incendio.

- ▶ Collegare e scollegare la testa di saldatura solo con il generatore di corrente spento.
- ▶ Posare tubi e cavi in modo tale che **non** siano tesi.
- ▶ Assicurarsi che in **nessuna** situazione le persone possano increspicare su tubi e cavi.
- ▶ Agganciare il dispositivo antitrazione.
- ▶ Durante il collegamento o prima di accendere il generatore di corrente, verificare che i fasci di tubi flessibili siano collegati correttamente.
- ▶ Non lavorare in prossimità di sostanze facilmente infiammabili.
- ▶ Funzionamento solo su superfici non infiammabili.

- ✓ Generatore della corrente di saldatura collegato alla rete di alimentazione elettrica e pronto per entrare in funzione.
- ▶ Controllare l'integrità della testa di saldatura, del fascio di tubi flessibili, del cavo di massa e delle tubazioni.
- ▶ Controllare che nell'area di lavoro non siano presenti fonti di pericolo e, se necessario, eliminarle.
- ▶ Riempire la testa di saldatura di liquido refrigerante (vedere cap. Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante).
- ▶ Controllare che sulla testa di saldatura non siano presenti componenti allentati e l'assenza di particelle nel riduttore.

8 Preparazione e montaggio

8.1 Procedimento

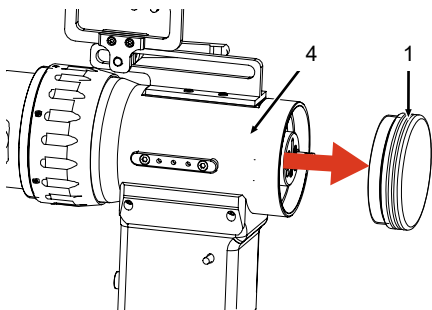
AVVISO!

Osservare il manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura ORBIMAT o Mobile Welder!

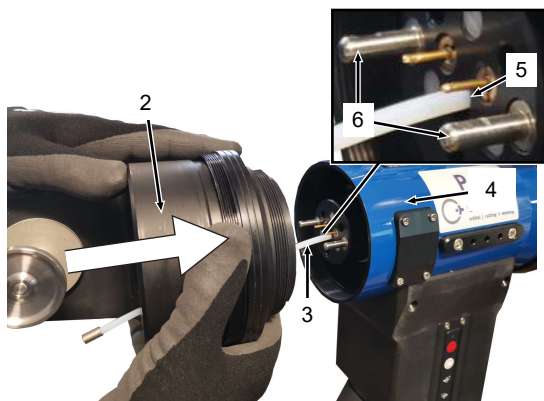
1. Eventualmente Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]
2. Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44]
3. Collegamento della testa di saldatura al generatore di corrente [► 45]
4. Configurazione/sostituzione dell'elettrodo [► 51]
5. Montaggio dell'unità di centraggio [► 55]
6. Serraggio della testa di saldatura nel pezzo [► 56]
7. Impostazione del diametro di saldatura [► 57]
8. Regolazione della distanza di saldatura [► 60]
9. Eventualmente Posizionamento dell'ugello del filo [► 61]
10. Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante [► 64]
11. Configurare il programma di saldatura (*vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*)

8.2 Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale)

1. Fissare il supporto anteriore dell'ugello del filo. (vedere cap. Sostituzione dell'ugello guidafile [► 75]).
2. Svitare il cappuccio (1) dal corpo della testa di saldatura (4).



3. Applicare l'unità di alimentazione filo freddo (2) sul corpo della testa di saldatura (4) e spingere il flessibile guidafile anteriore (3) nel canale guidafile (5) all'interno del corpo della testa di saldatura.
AVVISO! Prestare attenzione al corretto posizionamento dei perni di scorrimento (6)!



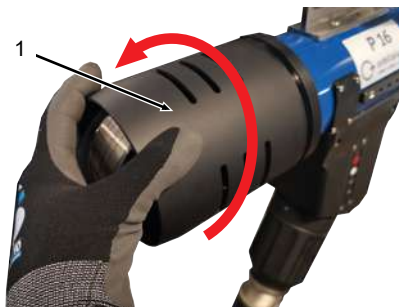
4. Avvitare l'unità di alimentazione filo freddo (2) sul corpo della testa di saldatura (4).
5. Avvitare l'ugello guidafile sull'estremità del flessibile guidafile anteriore e montarlo sul supporto (vedere cap. Sostituzione dell'ugello guidafile [► 75]).
6. Montare la bobina di filo (vedere cap. Inserire la bobina di filo e impostare la pressione di contatto dei rulli trainafilo [► 40]).

- **Per smontare** l'unità di alimentazione filo freddo, procedere in ordine inverso.

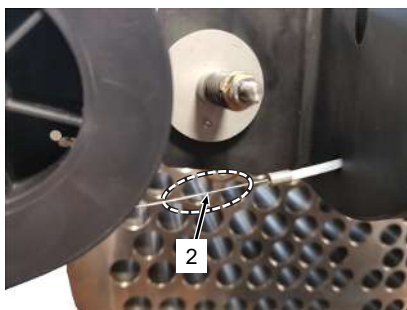
8.2.1 Sostituzione della bobina di filo

8.2.1.1 Rimozione della bobina di filo

- Svitare la campana di protezione (1) e deporla in un luogo sicuro.



- Tagliare il filo (2) tra la bobina e il flessibile guidafile con un tronchese.

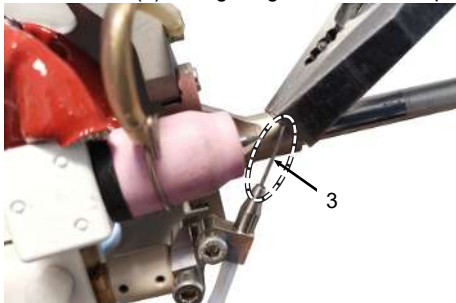


- Azionare l'unità di avanzamento del filo: Premere il tasto "AVANZAMENTO FILO MANUALE" e tenerlo premuto fino all'arresto automatico (*vedere cap. Avanzamento e ritrazione manuale del filo* [► 68]).

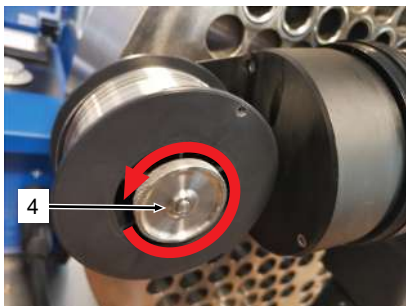
OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- *vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura.*

- Estrarre il filo (3) dall'ugello guidafile con una pinza piatta.



- Svitare il dado zigrinato (4) e rimuovere la bobina vecchia.



8.2.1.2 Inserire la bobina di filo e impostare la pressione di contatto dei rulli trainafilo

Il filo di apporto alimentato dal tubo di guida passa tra due rulli trainafilo che premono l'uno contro l'altro. La pressione di contatto dei rulli può essere modificata per mezzo di una vite di regolazione.

- Se i rulli di alimentazione del filo di apporto sono troppo distanti tra loro, non riescono a rilevare il filo.
- Se i rulli trainafilo sono troppo chiusi, il filo si ferma davanti ad essi.

In entrambi i casi è necessario correggere la pressione di contatto dei rulli per mezzo della vite di regolazione

AVVISO!



La corretta pressione di contatto è molto importante!

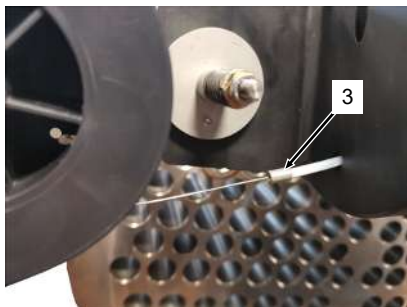
Una pressione di contatto insufficiente può provocare brevi interruzioni dell'alimentazione del filo e di conseguenza un'applicazione errata del cordone.

Una pressione eccessiva dei rulli sollecita inutilmente tutto il gruppo di alimentazione.

Per regolare la pressione dei rulli trainafilo, procedere come segue:

1. svitare l'ugello del filo dal supporto, in modo tale da poter tenere il flessibile guidafile senza curvarlo. *Vedere in merito il cap. Sostituzione dell'ugello guidafile [► 75]*
2. Accendere il generatore della corrente di saldatura (*vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*).
3. Smussare/sbavare l'estremità finale del filo della bobina nuova con una lima metallica.
4. Introdurre l'estremità finale del filo nel flessibile guidafile posteriore (3) e spingerlo con cautela fino a incontrare la resistenza dei rulli trainafilo.

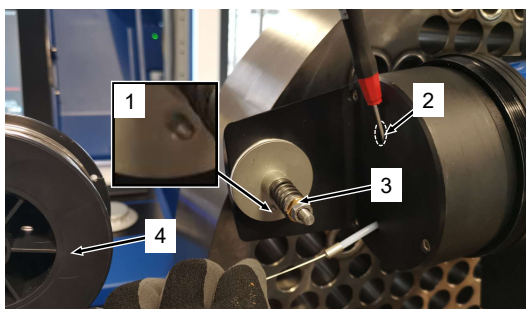
Se il filo rimane incastrato davanti ai rulli trainafilo chiusi, aprire la vite di regolazione (2) di quanto necessario a far passare il filo attraverso i rulli fino alla testa di saldatura.



- Azionare l'unità di avanzamento del filo: premere il tasto "AVANZAMENTO FILO MANUALE" e tenerlo premuto fino all'arresto automatico (*vedere cap. Avanzamento e ritrazione manuale del filo [► 68]*)

OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- *vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura.*
- Nel frattempo serrare la vite di regolazione (2) fino a quando il filo non viene trainato all'interno del flessibile guidafile. A questo punto avvitare la vite di regolazione di un altro mezzo giro.
- Azionare l'alimentazione del filo fino a quando il filo non esce dall'ugello guidafile.



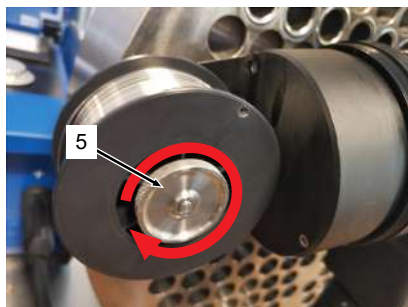
- Mettere la bobina di filo (4) sull'albero (3).

AVVISO!

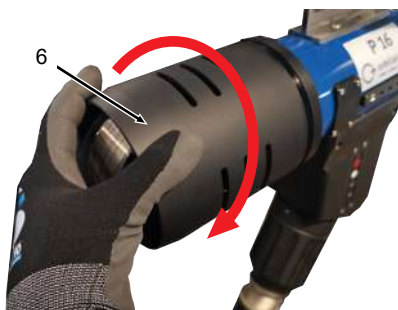
Fare attenzione a inserire la spina di arresto (1) del disco frenante esterno nel foro praticato appositamente nella bobina.

- Praticare nella bobina di plastica un foro di sufficienti dimensioni in corrispondenza della spina di arresto.

- Avvitare il dado zigrinato (5) sulla filettatura dell'albero (3).



- Applicare di nuovo l'ugello del filo e serrarlo, *vedere cap.* Sostituzione dell'ugello guidafile [► 75].
- Avvitare la campana di protezione (6).

**AVVISO!**

L'unità di alimentazione del filo dispone di un giunto che frena la bobina, in modo tale che il filo non possa srotolarsi da solo.

- ▶ Impostare sul generatore della corrente di saldatura la velocità di avanzamento del filo desiderata; la regolarità di avanzamento può essere verificata simulando un ciclo.
- ▶ Successivamente verificare la direzione di avanzamento del filo.

8.3 Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore

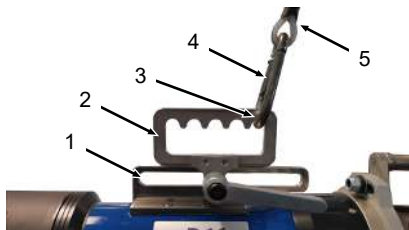
Per un risultato di saldatura ottimale e per scaricare l'unità di centraggio, appendere la testa di saldatura a un cavo di sostegno con bilanciatore.

AVVISO!

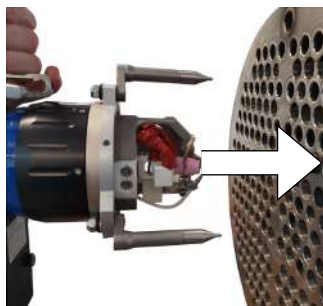


Un cavo di sostegno della lunghezza di 2 m, installato con un'angolazione di $10^\circ - 15^\circ$ rispetto alla piastra tubiera, garantisce che la testa di saldatura venga spinta contro la piastra tubiera con la forza necessaria.

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata
 - ✓ L'unità di centraggio **non** è montata sulla testa di saldatura.
 - ✓ Il bilanciatore è montato sopra la piastra tubiera.
- Collegare il cavo di sostegno (5) al golfare per bilanciatore (2) della testa di saldatura con un dispositivo di fissaggio adeguato, ad es. un moschettone (4).



- Tenere la testa di saldatura in posizione orizzontale davanti all'estremità del tubo da saldare e posizionare l'appoggio a 3 punti sulla piastra tubiera.



- Controllare che l'angolo α tra il cavo di sostegno e la piastra tubiera sia di $10^\circ - 15^\circ$ ed eventualmente correggerlo. A tale scopo è possibile utilizzare le 5 posizioni di arresto (3) nel golfare per bilanciatore (2) e modificare la posizione del golfare stesso sulla staffa (1).

8.4 Collegamento della testa di saldatura al generatore di corrente

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]
- ✓ L'unità di centraggio **non** è montata sulla testa di saldatura.
- ✓ La testa di saldatura è appesa al bilanciatore. *Vedere in merito il cap.* Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44]

AVVERTIMENTO



Rischio di ustioni, abbagliamenti e incendio dovuti ad arco elettrico

L'allentamento dei contatti di saldatura durante il funzionamento può provocare un arco elettrico. Le conseguenze possono essere ustioni e abbagliamenti, nel peggiore dei casi si innesca un incendio.

- Collegare e scollegare la testa di saldatura solo con il generatore di corrente spento.
- Posare tubi e cavi in modo tale che **non** siano tesi.
- Assicurarsi che in **nessuna** situazione le persone possano increspicare su tubi e cavi.
- Agganciare il dispositivo antitrazione.
- Durante il collegamento o prima di accendere il generatore di corrente, verificare che i fasci di tubi flessibili siano collegati correttamente.
- Non lavorare in prossimità di sostanze facilmente infiammabili.
- Funzionamento solo su superfici non infiammabili.

ATTENZIONE



Avviamento accidentale della testa di saldatura!

Schiacciamento di mani e dita.

- Spegnerne il generatore della corrente di saldatura orbitale.

AVVISO!



Surriscaldamento della testa di saldatura e danneggiamento del fascio di tubi flessibili a causa dell'assenza di fluido refrigerante!

- Assicurarsi che il serbatoio del fluido refrigerante del generatore della corrente di saldatura o del dispositivo di refrigerazione contenga una quantità sufficiente di liquido (il livello del liquido refrigerante deve arrivare almeno fino al segno "MIN" del serbatoio).

AVVISO!

Alla prima messa in servizio:

togliendolo dalla pellicola di imballaggio, il fascio di tubi flessibili può subire danni!

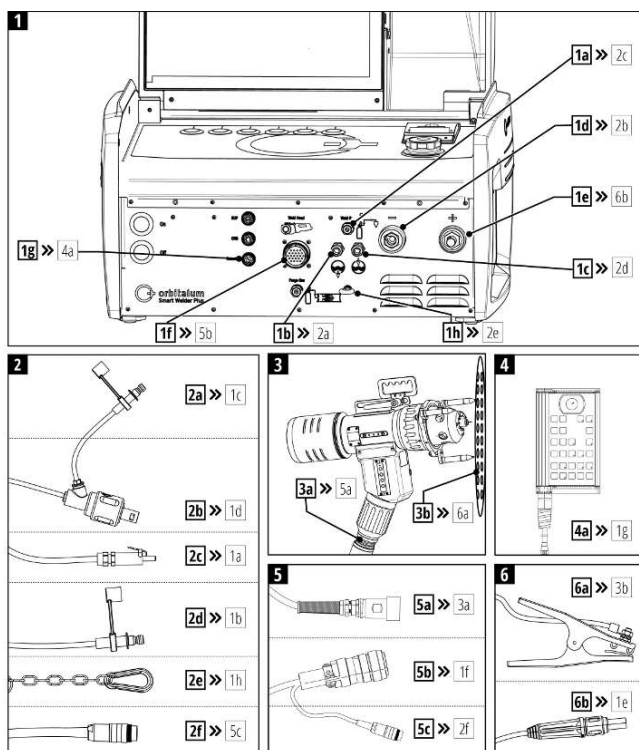
- Tagliare con cautela le fascette fermacavo senza danneggiare il fascio di tubi flessibili.

8.4.1 Sequenza di serraggio

Vedere in merito il cap. Anschlusschema [► 48].

1. Agganciare la protezione antistrappo.
2. Collegare la spina Amphenol.
3. Collegare la spina della corrente di saldatura e la presa della corrente di saldatura.
4. Collegare il tubo flessibile del liquido refrigerante blu e rosso.
5. Collegare il tubo flessibile del gas.
6. Accendere il generatore della corrente di saldatura.
7. Eseguire il test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante. *Vedere il cap. Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante [► 64]*

8.4.2 Anschlussschema



POS.	DENOMINAZIONE	DA COLLEGARE A	POS.
1	Generatore della corrente di saldatura, ad esempio tipo ORBIMAT 300 SW		
1a	Connettore femmina "Gas" (chiusura rapida)	Connettore maschio "Gas", fascio di tubi flessibili	2c
1b	Connettore femmina "Mandata del fluido refrigerante", blu	Connettore maschio "Mandata del fluido refrigerante", 2a blu , fascio tubi flessibili	

POS	DENOMINAZIONE	DA COLLEGARE A	POS.
1c	Connettore femmina "Ritorno del fluido refrigerante", rosso	Connettore maschio "Ritorno del fluido refrigerante", rosso , fascio di tubi flessibili	2d
1d	Connettore femmina "Corrente di saldatura –" (fascio di tubi flessibili)	Connettore maschio "Corrente di saldatura –", fascio di tubi flessibili, eventualmente con adattatore*	2b
1e	Connettore maschio "Corrente di saldatura +" (cavo di massa)	Connettore femmina "Corrente di saldatura +", cavo di massa	6b
1f	Connettore femmina (Amphenol) "Linea di comando"	Connettore maschio (Amphenol) "Linea di comando a generatore di corrente"	5b
1g	Connettore femmina "Telecomando" / "Spina cieca"	Connettore maschio "Telecomando" (opzionale) o "Spina cieca"	4a
1h	Occhiello "Protezione antistrappo"	Moschettone "Protezione antistrappo", fascio di tubi flessibili	2e
2 Fascio di tubi flessibili			
2a	Connettore maschio "Mandata del fluido refrigerante", blu	Connettore femmina "Mandata del fluido refrigerante", blu , generatore di corrente	1b
2b	Connettore maschio "Corrente di saldatura –"	Connettore femmina "Corrente di saldatura –", generatore di corrente, eventualmente con adattatore*	1d
2c	Connettore maschio "Gas" (chiusura rapida)	Connettore femmina "Gas", generatore di corrente	1a
2d	Connettore maschio "Ritorno del fluido refrigerante", rosso	Connettore femmina "Ritorno del fluido refrigerante", rosso , generatore di corrente	1c
2e	Moschettone "Protezione antistrappo"	Occhiello "Protezione antistrappo", generatore della corrente di saldatura	1h
2f	Connettore maschio "Filo freddo"	Connettore femmina "Filo freddo", linea di comando	5c
3 Pinza di saldatura, ad es. tipo P16 EVO			
3a	Connettore femmina "Linea di comando"	Connettore maschio "Linea di comando alla pinza di saldatura", linea di comando	5a
3b	Tubo	Morsetto "Cavo di massa"	6a
4	Telecomando, opzionale – non in dotazione		
4a	Connettore maschio "Telecomando"	Connettore femmina "Telecomando" / "Spina cieca", generatore della corrente di saldatura	1g
5 Linea di comando			
5a	Connettore maschio "Linea di comando alla pinza di saldatura"	Connettore femmina "Linea di comando", pinza di saldatura	3a

POS	DENOMINAZIONE	DA COLLEGARE A	POS.
5b	Connettore maschio (Amphenol) "Linea di comando a generatore di corrente"	Connettore femmina (Amphenol) "Linea di comando", generatore della corrente di saldatura	1f
5c	Connettore femmina "Filo freddo"	Connettore maschio "Filo freddo", fascio di cavi e tubi flessibili	2f
6	Cavo di massa		
6a	Morsetto "Cavo di massa"	Pezzo da saldare/tubo	3b
6b	Connettore femmina "Cavo di massa"	Connettore maschio "Corrente di saldatura +", generatore di corrente	1e

** Per l'utilizzo con generatori della corrente di saldatura e teste di saldatura orbitale Orbitalum di versione precedente con attacchi Superior verdi. Le macchine di modello più recente sono già munite di attacchi compatibili con DINSE.*

8.5 Configurazione/sostituzione dell'elettrodo

ATTENZIONE



Avviamento accidentale della testa di saldatura!

Schiacciamento di mani e dita.

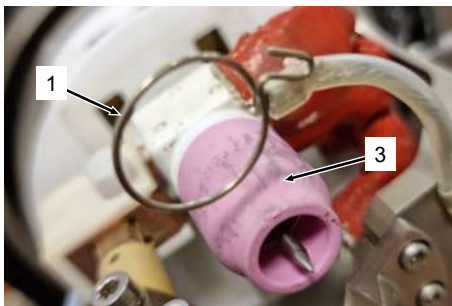
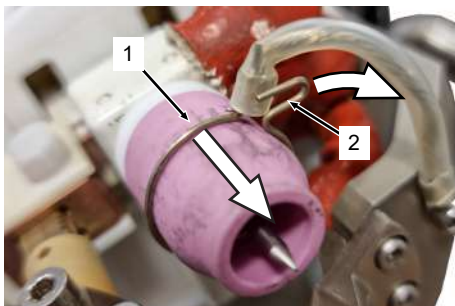
- Spegnere il generatore della corrente di saldatura orbitale.

AVVISO!

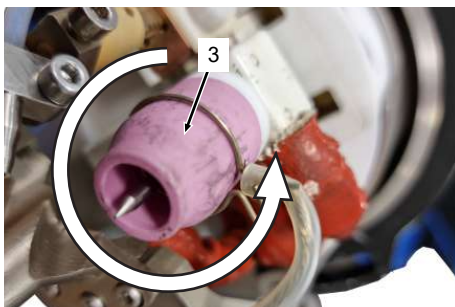


Prima di montarlo, controllare che la lunghezza e l'affilatura dell'elettrodo siano corrette; se necessario, ripassare. *Vedere il cap. Affilatura dell'elettrodo*

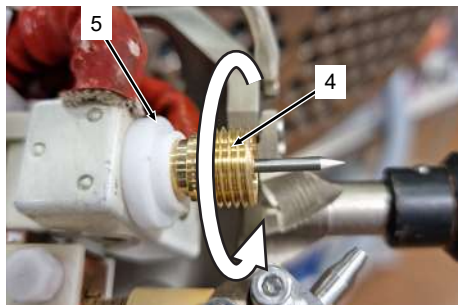
- Aprire la spirale HF (1) dall'impugnatura (2) e sfilarla dall'ugello del gas (4).



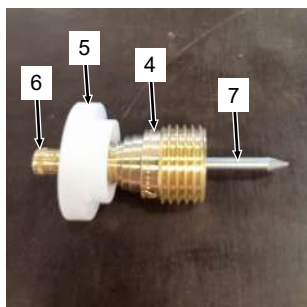
- Svitare l'ugello del gas (3) dalla lente del gas (4) ruotando in senso antiorario.



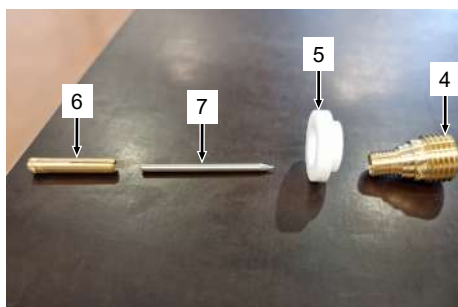
- Svitare la lente del gas (4) dalla propria filettatura ruotando in senso antiorario e rimuoverla insieme con l'isolatore della torcia (5).



- Sfilare il manicotto di serraggio (6) dalla lente del gas (4).



- Sfilare l'elettrodo (7) dal manicotto di serraggio (6) oppure portarlo nella posizione desiderata.



- Per la sostituzione dell'elettrodo, spingere l'elettrodo nuovo nella lente del gas ed eseguire le operazioni in ordine inverso.

8.5.1 Affilatura dell'elettrodo

PERICOLO



Rischi dovuti al contatto con componenti sotto tensione elettrica e all'uso di un equipaggiamento di protezione inadatto o umido.

Folgorazione elettrica.

- ▶ **Non** toccare parti sotto tensione (tubo), specialmente in fase di innesco dell'arco elettrico.
- ▶ **Non** far lavorare con la macchina persone particolarmente sensibili ai rischi di natura elettrica (ad es. insufficienza cardiaca).
- ▶ Per ridurre i rischi dovuti all'elettricità, indossare scarpe di sicurezza asciutte, guanti di cuoio asciutti e non contenenti metalli (senza rivetti) e tute di protezione asciutte.
- ▶ Lavorare su un suolo asciutto.

PERICOLO



Durante la rotazione del rotore, capelli, monili o indumenti possono restare impigliati ed essere trascinati all'interno dell'alloggiamento.

- ▶ Indossare indumenti attillati.
- ▶ **Non** portare capelli sciolti, monili o altri accessori che si impigliano facilmente.

ATTENZIONE



Durante la configurazione dell'elettrodo il rotore può mettersi in moto improvvisamente.

Pericolo di schiacciamento delle mani e delle dita!

- ▶ Prima di montare l'elettrodo: Disinserire il generatore di corrente.
- ▶ Per portare il rotore in posizione di base: Chiudere la cassetta di serraggio o l'unità di serraggio e la copertura a cerniera.

ATTENZIONE



Quando si afferra la testa di saldatura orbitale, sia l'operatore sia terze persone possono subire lesioni al contatto con l'elettrodo.

- ▶ **Non** afferrare la testa di saldatura orbitale nel punto in cui si trova l'elettrodo.
- ▶ Indossare guanti di protezione DIN 12477, tipo A, per la saldatura e DIN 388, classe 4, per il montaggio dell'elettrodo.

ATTENZIONE



Avviamento accidentale della testa di saldatura!

Schiacciamento delle mani e delle dita.

- ▶ Prima di collegare la testa di saldatura, spegnere il generatore della corrente di saldatura.

Per ottenere la qualità di saldatura ottimale è necessario che la geometria dell'elettrodo sia compatibile con l'intensità di corrente. Essa è definita dal diametro dell'elettrodo, dal diametro della punta e dall'angolo di affilatura.

- L'elettrodo deve essere sostituito ogni volta che la sua geometria si discosta nettamente dalle condizioni originarie.

La riproducibilità delle saldature presuppone che la distanza dell'elettrodo dal pezzo rimanga invariata. Per garantire tale condizione, terminata la regolazione della distanza dell'elettrodo dal pezzo è necessario misurare di quanto l'elettrodo sporge dall'ugello del gas.

- Controllare la sporgenza dell'elettrodo determinata prima di ogni nuova saldatura ed eventualmente correggerla.

INFO



Sono disponibili portalettrodi per elettrodi del diametro di 1; 1,6; 2; 2,4 mm

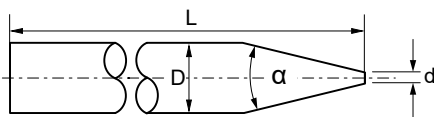


Abb.: Parametri di geometria dell'elettrodo

La tabella seguente riporta i parametri che devono essere rispettati in funzione dell'intensità di corrente: diametro dell'elettrodo D, diametro della punta dell'elettrodo d e angolo di affilatura α . La lunghezza L dell'elettrodo è variabile.

DIAMETRO ELETTRRODO D		DIAMETRO PUNTA ELETTRRODO D		ANGOLO A	CORRENTE CONTINUA MAX	CORRENTE PULSATA CAMPO DI STABILITÀ
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[°]	[A]	[A]
1,0	0.039	0,12	0.005	12	15	2 - 25
1,0	0.039	0,25	0.010	20	30	5 - 60
1,6	0.063	0,50	0.020	25	50	8 - 100
1,6	0.063	0,75	0.030	30	70	10 - 140
2,05	0.081	0,75	0.030	35	80	10 - 160
2,4	0.094	0,75	0.030	35	90	12 - 180
2,4	0.094	1,1	0.043	45	150	15 - 250
3,2	0.126	1,1	0.043	60	200	20 - 300
3,2	0.126	1,5	0.059	90	250	25 - 350

8.6 Montaggio dell'unità di centraggio

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata.
- ✓ La testa di saldatura è appesa al bilanciatore.

L'unità di centraggio garantisce che, durante la saldatura, l'arco elettrico ruoti intorno all'asse del tubo esattamente a una distanza pari a metà diametro del tubo.

A tale scopo occorre avvitare un mandrino sulla campana che si trova davanti alla torcia; sul mandrino va poi calzata e innestata una cartuccia di centraggio.

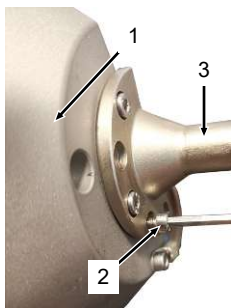
AVVISO!



Danneggiamento dell'unità di centraggio

- Il mandrino e la cartuccia di centraggio devono essere scelti in funzione del diametro interno del tubo. *Vedere in merito il cap. Campo di impiego [► 24]*

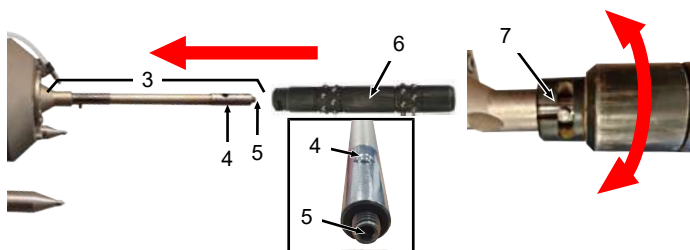
- Con un cacciavite per viti a testa esagonale, svitare dalla campana (1) le 5 viti di fissaggio presenti (2) e utilizzarle per avvitare il mandrino (3) sulla campana.



- Calzare la cartuccia di centraggio (6) sulla molla sferica (4) del mandrino (3).

La resistenza opposta deve essere tale da consentire di spingere manualmente la cartuccia di centraggio sulla molla sferica e di rimuoverla di nuovo, ma da garantire al tempo stesso un bloccaggio sicuro.

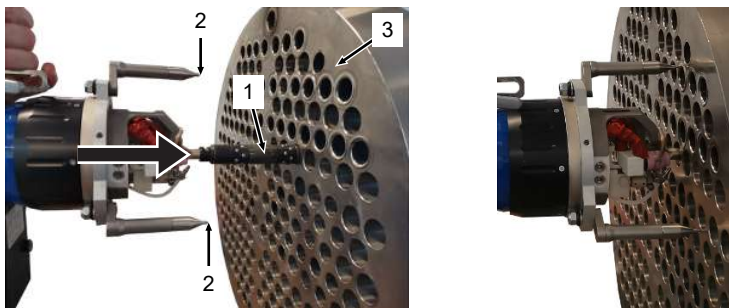
- ⇒ Se la resistenza è insufficiente, aumentarla avvitando in senso orario il grano filettato (5) nella punta del mandrino con un cacciavite per viti a testa esagonale.
- ⇒ Se la resistenza è eccessiva, ridurla svitando in senso antiorario il grano filettato (5) nella punta del mandrino con un cacciavite per viti a testa esagonale.



- Spingere completamente la cartuccia di centraggio sul mandrino e innestarla nell'attacco a baionetta (7).

8.7 Serraggio della testa di saldatura nel pezzo

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap. Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]*
 - ✓ La testa di saldatura è in posizione bilanciata. *Vedere in merito il cap. Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44]*
 - ✓ L'unità di centraggio è montata sulla testa di saldatura. *Vedere in merito il cap. Montaggio dell'unità di centraggio [► 55]*
- Centrare la cartuccia di centraggio (1) davanti all'apertura del tubo e spingerla nel tubo fino a portare i tre punti di appoggio (2) a contatto con la piastra tubiera (3).



8.8 Impostazione del diametro di saldatura

La torcia ha una posizione di montaggio per la saldatura di tubi di diametro minore e una per la saldatura di tubi di diametro maggiore.

Vedere il cap. Modifica della posizione di montaggio di lente/ugello del gas sul corpo della torcia [► 57]

AVVISO! Dopo ogni modifica della posizione della torcia, chiudere l'apertura di montaggio inutilizzata avvitandovi il tappo isolante in teflon.

Per la successiva regolazione di precisione del diametro di saldatura si utilizza la vite di regolazione.

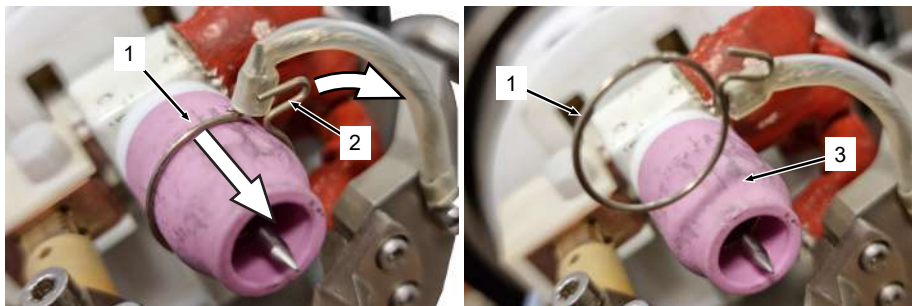
Vedere cap. Regolazione di precisione del diametro di saldatura [► 58]

8.8.1 Modifica della posizione di montaggio di lente/ugello del gas sul corpo della torcia

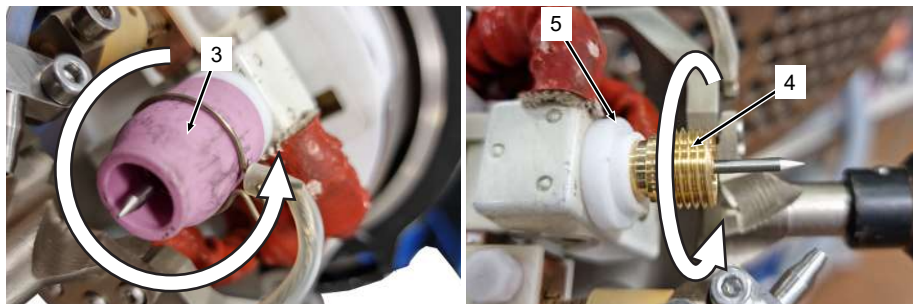
Il corpo della torcia dispone di due aperture di montaggio per la lente del gas: un'apertura esterna per i diametri di saldatura più grandi e una interna per i diametri di saldatura più piccoli.

La posizione di montaggio dell'ugello e della lente del gas sul corpo della torcia può essere modificata in funzione dell'applicazione.

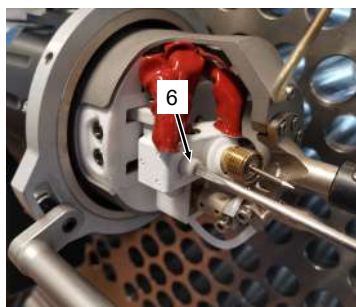
► Aprire il fermaglio (2) della spirale HF (1) e sfilarla dall'ugello del gas (3).



- ▶ Svitare l'ugello del gas (3) dalla lente del gas (4) ruotando in senso antiorario.
- ▶ Svitare la lente del gas (4) dalla propria filettatura ruotando in senso antiorario e rimuoverla insieme con l'isolatore della torcia (5).



- ▶ Con un cacciavite piatto, svitare il tappo isolante in teflon (6) dall'apertura di montaggio desiderata e avvitare in quella inutilizzata.

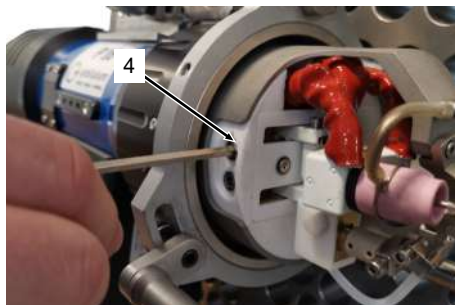


- ▶ Avvitare la lente del gas completa di isolatore della torcia nell'apertura di montaggio desiderata ruotando in senso orario.
- ▶ Avvitare l'ugello del gas sulla lente del gas ruotando in senso orario.

8.8.2 Regolazione di precisione del diametro di saldatura

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]
- ✓ La testa di saldatura è in posizione bilanciata. *Vedere in merito il cap.* Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44]
- ✓ L'unità di centraggio è montata sulla testa di saldatura. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di centraggio [► 55]

- ✓ La testa di saldatura è serrata nel pezzo. *Vedere in merito il cap.* Serraggio della testa di saldatura nel pezzo ► 56]
- Regolare il raggio desiderato della torcia rispetto al centro del tubo, agendo sulla vite di regolazione (4) con un cacciavite per viti a testa esagonale.

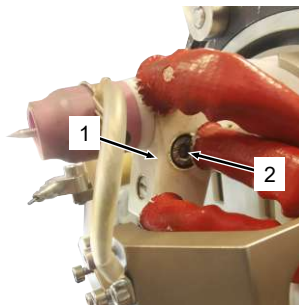


8.8.3 Regolazione dell'angolo della torcia

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]
- ✓ La testa di saldatura è in posizione bilanciata. *Vedere in merito il cap.* Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44]
- ✓ L'unità di centraggio è montata sulla testa di saldatura. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di centraggio [► 55]
- ✓ La testa di saldatura è serrata nel pezzo. *Vedere in merito il cap.* Serraggio della testa di saldatura nel pezzo [► 56]
- ✓ La regolazione di precisione del diametro di saldatura è stata eseguita. *Vedere in merito il cap.* Regolazione di precisione del diametro di saldatura [► 58]

Svitare la vite Allen (2) nel corpo della torcia (1) con un cacciavite per viti a testa esagonale.

Inclinare manualmente il bruciatore di massimo 30° rispetto all'asse del tubo e serrare di nuovo la vite Allen (2).

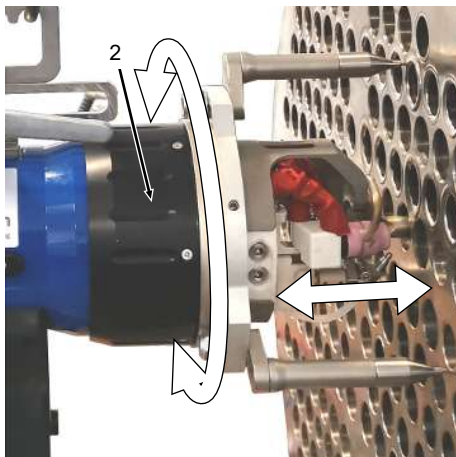


8.9 Regolazione della distanza di saldatura

L'anello di microregolazione permette di regolare la distanza dell'elettrodo dal pezzo di +/- 5 mm

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) [► 38]
- ✓ La testa di saldatura è in posizione bilanciata. *Vedere in merito il cap.* Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore [► 44].
- ✓ L'unità di centraggio è montata sulla testa di saldatura. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di centraggio [► 55].
- ✓ La testa di saldatura è serrata nel pezzo. *Vedere in merito il cap.* Serraggio della testa di saldatura nel pezzo [► 56].
- ✓ Il diametro di saldatura è stato regolato. *Vedere in merito il cap.* Impostazione del diametro di saldatura [► 57].

- ✓ La regolazione di precisione del diametro di saldatura è stata eseguita. *Vedere in merito il cap.* Regolazione di precisione del diametro di saldatura ► 58]



- Ruotare l'anello di microregolazione (2) in senso orario/antiorario, finché la punta dell'elettrodo non ha raggiunto la distanza desiderata dal pezzo.

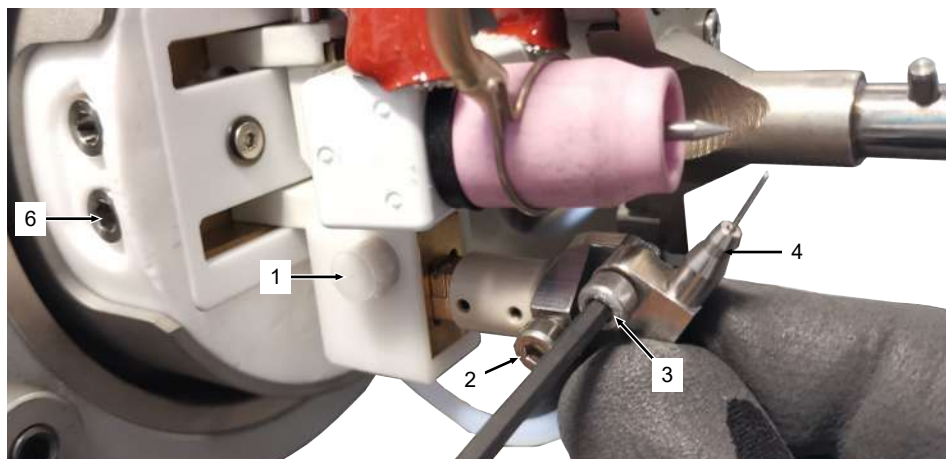
8.10 Posizionamento dell'ugello del filo

AVVISO! Vale solo per le teste di saldatura con unità di alimentazione del filo freddo.

- ✓ L'unità opzionale di alimentazione del filo freddo è montata. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di alimentazione filo freddo (opzionale) ► 38]
- ✓ La testa di saldatura è in posizione bilanciata. *Vedere in merito il cap.* Aggancio della testa di saldatura al bilanciatore ► 44].
- ✓ L'unità di centraggio è montata sulla testa di saldatura. *Vedere in merito il cap.* Montaggio dell'unità di centraggio ► 55].
- ✓ La testa di saldatura è serrata nel pezzo. *Vedere in merito il cap.* Serraggio della testa di saldatura nel pezzo ► 56].
- ✓ Il diametro di saldatura è stato regolato. *Vedere in merito il cap.* Impostazione del diametro di saldatura ► 57].
- ✓ La regolazione di precisione del diametro di saldatura è stata eseguita. *Vedere in merito il cap.* Regolazione di precisione del diametro di saldatura ► 58]
- ✓ La distanza di saldatura è stata regolata. *Vedere in merito il cap.* Regolazione della distanza di saldatura ► 60]

La posizione dell'**unità filo completa** può essere regolata assialmente per mezzo della vite di regolazione (6).

Inoltre è possibile regolare la **posizione dell'ugello del filo** (4) in senso assiale con la vite di regolazione (1), in senso orizzontale con la vite Allen (2) e in senso verticale con la vite Allen (3).



Regolazione assiale:

1. Svitare la vite di fermo (5) con una chiave a brugola.

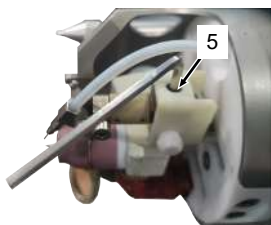


Abb.: Vite di fermo regolazione assiale ugello del filo

2. Ruotare la vite di regolazione (1) in senso orario con una chiave a brugola: l'ugello del filo (4) si avvicina al pezzo.
3. Ruotare la vite di regolazione (1) in senso antiorario con una chiave a brugola: l'ugello del filo si avvicina alla torcia.

Regolazione orizzontale:

- Svitare la vite Allen (2) con un cacciavite per viti a testa esagonale, posizionare l'ugello del filo (4) manualmente e serrare di nuovo la vite Allen.

Regolazione verticale:

- Svitare la vite Allen (3), posizionare l'ugello del filo (4) manualmente e serrare di nuovo.

8.11 Esecuzione del test di funzionamento del gas e del liquido refrigerante

Alla prima messa in servizio o se la testa di saldatura non è piena, attendere un minuto per consentire alla testa di saldatura di riempirsi di liquido refrigerante.

► *Vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*

8.12 Taratura del motore

Se si impiegano più teste di saldatura dello stesso tipo, si raccomanda di tarare i motori prima dell'uso. In tal modo, con i programmi memorizzati e con tutte le teste di saldatura si otterranno sempre gli stessi risultati.

► *Vedere il Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*

9 Uso

La testa di saldatura si comanda dalla pulsantiera sull'impugnatura e/o dal generatore della corrente di saldatura (vedere il *Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*).

9.1 Saldatura

AVVERTIMENTO



Pericolo di lesioni da radiazioni o calore!

Il contatto con pezzi caldi e scintille causa ustioni.

- ▶ Utilizzare una visiera o un casco per saldature con livello di protezione adeguato (a seconda dell'applicazione)!
- ▶ Indossare indumenti di protezione asciutti (ad es. visiera, guanti, ecc.) in conformità alle normative nazionali applicabili!
- ▶ Proteggere dalle radiazioni e dai rischi di abbagliamento le persone non coinvolte con cortine o pareti di protezione!

PERICOLO



Il processo di saldatura genera campi elettromagnetici.

- ▶ Ai sensi della direttiva CEM 2013/35/UE, il titolare dell'impianto di saldatura deve strutturare le postazioni di lavoro in modo tale da escludere qualsiasi rischio per gli operatori e per le persone circostanti.

PERICOLO



Se la percentuale di argo nell'aria aumenta oltre il 50%, si possono riportare lesioni permanenti o incorrere nel pericolo di morte per asfissia.

- ▶ Assicurare una sufficiente ventilazione dell'ambiente.
- ▶ Se necessario, monitorare la percentuale di ossigeno nell'aria.

AVVERTIMENTO



In caso di posizionamento errato del sistema di formatura o di utilizzo di materiali non consentiti nella zona di saldatura si possono presentare problemi termici.

Nel peggiore dei casi può innescarsi un incendio.

- ▶ Osservare le misure antincendio generali locali.

AVVISO!



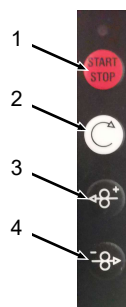
Rischi di vario genere

- ▶ Monitorare costantemente il processo di saldatura!

- ✓ Generatore della corrente di saldatura, cavo di massa e testa di saldatura sono collegati, configurati e pronti all'uso.
- Premere il tasto **"START/STOP"** (1) per avviare il processo di saldatura.

OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- vedere il *Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*.
- ⇒ Il processo di saldatura termina automaticamente al termine del flusso finale del gas.

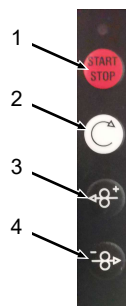


9.2 Interruzione della saldatura

- Premere il pulsante **"START/STOP"** (1) sul pannello di comando della testa di saldatura. Il processo in corso si arresta. Soltanto il tempo di flusso finale del gas programmato continua a scorrere.
- Premendo di nuovo il pulsante **"START/STOP"** durante il tempo di flusso finale del gas si arresta anche quest'ultimo.

OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- vedere il *Manuale di istruzioni del generatore di corrente*

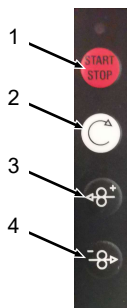


9.3 Ritorno della testa di saldatura alla posizione di base

- ✓ Il tempo di flusso finale del gas è terminato.
- Tenere premuto il tasto "ROTAZIONE IN SENSO ORARIO" (2).
 - ⇒ La testa di saldatura si porta nella posizione di base.

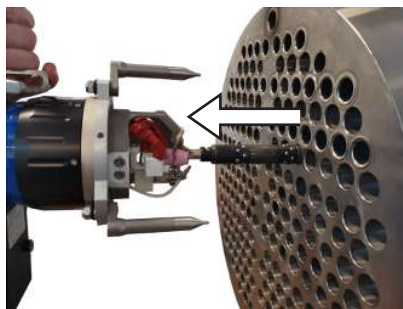
OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- vedere il *Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*.



9.4 Smontaggio della pinza di saldatura dal pezzo

- ✓ Il rotore è nella posizione di base.
Vedere il cap. Ritorno della testa di saldatura alla posizione di base ► 67
- Tenere ferma la testa di saldatura dall'impugnatura/dal motore ed estrarre l'unità di centraggio dal pezzo.



9.5 Avanzamento e ritrazione manuale del filo

Avanzamento manuale del filo:

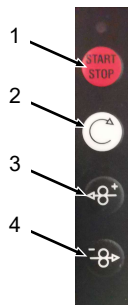
- Tenere premuto il tasto "AVANZAMENTO FILO" (4).
- ⇒ Il filo avanza in direzione della torcia.

Ritrazione manuale del filo:

- Tenere premuto il tasto "RITRAZIONE FILO" (3).
- ⇒ Il filo viene riavvolto sulla bobina.

OPPURE tramite il generatore della corrente di saldatura:

- vedere il *Manuale di istruzioni del generatore della corrente di saldatura*.



9.6 Operazioni preliminari allo stoccaggio

Prima dello stoccaggio eseguire le seguenti operazioni:

1. Spegnere il generatore della corrente di saldatura.
2. Staccare la testa di saldatura dal generatore della corrente di saldatura, vedere cap. Collegamento della testa di saldatura al generatore di corrente.
3. Smontare l'elettrodo, vedere cap. Preparazione dell'elettrodo.
4. Riporre la testa di saldatura. Fare attenzione a non torcere o schiacciare il tubo corrente-gas.

Prima di un lungo periodo di stoccaggio eseguire anche le seguenti operazioni:

1. Pulire le superfici.
2. Stoccare in ambiente asciutto e privo di polvere.

Devono essere rispettate le seguenti condizioni di stoccaggio:

- Stoccaggio solo in ambienti chiusi
- Non stoccare in prossimità di materiali che favoriscono la corrosione.
- Intervallo di temperatura da -20 a +55 °C
- Umidità relativa dell'aria max 90% a 40 °C

Per altre informazioni sulla cura e la manutenzione, vedere cap. Manutenzione straordinaria ed eliminazione dei guasti.

10 Manutenzione straordinaria ed eliminazione dei guasti

10.1 Avvisi per la cura del sistema

- ▶ Prestare attenzione a **non** far penetrare particelle di sporco o piccoli oggetti nel riduttore (interno della pinza di saldatura).
- ▶ Per pulire le superfici sporche utilizzare solo detergenti che non lasciano residui.

10.2 Manutenzione ordinaria e cura

Salvo diversa indicazione, le seguenti avvertenze per la manutenzione del sistema dipendono molto dall'utilizzo della testa di saldatura.

Intervalli di pulizia più brevi hanno effetti positivi sulla durata utile delle apparecchiature.

INTERVALLO	OPERAZIONE DA SVOLGERE
Prima di ogni uso	▶ Verificare l'integrità del fascio di tubi flessibili e della testa di saldatura. ▶ Controllare l'elettrodo.
Regolarmente (in funzione dell'utilizzo)	▶ Rimuovere regolarmente lo sporco visibile.
Dopo ogni 20 saldature circa	▶ Sostituzione o riaffilatura dell'elettrodo.
Almeno ogni 250 saldature	▶ Eseguire il processo di pulizia standard della testa di saldatura (<i>vedere cap. Processo di pulizia standard [► 71]</i>). ▶ Un intervallo di pulizia più breve può avere effetti positivi sulla durata utile della testa di saldatura.

10.2.1 Processo di pulizia standard

AVVISO!



I lavori di pulizia devono essere svolti solo quando la testa di saldatura si è completamente raffreddata!

AVVISO!



Si raccomanda di eseguire la pulizia della testa di saldatura almeno ogni 500 saldature. Intervalli di pulizia più brevi hanno effetti positivi sulla durata utile delle apparecchiature.

ATTENZIONE



L'impiego di lubrificante può influire negativamente sul funzionamento e provocare danni.

- Non spruzzare mai lubrificante **all'interno** della testa di saldatura!

ATTENZIONE



Avviamento accidentale della testa di saldatura!

Schiacciamento di mani e dita.

- Spegnere il generatore della corrente di saldatura orbitale.

Materiali di pulizia necessari:

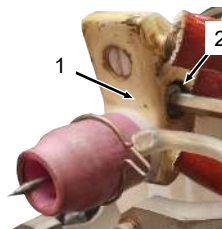
- Panno di cotone privo di pelucchi
- Carta abrasiva fine
- Cacciavite per viti a testa esagonale
- Chiave fissa

Pulizia delle superfici esterne:

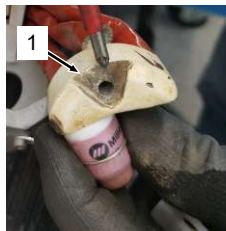
- Pulire le superfici con un panno di cotone privo di pelucchi.
- Rimuovere i corpi estranei dall'ugello del gas e dalla lente del gas. Per lo sporco ostinato si può utilizzare una spugna Scotch-Brite o un prodotto equivalente.

Pulizia delle superfici di contatto:

- Svitare la vite (2) con la chiave a brugola.

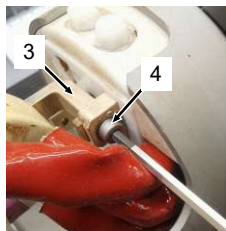


- Rimuovere il corpo della torcia (1) dal supporto.

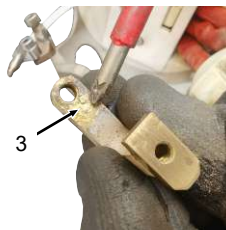


- Rimuovere la fuliggine dalle superfici di contatto del corpo della torcia (1) e del portatorcia (3) con carta abrasiva fine.

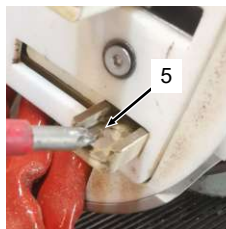
- Svitare la vite (4) con la chiave a brugola.



- Rimuovere il portatorcia (3) dalla slitta (5).

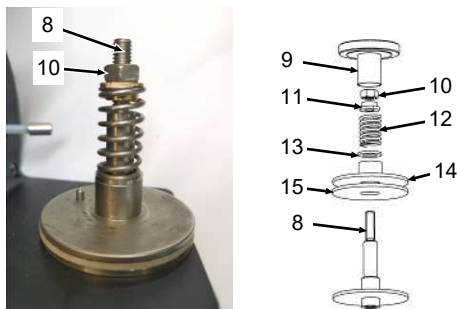


- Pulire la slitta (5) di regolazione radiale della torcia con un panno di cotone privo di pelucchi.



- Per il montaggio eseguire le operazioni descritte in ordine inverso.

Pulizia del giunto della bobina di filo:



1. Svitare il dado zigrinato (9) dall'albero (8).
2. Svitare il dado (10) dall'albero (8) con una chiave fissa.
3. Rimuovere dall'albero i componenti da (10) a (15).
4. Pulire le superfici di attrito dell'albero (8), del giunto (15) e del disco del giunto (14) con un panno di cotone privo di pelucchi.

► Per il montaggio eseguire le operazioni 1 – 3 in ordine inverso.

10.3 Eliminazione dei guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RISOLUZIONE
Il processo di saldatura non si avvia.	Nessuna alimentazione del gas.	► Controllare gli attacchi del generatore della corrente di saldatura. ► Controllare i tubi flessibili, la bombola del gas e il riduttore di pressione.
La testa di saldatura non si impegna correttamente nel pezzo.	Il diametro del tubo non corrisponde alla ganaschia/braccio di serraggio.	► Utilizzare ganasce adatte, oppure rimuovere le ganasce.
Forti scostamenti del numero di giri di entità variabile.	Difetto del generatore della corrente di saldatura o della testa di saldatura.	► Contattare il servizio di assistenza.
L'arco elettrico non si innesca.	La testa di saldatura e il cavo di massa non sono collegati correttamente.	1. Pulire il pezzo da saldare e il morsetto di collegamento.
	Mancanza di contatto tra il pezzo da saldare e il morsetto di collegamento.	2. Rimuovere gli strati intermedi isolanti.
	Pezzi da saldare sporchi.	► Pulire il pezzo da saldare.
	La concentrazione di gas di saldatura è troppo bassa.	► Verificare l'alimentazione e la quantità di gas.
	Distanza eccessiva dell'elettrodo.	► Correggere la distanza dell'elettrodo.
		Regolazione della distanza di saldatura ► 60]
	Punta dell'elettrodo consumata.	► Riaffilare l'elettrodo. <i>Vedere cap. Affilatura dell'elettrodo</i>
	Rottura del cavo.	► Sostituire il cavo di alimentazione corrente-gas.
L'arco elettrico è erratico.	Elettrodo consumato.	► Riaffilare l'elettrodo. <i>Vedere cap. Affilatura dell'elettrodo</i>
	Affilatura errata dell'elettrodo.	► Riaffilare l'elettrodo. <i>Vedere cap. Affilatura dell'elettrodo</i>
	Cattiva qualità dell'elettrodo.	► Utilizzare elettrodi Orbitalum. <i>Vedere il cap.</i>
	Errato materiale del pezzo	► Cambiare materiale del pezzo.
	Cattiva qualità del materiale	► Utilizzare un altro lotto di materiale.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RISOLUZIONE
La rotazione non si avvia.	Corpi estranei nel riduttore.	► Se possibile, rimuovere i corpi estranei con un aspiratore. Altrimenti spedire la testa di saldatura al servizio di assistenza. Non far ruotare in nessun caso il rotore.
	Collegamento anomalo.	► Controllare i connettori e il generatore della corrente di saldatura.

10.4 Sostituzione dell'ugello guidafile

La sostituzione è necessaria quando il foro dell'ugello guidafile si usura e non garantisce più l'alimentazione precisa del filo oppure quando si vuole utilizzare un filo di diametro diverso.

Sono disponibili ugelli per i seguenti diametri:

[mm]

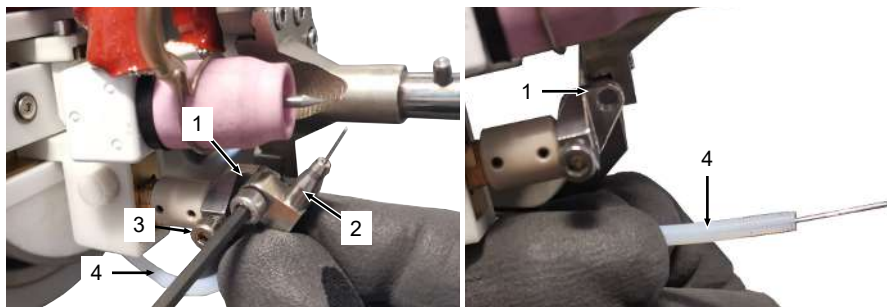
0,6

0,8

1,0

1,2

1. Svitare la vite Allen (3) con un cacciavite per viti a testa esagonale.
2. Rimuovere l'ugello (2) dal supporto (1) e tenerlo in modo tale che il flessibile guidafile (4) non si incurvi.
3. Svitare l'ugello (2) dal flessibile guidafile (4).
4. Avvitare l'ugello nuovo.
5. Inserire l'ugello (2) nel supporto (1) e serrare la vite Allen (3) con un cacciavite per viti a testa esagonale.

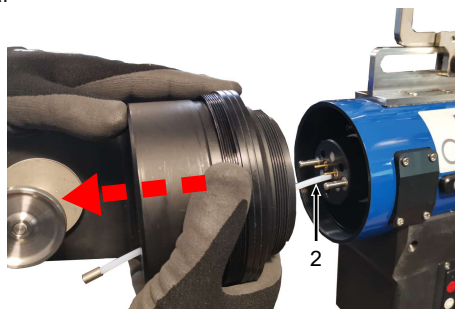
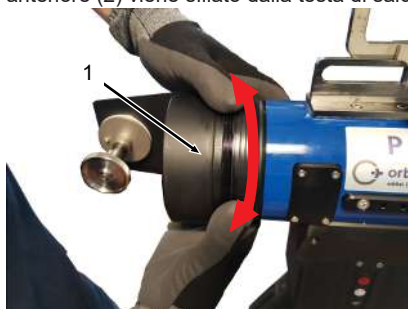


10.5 Sostituzione dei flessibili guidafile

I flessibili guidafile sono soggetti a usura e devono essere sostituiti dopo circa 10-15 bobine di filo, per garantire lo scorrimento del filo senza resistenza.

Sostituzione del flessibile guidafile anteriore:

- ✓ La campana di protezione, l'ugello guidafile e la bobina di filo sono stati rimossi; il filo residuo nella testa di saldatura è stato rimosso (*vedere cap. Rimozione della bobina di filo [► 39]*).
- 1. Svitare l'unità di alimentazione del filo freddo (1) e rimuoverla. Con questa operazione, il flessibile anteriore (2) viene sfilato dalla testa di saldatura.



- 2. Ruotare l'altra estremità del flessibile e sfilarla dall'ugello di guida dell'unità di alimentazione del filo freddo.
- 3. Rendere appuntite le estremità del flessibile nuovo (ad es. con un temperamatite).
- 4. Tagliare via 2 mm (0.1 in) dalle estremità del flessibile con un taglierino affilato (ad es. per tappeti), per eliminare la bavatura.
- 5. Introdurre il flessibile nell'ugello di guida avvitandolo nel canale di guida (3) dell'unità di alimentazione del filo freddo (il flessibile è autofilettante).



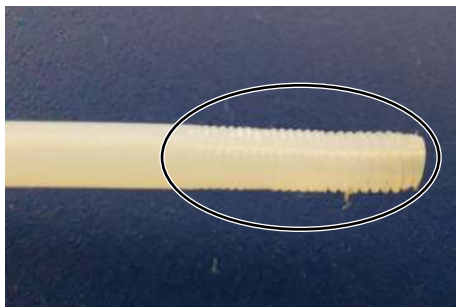


Abb.: Filettatura del flessibile guidafile

6. Avvitando, spingere l'estremità del flessibile anteriore nel canale di guida della testa di saldatura, fino a farlo fuoriuscire dall'apertura anteriore del canale.
7. Avvitare l'ugello guidafile sul flessibile (il flessibile è autofilettante).
8. Montare l'ugello guidafile nel suo supporto (*vedere cap.* Sostituzione dell'ugello guidafile [► 75])

Sostituzione del flessibile guidafile posteriore

- ✓ La campana di protezione, l'ugello guidafile e la bobina di filo sono stati rimossi; il filo residuo nella testa di saldatura è stato rimosso (*vedere cap.* Rimozione della bobina di filo [► 39]).

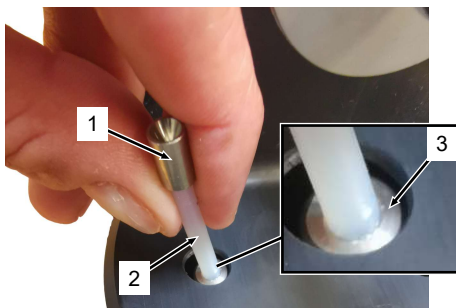


Abb.: Svitare/avvitare il flessibile guidafile posteriore

1. Svitare l'ugello guidafile (1) dal flessibile vecchio e riportarlo al sicuro.
2. Svitare il flessibile vecchio dall'ugello guidafile (3) e rimuoverlo.
3. Rendere appuntite le estremità del flessibile nuovo (ad es. con un temperamatite).
4. Per eliminare la bavatura, tagliare via 2 mm (0.1 in) dalle estremità del flessibile con un taglierino affilato (ad es. per tappeti).
5. Avvitare un'estremità del flessibile nell'ugello guidafile (3) dell'unità di alimentazione del filo freddo (il flessibile è autofilettante).

6. Avvitare l'ugello guidafile (1) del flessibile vecchio sull'altra estremità di quello nuovo (il flessibile è autoflettante).

10.6 Assistenza e servizio clienti

10.6.1 Assistenza clienti

I nostri prodotti sono estremamente robusti e affidabili. Per mantenere a lungo la loro efficienza, vi consigliamo di far eseguire regolarmente gli interventi di manutenzione preventiva e periodica raccomandati.

Le nostre filiali e la nostra rete internazionale di partner autorizzati vi offre un servizio di assistenza di qualità. I nostri partner sono scelti con cura e seguono regolarmente i corsi di formazione dei nostri esperti, per essere sempre aggiornati sull'evoluzione dei nostri prodotti e delle nostre tecnologie.

Tutti gli interventi di manutenzione preventiva e periodica vengono eseguiti con la massima accuratezza dal nostro personale qualificato e motivato, che analizza la situazione per individuare la soluzione migliore a lungo termine.

Contatto di assistenza Orbitalum GmbH Singen:

E-mail: customerservice@orbitalum.com

Telefono: +49 (0) 77 31 792-786

Per richiedere la nostra assistenza, vi invitiamo a scaricare il nostro "Modulo di Servizio" dalla home page Orbitalum, sezione Service & Repairs, a compilarlo in tutte le sue parti e ad allegarlo alla merce al momento della sua spedizione.

10.6.2 Supporto tecnico e tecnologia applicativa

Avete domande sull'uso del vostro impianto Orbitalum o volete risolvere un problema tecnico?

I nostri esperti in prodotti e applicazioni vi aiutano a scegliere il prodotto giusto per la vostra applicazione.

Per potervi rispondere con la massima efficienza possibile, vi preghiamo di comunicarci con la vostra richiesta anche il numero di serie interessato. In questo modo potremo farci una prima idea del vostro caso.

- Gestione di richieste e problemi tecnici
- Diagnosi e rimozione sistematica dei guasti
- Assistenza per la scelta dei giusti ricambi
- Assistenza per l'uso, la messa in servizio e i cicli di prova
- Supporto telefonico, via e-mail e a richiesta anche presso la vostra sede

E-mail: tech.support@orbitalum.com

Tel: +49 (0) 77 31 792-764

10.6.3 Corsi di formazione per operatori e manutentori

Nelle moderne aule di formazione della nostra sede di Singen, i partecipanti apprendono dai nostri esperti le conoscenze tecniche specifiche in piccoli gruppi. In questo modo i docenti possono seguire singolarmente i partecipanti e rispondere a domande specifiche. A richiesta organizziamo volentieri anche corsi di formazione presso la vostra sede.

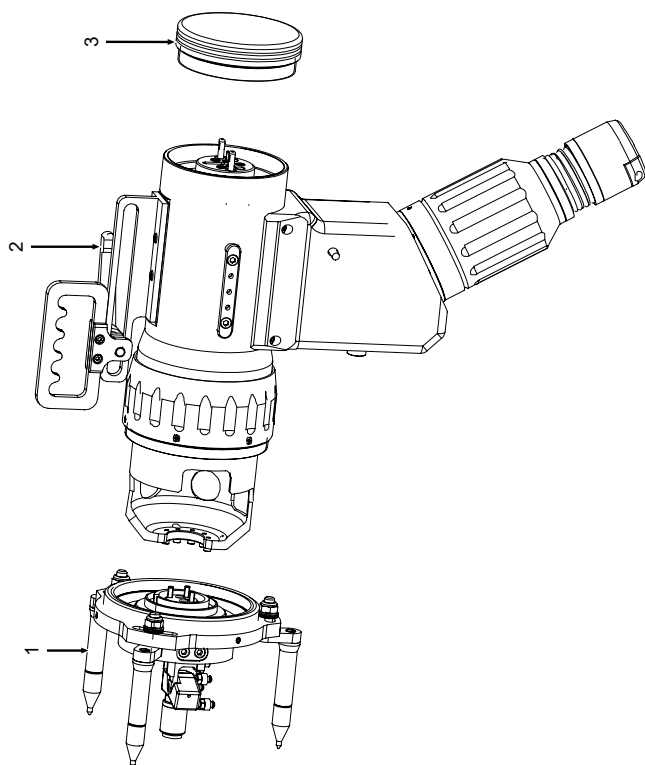
Al termine di ogni corso riceverete un attestato di partecipazione e un certificato che conferma l'acquisizione delle competenze necessarie.

I vari corsi del nostro programma di formazione si rivolgono in particolare agli operatori del settore di costruzione impianti, serbatoi e tubazioni.

E-mail: training@orbitalum.com

Tel.: +49 (0) 77 31 792-741

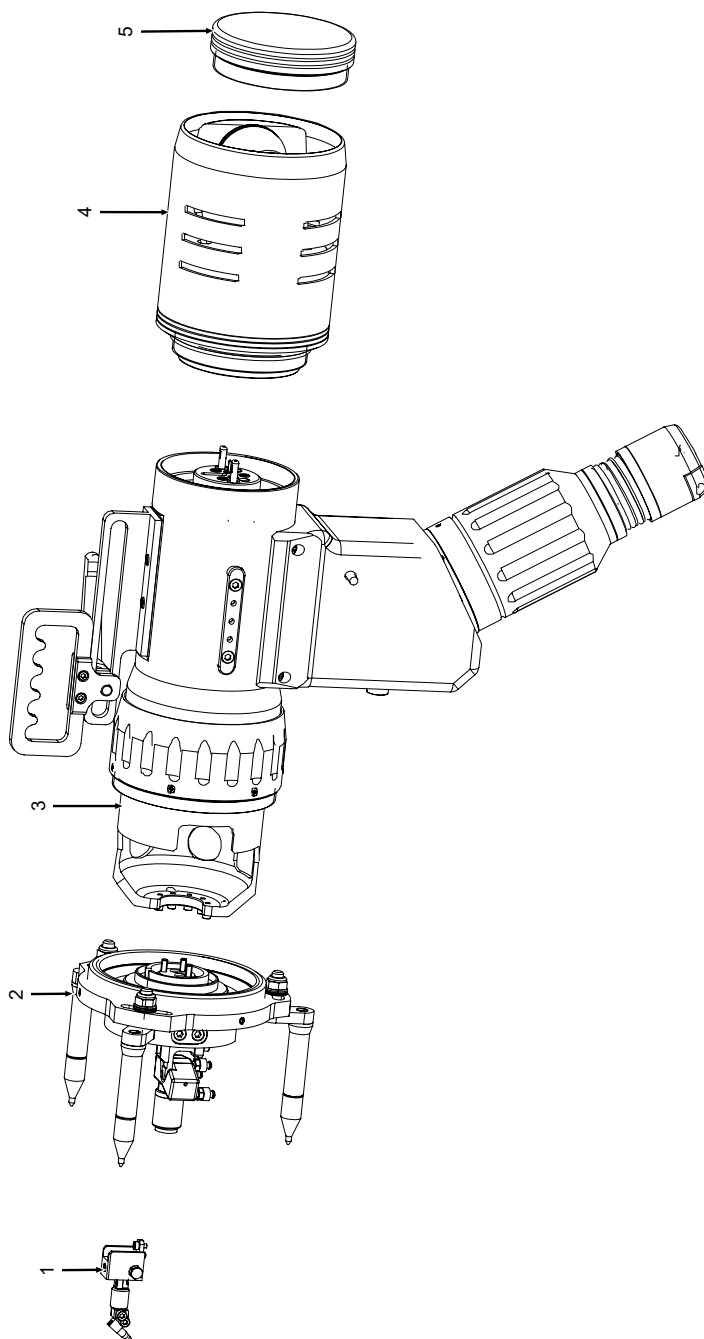
11 ERSATZTEILLISTE / SPARE PARTS LIST



11.1 P16 EVO | P16 EVO

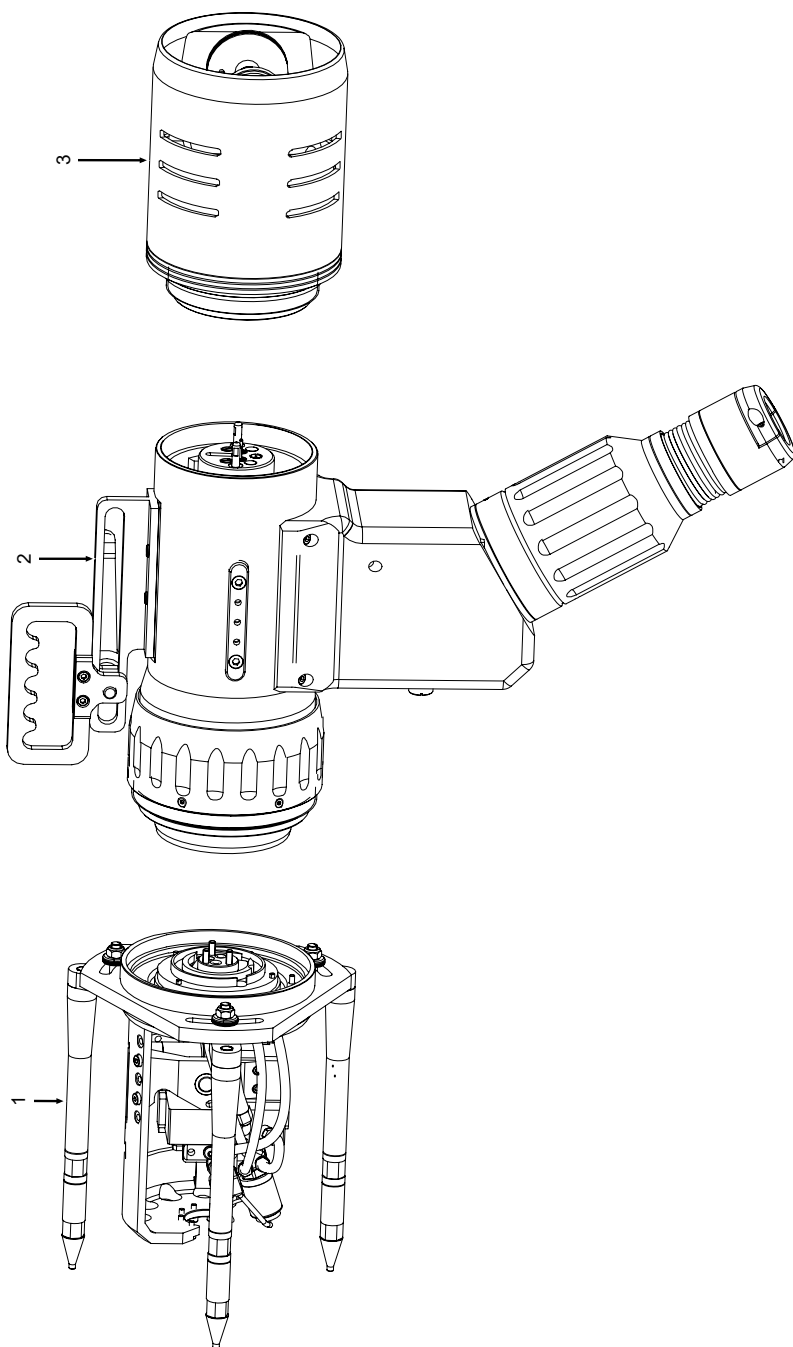
POS. NO.	CODE	STK. QTY.	BEZEICHNUNG
	PART NO.		DESCRIPTION
1	833 050 050	1	Brenner P16 EVO, kpl. Torch group P16 EVO
2	833 050 030	1	Grundkörper P16 EVO, kpl. Base body P16 EVO
3	831 001 170	1	Abschlusskappe Cap

11.2 P16 EVO mit KD | P16 EVO with KD



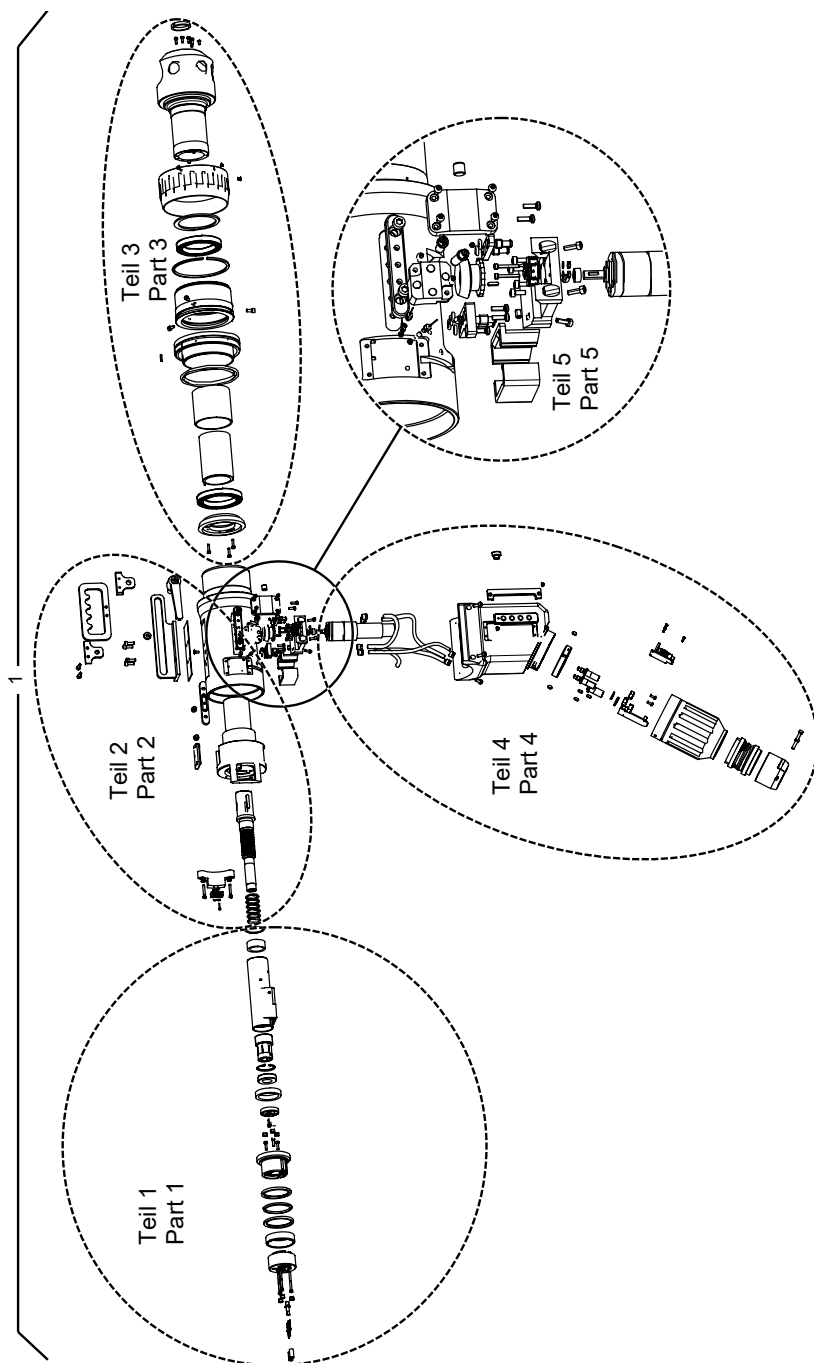
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG	
			DESCRIPTION	
1	831 001 030	1	Drahtverstellungsgruppe P16 EVO, kpl. Wire adjustment group P16, complete	
2	833 050 050	1	Brenner P16 EVO, kpl. Torch group P16 EVO	
3	833 050 030	1	Zentralkörper P16 EVO, kpl. Base body P16 EVO	
4	833 001 116		Kaltdrahtzuführung P16/P16AVC EVO Cold wire unit P16/P16AVC EVO	
5	831 001 170	1	Abschlusskappe Cap	

11.3 P16 EVO AVC | P16 EVO AVC



POS. NO.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
1	833 050 090	1	Brenner P16 AVC EVO, kpl. Torch group P16 AVC EVO
2	833 050 080	1	Zentralkörper P16 AVC EVO, kpl. Base body P16 AVC EVO
3	833 001 116	1	Kaltdrahtzuführung P16/P16AVC EVO Cold wire unit P16/P16AVC EVO

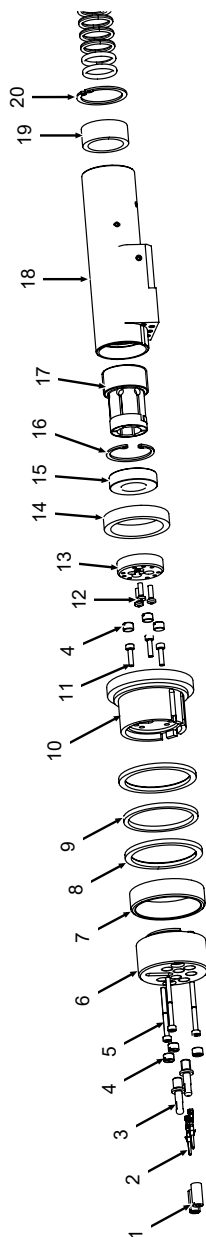
11.4 Grundkörper Übersicht P16 EVO m/o KD | Base body overview P16 EVO w/o Cold wire unit



TEIL PART	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	Grundkörper Teil 1, P16 EVO ohne Kaltdraht
	Base body Part 1, P16 EVO without cold wire unit
	Grundkörper Teil 1, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 1, P16 EVO with cold wire unit
2	Grundkörper Teil 2, P16 EVO ohne Kaltdraht
	Base body Part 2, P16 EVO without cold wire unit
	Grundkörper Teil 2, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 2, P16 EVO with cold wire unit
3	Grundkörper Teil 3, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 3, P16 EVO with cold wire unit
	Grundkörper Teil 3, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 3, P16 EVO with cold wire unit
4	Grundkörper Teil 4, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 4, P16 EVO with cold wire unit
	Grundkörper Teil 4, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 4, P16 EVO with cold wire unit
5	Grundkörper Teil 5, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 5, P16 EVO with cold wire unit
	Grundkörper Teil 5, P16 EVO mit Kaltdraht
	Base body Part 5, P16 EVO with cold wire unit

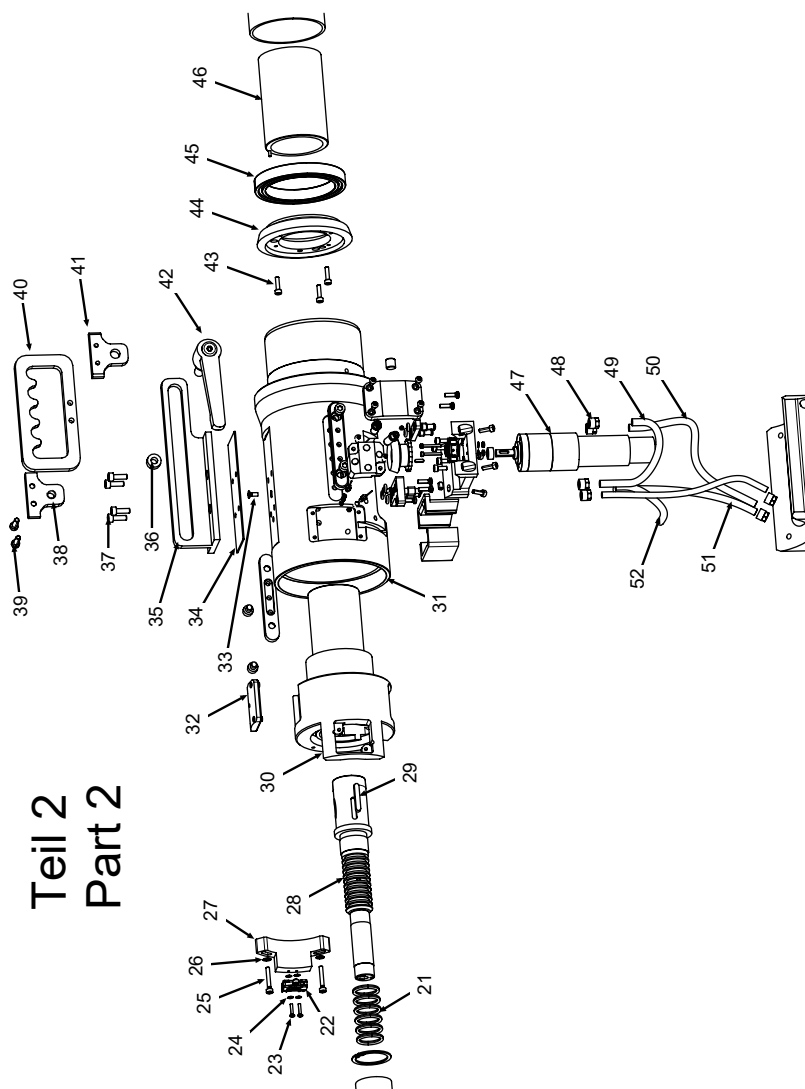
11.4.1 Grundkörper m/o KD | Base body w/o KD

Teil 1 Part 1



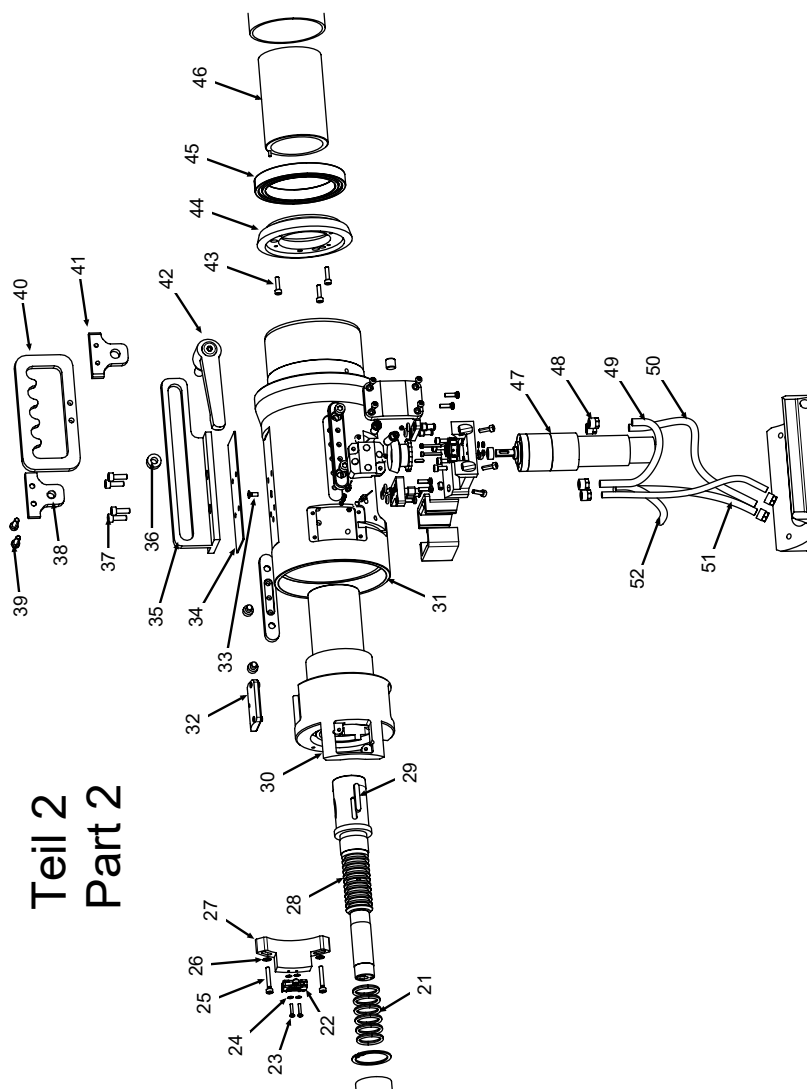
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	831 007 108	2	Messingbuchse Brass bush	11	305 501 055	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2
2	831 007 070	2	Steckkontakt, vergoldet Plated pin, gilt	12	305 501 080	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA
3	831 007 010	2	Bolzen Bolt	13	831 007 009	1	Anschlagscheibe Stop washer
4	848 007 033	6	Gewindestopfen Screw plug	14	831 007 073	1	Zentriering Centerring
5	305 501 091	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x35-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x35-A2	15	831 007 053	1	Gleitlager Slide bearing
6	831 007 026	1	Isolierflansch Insulating flange	16	554 058 330	1	Sicherungsring DIN472-30x1.2 Circlip DIN472-30x1.2
7	831 007 008	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring	17	831 001 235	1	Graphitkupplung P16/P20 Graphite clutch P16/P20
8	831 007 006	2	Kollektorring collector ring	18	831 007 110	1	Messingkörper, Rotationskupplung Brass body, redation coupling
9	831 007 007	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring	19	831 007 058	1	Gleitlager Slide bearing
10	831 007 005	1	Kollektorflansch Collector flange	20	554 058 332	1	Sicherungsring D32x1.2 Retaining ring D32x1.2

Teil 2 Part 2



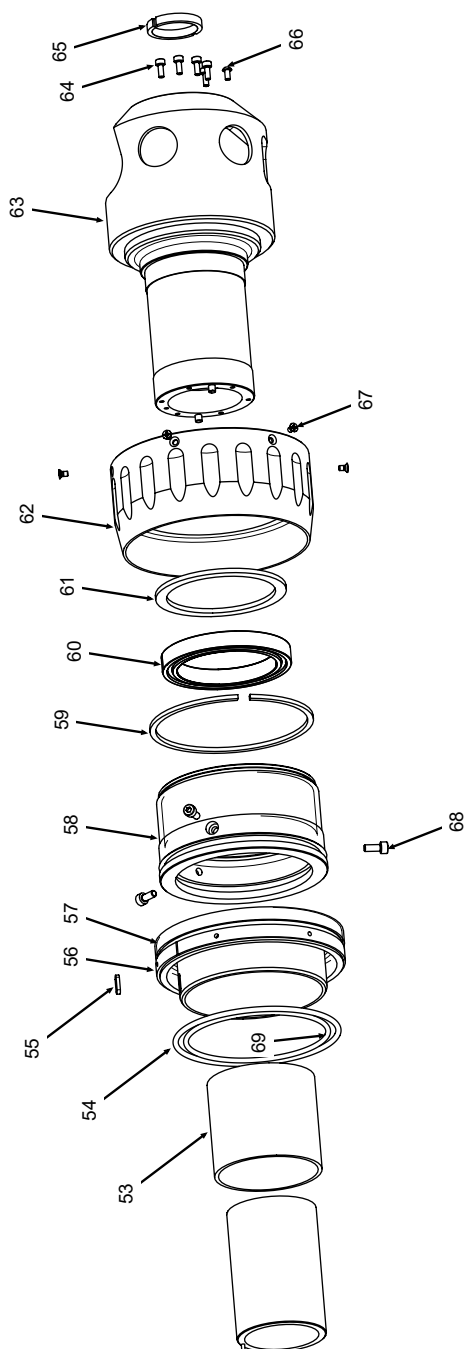
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	831 001 052	6	O-Ring PRP 116 O-ring PRP 116	31	831 007 002	1	Maschinenkörper P16 Machine body P16
22	831 050 100	2	Mikroschalter, kpl. Microswitch, cpl.	32	831 007 003	1	Platte, klein Plate, small
23	305 501 048	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x16-A2	33	302 301 051	1	Senkschraube ISO10642-M3x8-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x8-A2
24	542 500 326	10	Scheibe DIN125-ISO7089-Ø2.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-Ø2.2-A2	34	831 007 050	1	Filzunterlage Felt pad
25	305 501 058	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x20-A2	35	833 007 003	1	Bügel Clamp
26	542 500 325	2	Scheibe D3.2 Washer D3.2	36	828 008 015	1	Buchse Bushing
27	831 007 076	1	Halterung Mikroschalter Holder microswitch	37	305 501 070	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x12-A2
28	831 007 121	1	Achse Rotationskupplung V2 Axis rotary clutch V2	38	833 007 001	1	Blech rechts Sheet right
29	565 000 120	1	Passfeder 4x4x25 A Feather key 4x4x25 A	39	305 501 074	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x14-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x14-A2
30	831 007 004	1	Isolierkörper Insulating body	40	833 007 049	1	Aufhängung Suspension

Teil 2 Part 2

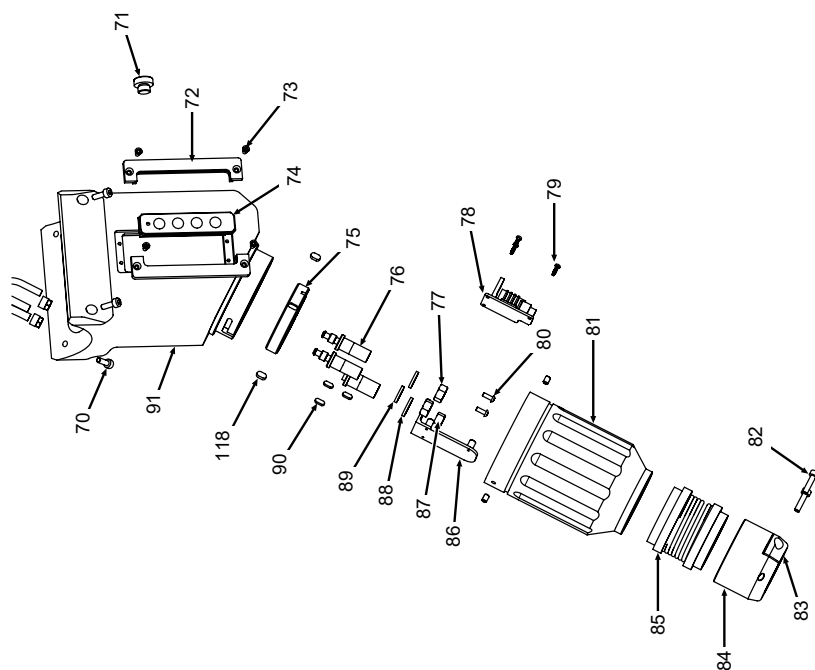


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
41	833 007 002	1	Blech links Sheet left	51	831 007 079	1	Wasservorlaufschlauch Water flow hose
42	790 046 194	1	Verstellbarer Klemmhebel Adjustable clamping lever	52	831 007 028	1	Wasserüberlaufschlauch Water overflow hose
43	305 501 055	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2				
44	831 001 113	1	Kegelrad Bevel gear				
45	831 007 065	1	Rillenkugellager SKF 61812 60x78x10 Grooved ball bearing SKF 61812 60x78x10				
46	831 050 007	1	Isolierbuchse Insulating bushing				
47	831 007 116	1	Motor/Tachoeinheit P16/P20 Motor/speedometer unit P16/20				
48	831 001 010	6	Überwurfmutter Union nut				
49	831 007 080	1	Wasserrücklaufschlauch Water outlet hose				
50	831 007 016	1	Gasschlauch Gas hose				

Teil 3 Part 3

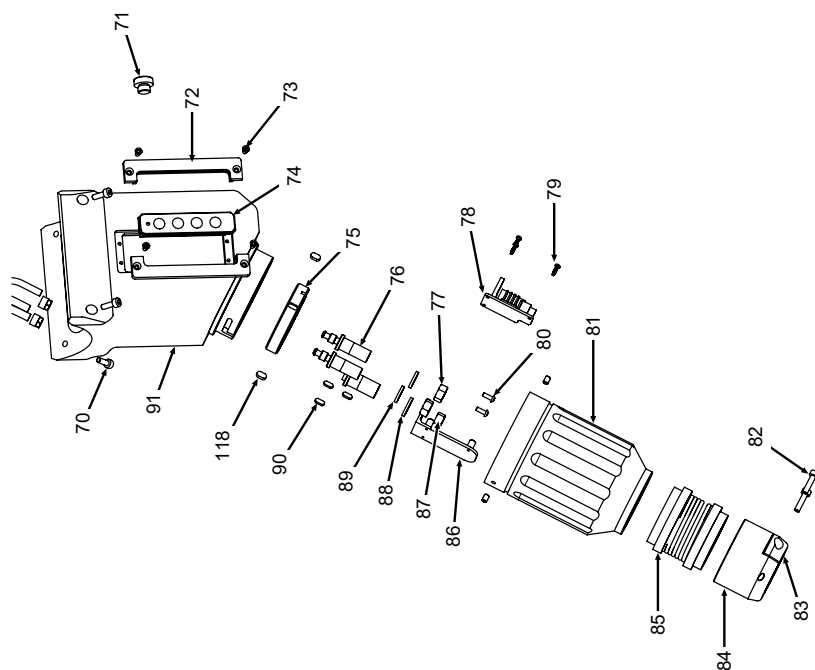


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
53	831 007 045	1	Distanzteil Distance part	63	831 050 008	1	Spindelaufnahmeglocke Spindle receiver cover
54	831 007 068	1	O-Ring 4375 D94.84x3.53 O-ring 4375	64	305 501 080	5	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2
55	831 007 044	1	Passfeder Feather key	65	831 007 057	1	Ring Ring
56	831 007 039	1	Ring, zweiteilig Ring, bipartite	66	305 501 065	1	Zylinderschraube ISO4762-M3x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x6-A2
57	831 007 042	1	Messingnut Brass groove	67	302 000 034	6	Senkschraube ISO7046-1-M3x5-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M3x5-A2
58	831 007 043	1	Buchse Bushing	68	305 501 067	3	Zylinderschraube ISO4762-M4x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x10-A2
59	831 007 064	1	Sicherungsring WR95 Retaining ring WR95	69	831 007 067	1	O-Ring 4325 D82.14x3.53 O-ring 4325
60	831 007 065	1	Rillenkugellager SKF 61812 60x78x10 Grooved ball bearing SKF 61812 60x78x10				
61	831 007 056	1	Teflonring Teflon ring				
62	831 007 001	1	Einstellflansch Adjustment flange				



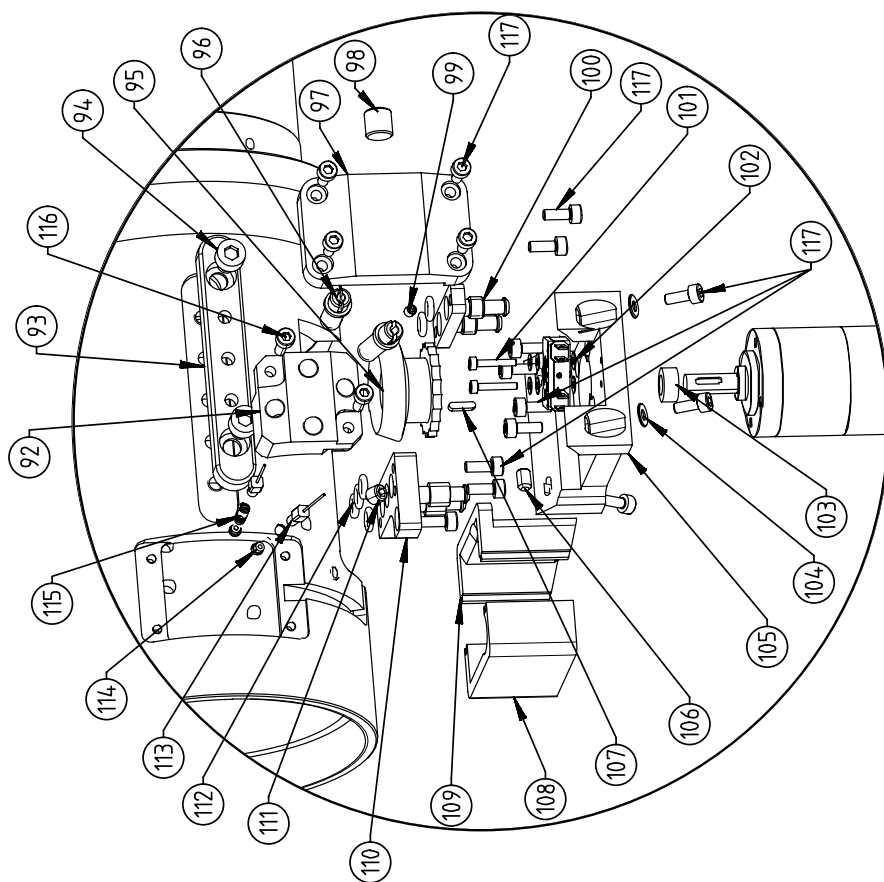
Teil 4 Part 4

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
70	305 501 070	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x12-A2	80	307 001 114	2	Linsenschraube ISO7380-M3x8-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x8-A2
71	831 007 060	1	Stopfen Plug	81	833 050 004	1	Ring, trichterförmig Funnel-shaped ring
72	833 007 004	2	Halterung Tastatur Clamp keyboard	82	305 501 072	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x16-A2
73	303 305 010	4	Senkschraube ISO14581-M3x10-TX Countersunk screw ISO41581-M3x10-TX	83	831 007 048	1	Zugentlastung Strain relief
74	812 050 006	1	Schalterplatte TP Switch plate TP	84	831 007 047	1	Zugentlastung Strain relief
75	831 007 107	1	Anschlussblock Connector block	85	831 007 025	1	Knickschutzfeder Bend protection spring
76	831 007 022	1	Wasserrücklaufnippel Water inlet nipple	86	833 007 006	1	Halterung Platine Holder board
77	831 007 036	1	Messingmutter Brass nut	87	831 007 037	2	Messingmutter Brass nut
78	826 012 010	1	Tachospannungsteiler, Platine Voltage divider, circuit board	88	831 007 078	1	U-Scheibe D16 Washer D16
79	833 007 005	3	Linsenschraube PT 2.5x8 TX A2 Panhead screw PT 2.5x8 TX A2	89	831 007 077	2	U-Scheibe D14 U-Washer D14



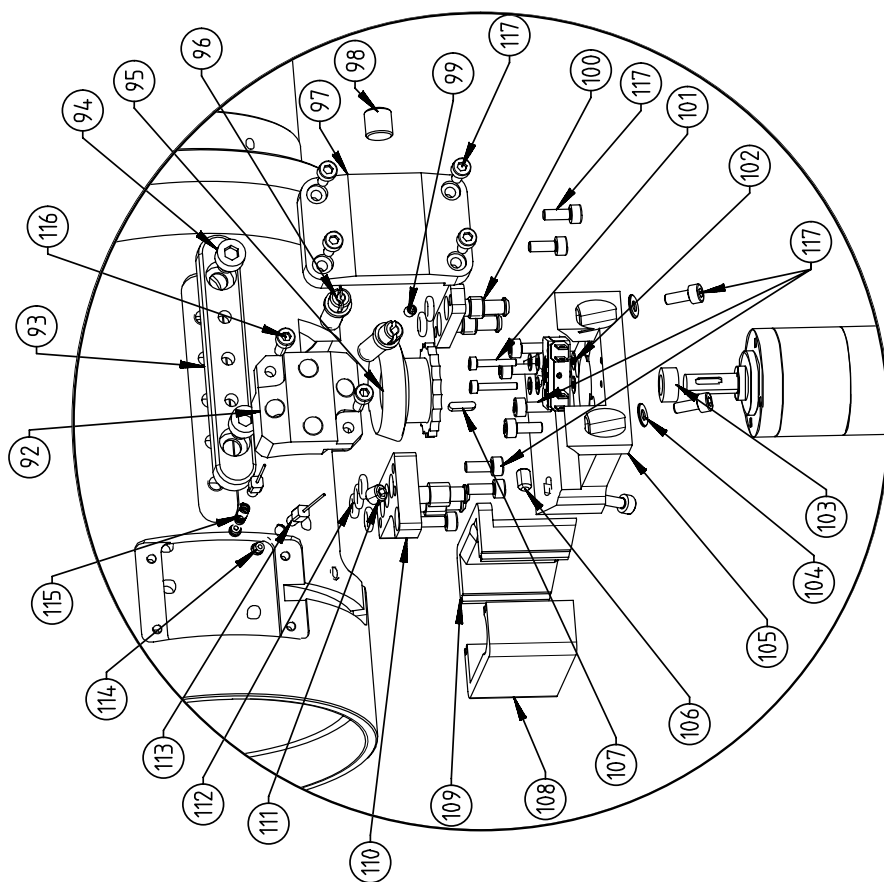
Teil 4 Part 4

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
90	565 000 071	3	Passfeder 3x3x8 A Feather key 3x3x8 A
91	833 001 114	1	Socket Base
118	565 000 112	2	Passfeder DIN6885-A4x4x8 Fitting key DIN6885-A4x4x8



Teil 5 Part 5

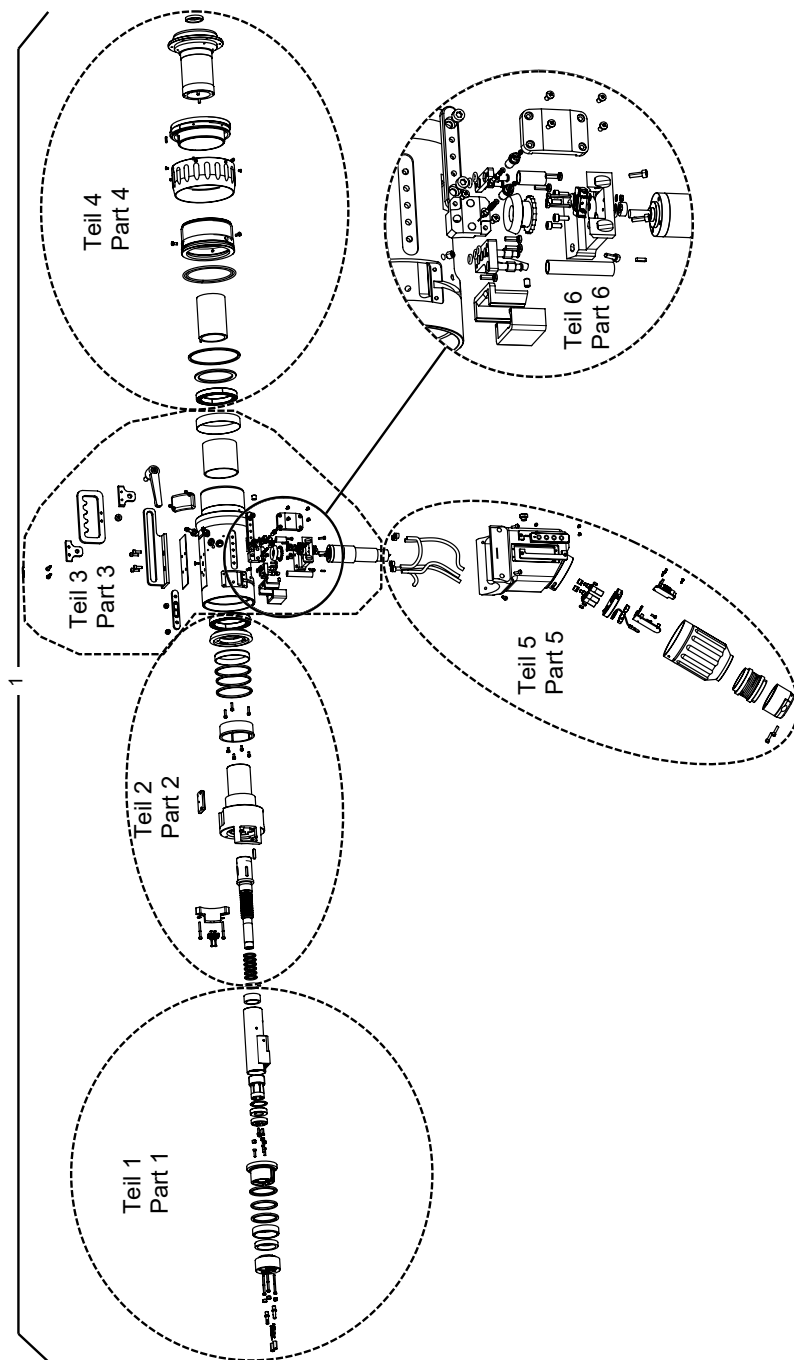
POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
92	831 001 017	1	Kohlenbürstenbefestigung Carbon brush fixing	102	542 500 326	6	Scheibe DIN125-ISO7089-Ø2.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-Ø2.2-A2
93	831 007 061	2	Seitenplatte Side plate	103	832 007 025	1	Unterlegscheibe Washer
94	305 501 093	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M5x6-A2	104	542 500 325	4	Scheibe DIN125-ISO7089-d3.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-d3.2-A2
95	831 050 002	1	Kegelritzel Bevel gear	105	831 007 013	1	Rotationsmotor, Halter Rotation motor, support
96	831 007 062	2	Kohlebürstenhalter Carbon brush holder	106	445 005 227	1	Gewindestift DIN913-M4x4-A2 Grub screw DIN913-M4x4-A2
97	831 007 027	1	Deckplatte, Kohlebürsten Cover plate, carbon brushes	107	565 000 072	1	Passfeder DIN6885-A2x2x8 Fitting key DIN6885-A2x2x8
98	831 007 059	1	Stopfen Plug	108	831 007 074	1	Schutz, hinterer Block Protection rear block
99	445 005 220	2	Gewindestift DIN913-M3x3-A2 Grub screw DIN913-M3x3-A2	109	831 007 075	1	Schutz, vorderer Block Protection, front block
100	831 001 111	1	Wasseranschluss Water connection	110	831 001 108	1	Verteiler, Anschlussblock Divider, terminal block
101	305 501 050	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x12-A2	111	445 005 222	2	Gewindestift DIN913-M5x5-A2 Grub screw DIN913-M5x5-A2



Teil 5 Part 5

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
112	831 001 051	6	O-Ring 3.68 x 1.78 FKM 80 O-ring 3.68 x 1.78 FKM 80
113	831 001 120	2	Kohlebürste Carbon brush
114	831 007 038	2	Feder, Führung Spring, guide
115	831 001 119	2	Kohlebürste, Feder Carbon brush, spring
116	305 501 100	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x10-A2
117	305 501 080	18	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA

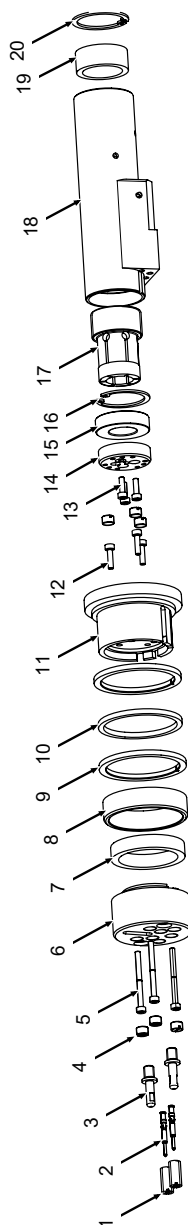
11.5 Grundkörper Übersicht P16 EVO AVC | Base body overview P16 EVO AVC



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	833 050 080	1	Grundkörper Teil 1, P16 AVC EVO, kpl. Base body Part 1, P16 AVC EVO, cpl.

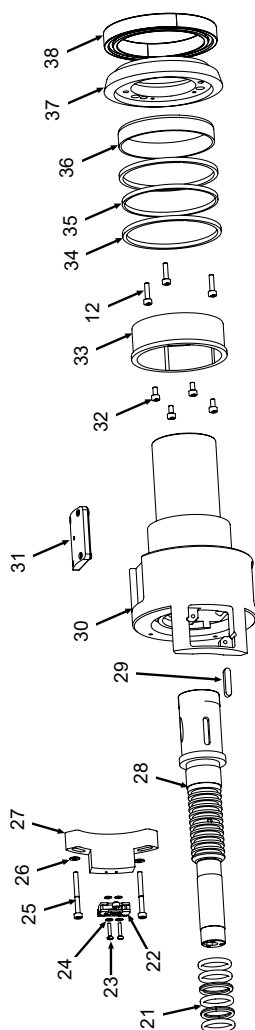
11.5.1 Grundkörper AVC | Base body AVC

Teil 1 Part 1

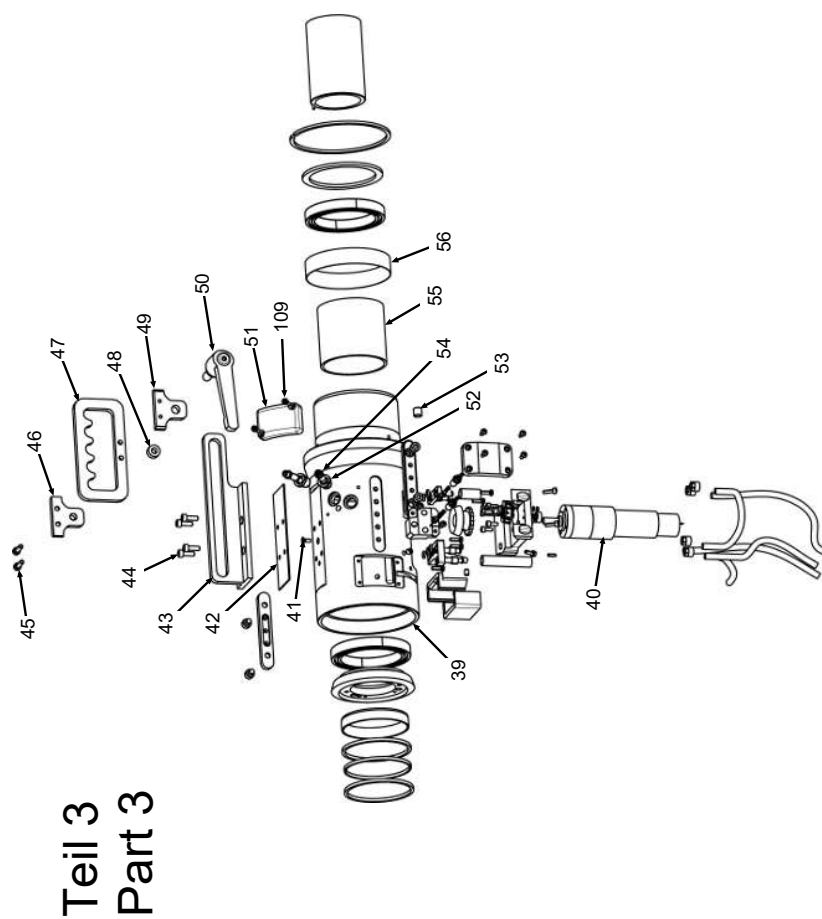


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	831 007 108	2	Messingbuchse Brass bush	11	831 007 005	1	Kollektorflansch Collector flange
2	831 007 095	2	Steckkontakt Plug contact	12	305 501 055	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2
3	831 007 010	2	Bolzen Bolt	13	305 501 080	13	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA
4	848 007 033	6	Gewindestopfen Screw plug	14	831 007 009	1	Anschlagscheibe Stop washer
5	305 501 091	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x35-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x35-A2	15	831 007 053	1	Gleitlager Slide bearing
6	831 007 026	1	Isolierflansch Insulating flange	16	554 058 330	1	Sicherungsring DIN472-30x1.2 Circlip DIN472-30x1.2
7	831 007 073	1	Zentrierling Centerring	17	831 001 235	1	Graphitkupplung P16/P20 Graphite clutch P16/P20
8	831 007 008	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring	18	831 007 110	1	Messingkörper, Rotationskupplung Brass body, redation coupling
9	831 007 006	2	Kollektorring Collector ring	19	831 007 058	1	Gleitlager Slide bearing
10	831 007 007	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring	20	554 058 332	1	Sicherungsring D32x1.2 Retaining ring D32x1.2

Teil 2 Part 2

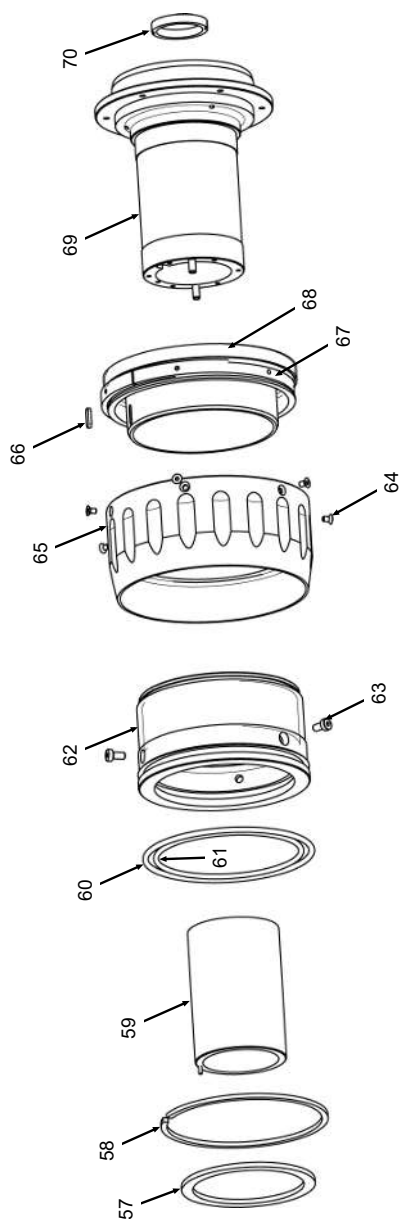


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
21	831 001 052	6	O-Ring PRP 116 O-ring PRP 116	31	831 007 003	1	Platte, klein Plate, small
22	831 050 100	1	Mikroschalter, komplett Microswitch, complete	32	305 501 065	4	Zylinderschraube ISO4762-M3x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x6-A2
23	305 501 048	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x16-A2	33	831 007 102	1	Flansche Flanges
24	542 500 326	4	Scheibe D2.2 Washer D2.2	34	831 007 104	1	Kollektorring Collector ring
25	305 501 056	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x30-A2 Cylinder screw ISO4762-M3s30-A2	35	831 007 103	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring
26	542 500 325	2	Scheibe D3.2 Washer D3.2	36	831 007 105	1	Isolierkollektorring Insulating collector ring
27	831 007 076	1	Halterung Mikroschalter Holder microswitch	37	831 001 113	8	Kegelrad Bevel gear
28	831 007 121	1	Achse Rotationskupplung V2 Axis rotary clutch V2	38	831 007 065	1	Rillenkugellager SKF 61812 60x78x10 Grooved ball bearing SKF 61812 60x78x10
29	565 000 119	1	Passfeder DIN6885-A4x4x20 Fitting key DIN6885-A4x4x20	12	305 501 055	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2
30	831 007 004		Isolierkörper Insulating body				

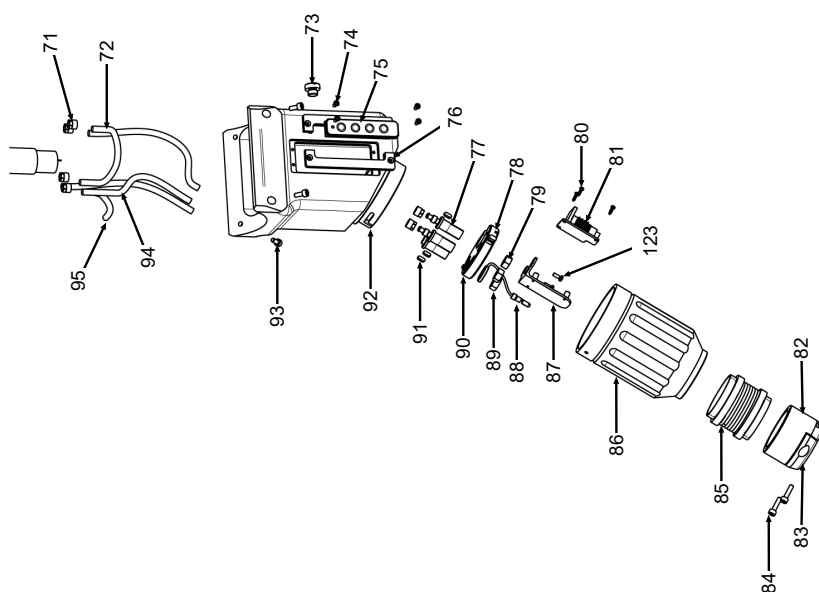


POS. NO.	CODE	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
39	831 007 086	1	Maschinenkörper P16 AVC Machine body P16 AVC	50	790 046 194	1	Verstellbarer Klemmhebel Adjustable clamping lever
40	831 001 020	1	Motor/Tachoeinheit P16/P20 Motor/speedometer unit P16/20	51	831 007 100	1	Kohlebürste, Abdeckung Carbon brush, cover
41	302 301 051	1	Senkschraube ISO10642-M3x8-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x8-A2	52	831 007 101	2	Gewindebuchse Threaded bushing
42	831 007 050	1	Filzunterlage Felt base	53	831 007 059	1	Stopfen Plug
43	833 007 003	1	Bügel Clamp	54	831 007 062	4	Kohlebürstenhalter Carbon brush holder
44	305 501 070	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x12-A2	55	831 007 045	1	Distanzteil Space part
45	305 501 074	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x14-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x14-A2	56	831 001 018	1	Teflonstreifen Teflon strip
46	833 007 001	1	Blech rechts Sheet right	109	305 501 100	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x10-A2
47	833 007 049	1	Aufhängung Suspension				
48	828 008 015	1	Buchse Bushing				
49	833 007 002	1	Blech links Sheet left				

Teil 4 Part 4

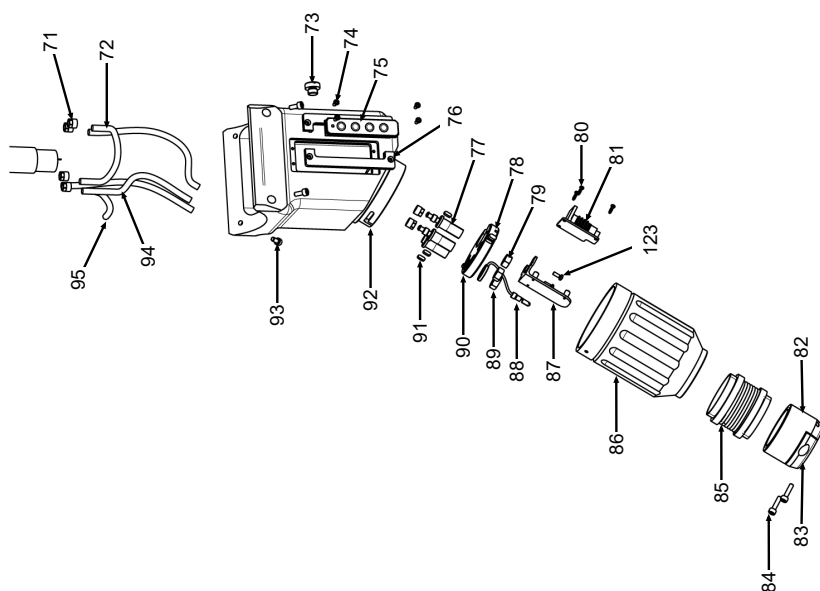


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
57	831 007 056	1	Teflonring Teflon ring	67	831 007 039	1	Ring zweiteilig Ring, two-part
58	831 007 064	1	Sicherungsring WR95 Circlip WR95	68	831 007 042	1	Messingnut Brass nut
59	831 050 007	1	Isolierbuchse Insulating bush	69	831 050 082	1	Flansch Flange
60	831 007 068	1	O-Ring 4375 D94.84x3.53 O-ring 4325 D9.84x3.53	70	831 007 057	1	Ring Ring
61	831 007 067	1	O-Ring 4325 D82.14x3.53 O-ring 4325 D82.14x3.53				
62	831 007 043	1	Buchse Bushing				
63	305 801 050	3	Zylinderschraube DIN7984-M4x8-A2 Cylinder screw DIN7984-M4x8-A2				
64	302 505 070	6	Senkschraube ISO10642-M3x5-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x5-A2				
65	831 007 001	1	Einstellflansch Adjustable flange				
66	831 007 044	1	Passfeder Fitting key				



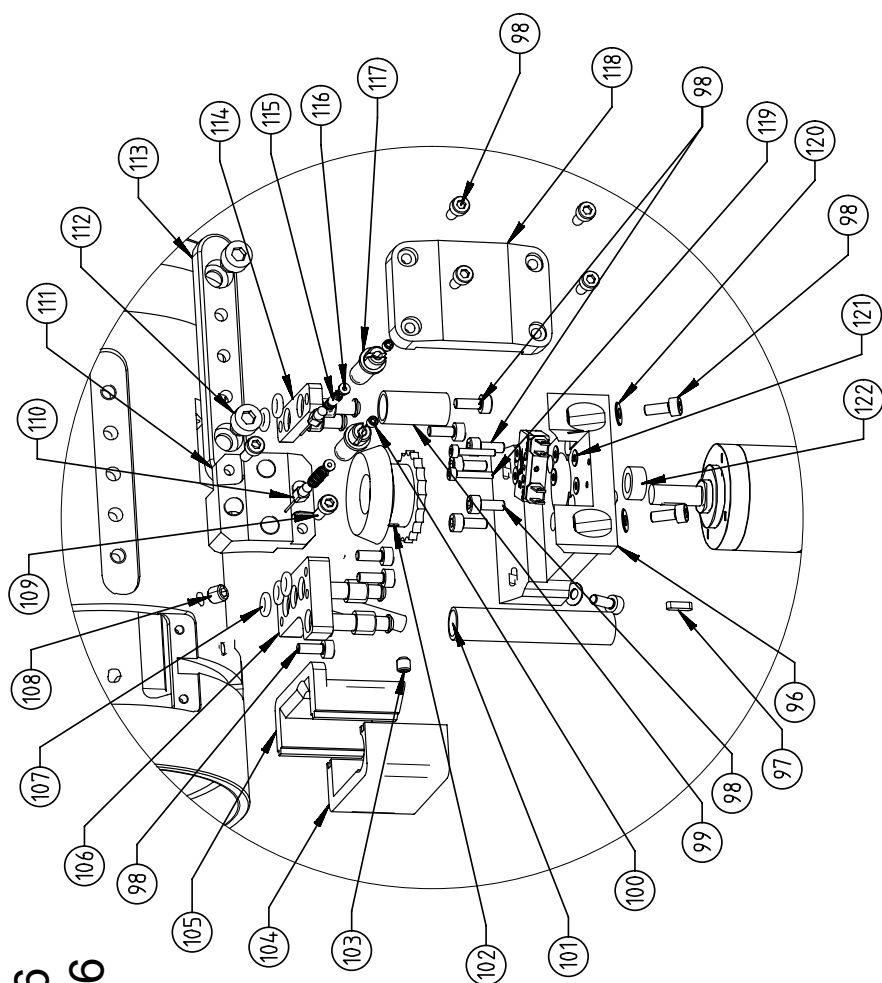
Teil 5 Part 5

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
71	831 001 010	6	Überwurfmutter Union nut	81	826 012 010	1	Tachospannungsteiler, Platine Voltage divider, circuit board
72	831 001 118	1	Wasserrücklaufschlauch Maschinenkörper Water inlet hose machine body	82	831 007 048	1	Zugentlastung Strain relief
73	831 007 060	1	Stopfen Plug	83	831 007 047	1	Zugentlastung Strain relief
74	303 305 010	4	Senkschraube ISO14581-M3x10-TX Countersunk screw ISO41581-M3x10-TX	84	305 501 072	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x16-A2
75	812 050 006	1	Schalterplatte TP Switch plate TP	85	831 007 025	1	Knickschutzfeder Bend protection spring
76	833 007 004	2	Halterung Tastatur Clamp keyboard	86	833 050 004	1	Ring, trichterförmig Ring, funnel-shaped
77	831 001 011	2	Gasnippel Gas nipple	87	833 007 006	1	Halterung Platine Holder board
78	565 000 112	2	Passfeder DIN6885-A4x4x8 Fitting key DIN6885-A4x4x8	88	831 050 005	1	AVC Messanschluss P16 AVC AVC measuring connection P16 AVC
79	831 007 037	2	Messingmutter Brass nut	89	831 007 036	1	Messingmutter Brass nut
80	833 007 005	3	Linsenschraube PT 2.5x8 TX A2 Panhead screw PT 2.5x8 TX A2	90	831 007 107	1	Anschlussblock Terminal block



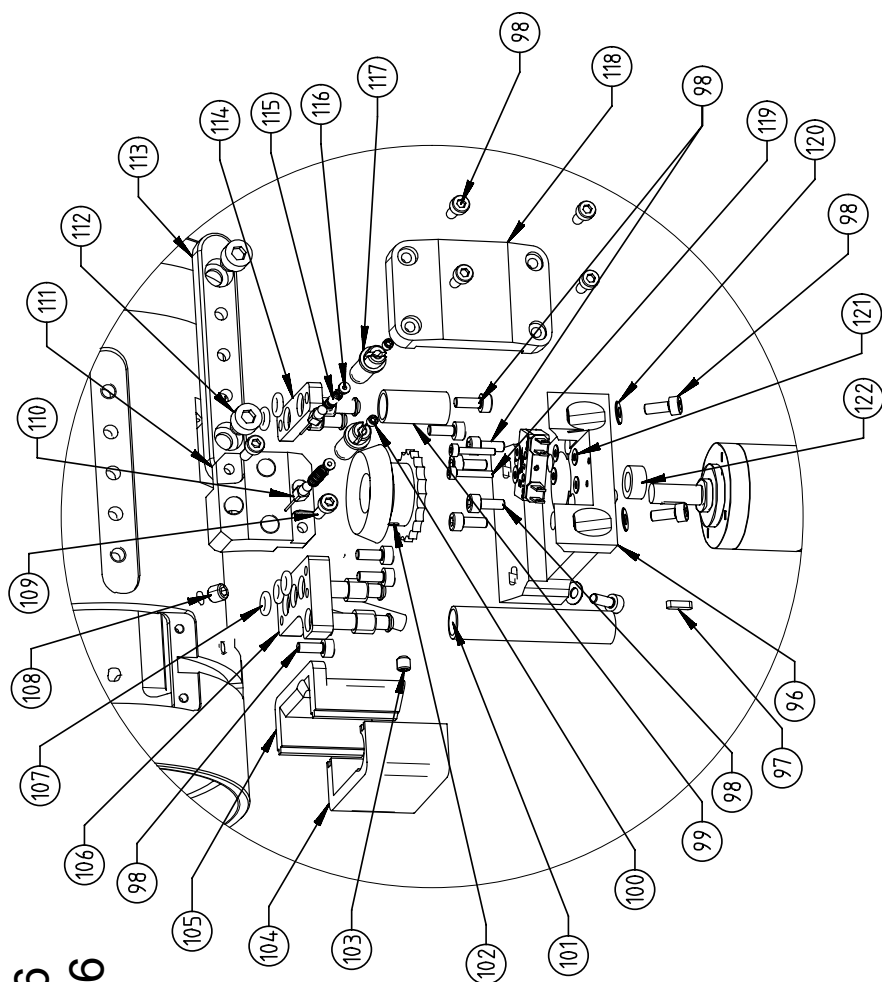
Teil 5 Part 5

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
91	565 000 071	2	Passfeder DIN6885-A3x3x8 Fitting key DIN6885-A3x3x8
92	833 001 114	1	Sockel Base
93	305 501 067	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x10-A2
94	831 007 016	1	Gasschlauch Gas hose
95	831 007 028	1	Wasserüberlaufschlauch Water overflow hose
123	307 001 114	2	Linsenschraube ISO7380-M3x8-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x8-A2



Teil 6 Part 6

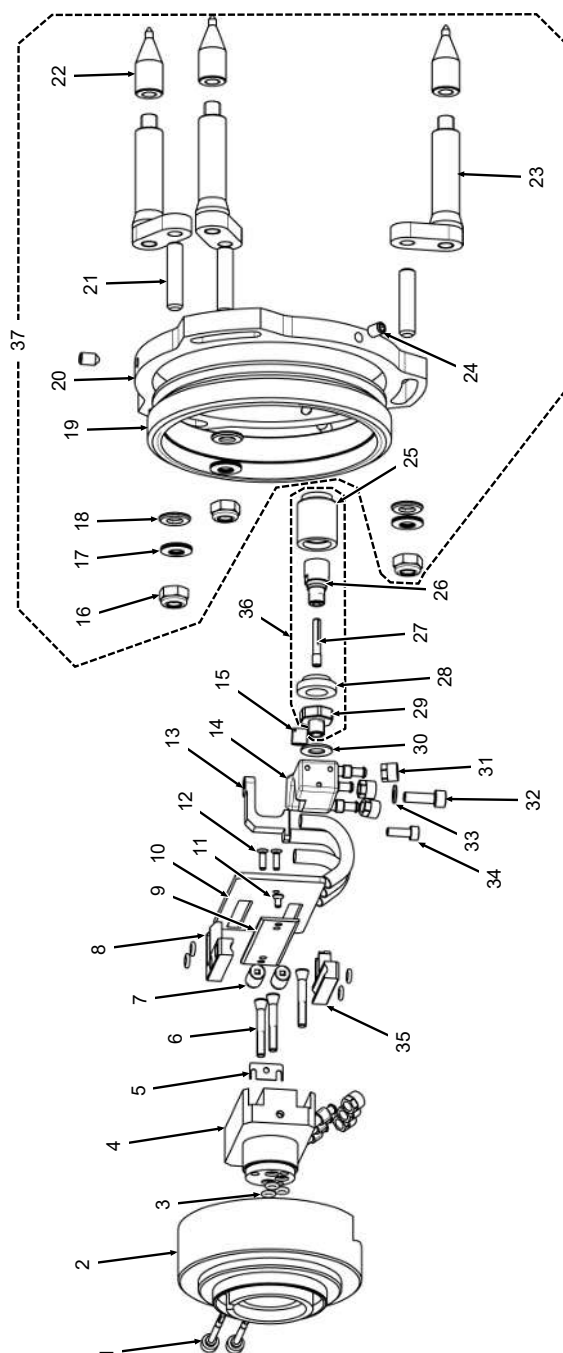
POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
96	831 007 013	1	Rotationsmotor, Halter	106	831 001 108	1	Verteiler, Anschlussblock
			Rotation motor, support				Divider, terminal block
97	565 000 072	1	Passfeder DIN6885-A2x2x8	107	831 001 051	6	O-Ring 3.68 x 1.78 FKM 80
			Fitting key DIN6885-A2x2x8				O-ring 3.68 x 1.78 FKM 80
98	305 501 080	18	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2-VA	108	445 005 222	2	Gewindestift DIN913-M5x5-A2
			Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA				Grub screw DIN913-M5x5-A2
99	831 001 110	2	Isolierhülse AD10 ID8 L20	109	305 501 100	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x10-A2
			Insulating sleeve OD10 ID8 L20				Cylinder screw ISO4762-M3x10-A2
100	445 005 220	2	Gewindestift DIN913-M3x3-A2	110	831 001 120	2	Kohlebürste
			Threaded pin DIN913-M3x3-A2				Carbon brush
101	831 007 097	1	Isolierhülse AD10 ID8 L50	111	831 001 017	1	Kohlenbürstenbefestigung
			Insulating sleeve OD10 ID8 L50				Carbon brush fixing
102	831 050 002	1	Kegelritzel	112	305 501 093	14	Zylinderschraube ISO4762-M5x6-A2
			Bevel gear				Cylinder screw ISO4762-M5x6-A2
103	445 005 227	1	Gewindestift DIN913-M4x4-A2	113	831 007 061	2	Seitenplatte
			Grub screw DIN913-M4x4-A2				Side plate
104	831 007 074	1	Schutz, hinterer Block	114	831 001 111	1	Wasseranschluss
			Protection rear block				Water connection
105	831 007 075	1	Schutz, vorderer Block	115	831 001 119	2	Kohlebürste, Feder
			Protection, front block				Carbon brush, spring



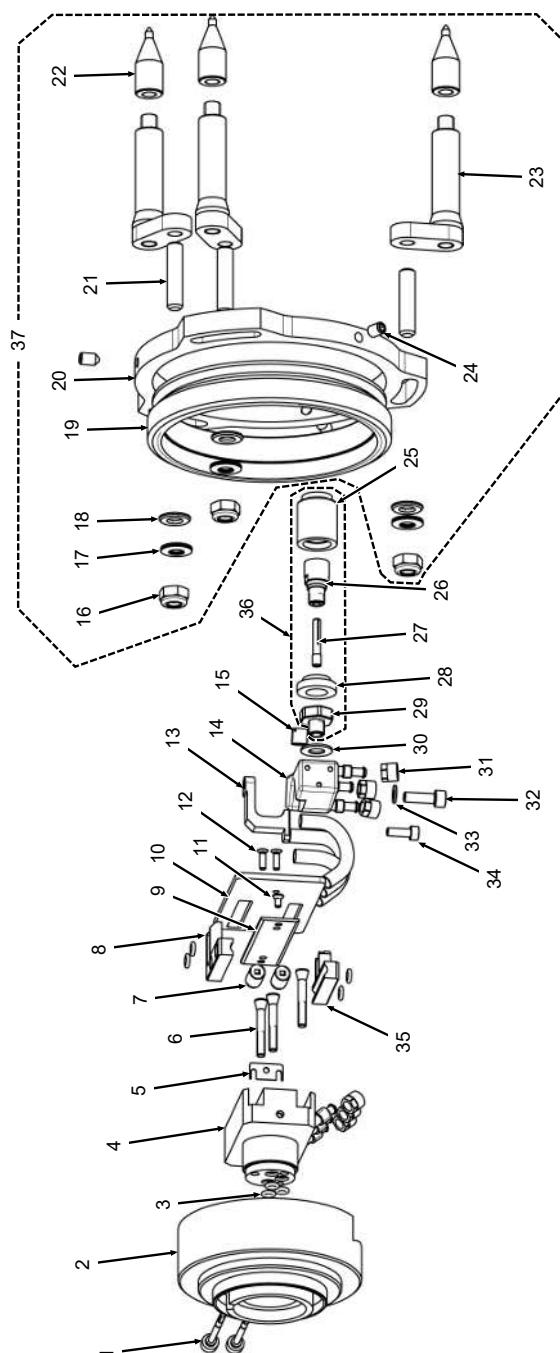
Teil 6 Part 6

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
116	831 007 038	2	Feder, Führung Spring, guide
117	831 007 062	2	Kohlebürstenhalter Carbon brush holder
118	831 007 027	1	Deckplatte, Kohlebürsten Cover plate, carbon brushes
119	305 501 050	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x12-A2
120	542 500 325	4	Scheibe DIN125-ISO7089-d3.2-A2 Washer DIN125-ISO7089-d3.2-A2
121	542 500 326	6	Scheibe D2.2 Washer D2.2
122	832 007 025	1	Unterlegscheibe Washer

11.6 Brennergruppe P16 EVO | Burner assembly P16 EVO

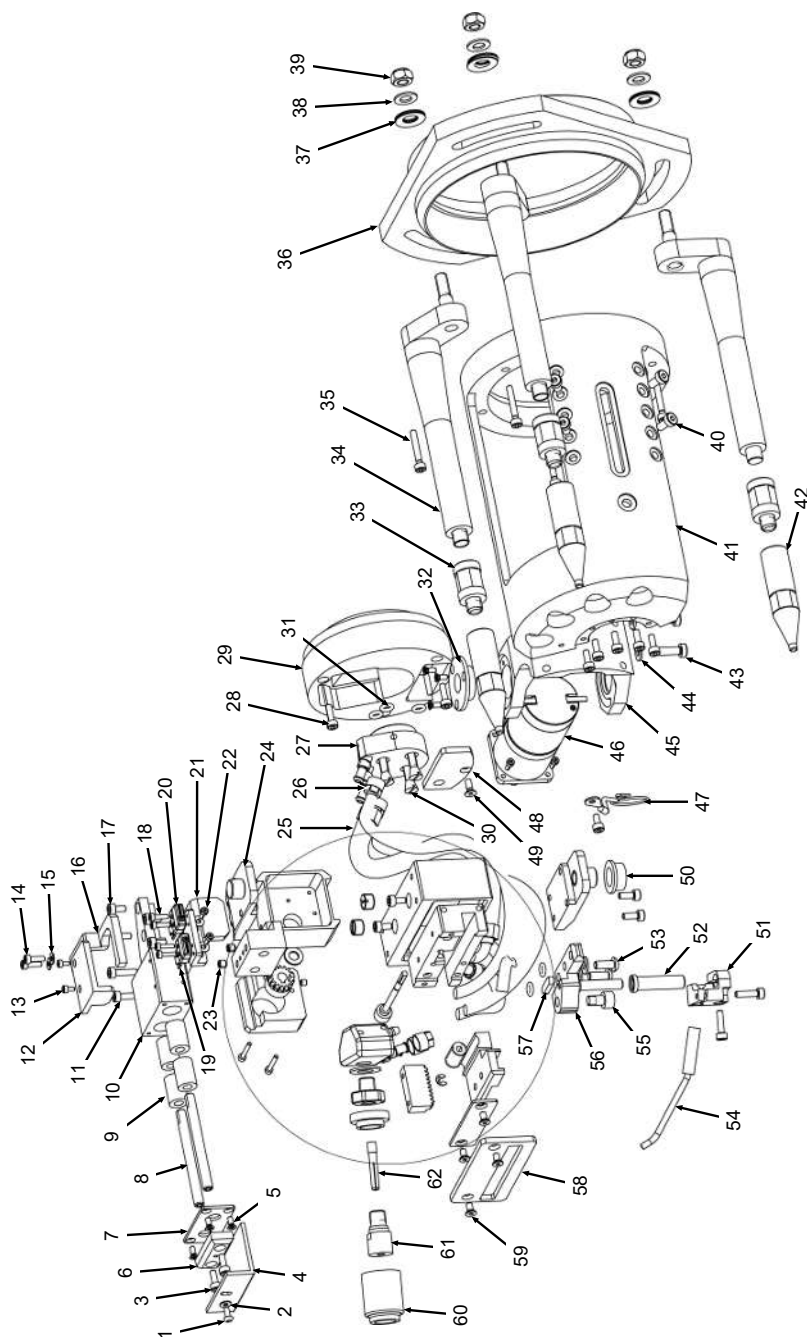


POS. NO.	CODE		STK. BEZEICHNUNG		POS. CODE		STK. BEZEICHNUNG	
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION		NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
1	833 001 008	2	Verstellwelle P16 EVO Adjustment shaft P16 EVO		11	302 301 050	2	Senkschraube ISO10642-M3x6-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x6-A2
2	833 013 126	1	Isolierkörper Insulator		12	302 000 074	2	Senkschraube ISO10642-M3x10-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x10-A2
3	831 001 051	7	O-Ring 3.68x1.79 FKM 80 O-ring 3.68x1.79 FKM 80		13	831 001 014	1	Brennerhalter, Schlitten P16 Burner holder, slide P16
4	831 001 139	1	Schlittenkörper P16 Sled body P16		14	831 001 107	1	Brennerkörper P16 Torch body P16
5	831 001 234	1	Sicherungsblech Sled body P16		15	831 001 160	1	Stopfen Plug
6	831 001 167	3	Schraube, Schlitten Screw, Slide		16	501 607 312	3	Sechskantmutter ISO10511-M8-05-ZN Hexagon screw IS10511-M8-05-ZN
7	831 001 009	2	Brennervorstellerschraube Torch adjustment screw		17	790 048 210	9	Tellerfeder 15.88x8.05x0.56 Palte spring 15.88x8.05x0.56
8	831 001 013	1	Schlitten Radialverstellung 1 Slide radial adjustment 1		18	542 500 321	3	Scheibe DIN125-ISO7089-d8.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-d8.4-A2
9	831 013 128	1	Platte, klein Plate, small		19	831 013 027	1	Halterung Holding
10	831 001 165	1	Isolierplatte Insulating plate		20	831 013 026	1	Ring, verstellbar Ring, adjustable

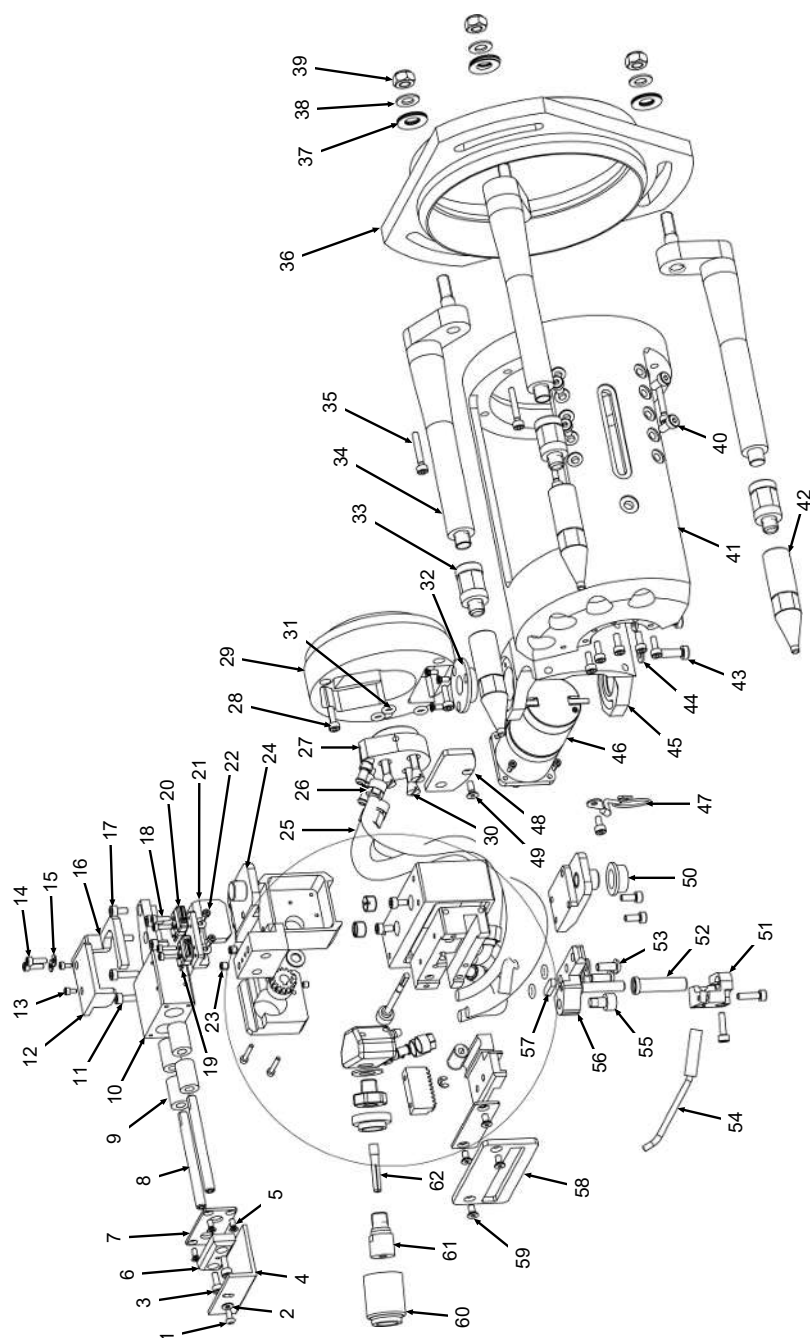


POS. NO.	CODE		BEZEICHNUNG		POS.		CODE		STK.		BEZEICHNUNG	
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION		NO.		PART NO.		QTY.		DESCRIPTION	
21	445 005 246	3	Gewindestift DIN913-M8x35-A2 Threaded pin DIN913-M8x25-A2		31		831 001 010	6			Überwurfmutter Union nut	
22	833 013 023	3	Fußspitze Foot top		32		305 501 068	1			Zylinderschraube ISO4762-M5x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M5x16-A2	
	831 013 023	3	Fußspitze Foot top		33		542 500 318	1			Scheibe DIN125-ISO7089-d4.3-A2 Washer DIN125-ISO7089-d4.3-A2	
23	831 050 039	3	Fuß, komplett Foot, complete		34		305 501 070	1			Zylinderschraube ISO4762-M4x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x12-A2	
24	445 005 225	3	Gewindestift DIN913-M6x10-A2 Threaded pin DIN913-M6x10-A2		35		831 001 132	1			Radialverstellung, Schlitten 2 Radial adjustment, slide 2	
25	831 001 060	1	Gasdüse P16/P16AVC/P20 Gas nozzle P16/P16AVC/P20		36		831 050 019	1			Schnellwechseladapter Brennerausstat- tung Quick-change adapter torch equipment	
26	831 001 161	1	Gaslinse E 2.4 mm P16/P16AVC/P20 Gas lens Gas lens E 2.4 mm P16/P16AVC/P20		37		833 002 001	1			Dreipunktauflage P16 EVO Three-point support P16 EVO	
27	831 001 058	1	Spannhülse ID2.4mm P16/P20 Gas lens P16/P16AVC/P20									
28	831 001 007	1	Brennersoliator P16/P16AVC/P20 Torch seal P16/P16AVC/P20									
29	831 030 010	1	Schnellwechseladapter, Brenner Quick change adapter, torch									
30	833 007 007	1	Scheibe PTFE Washer PTFE									

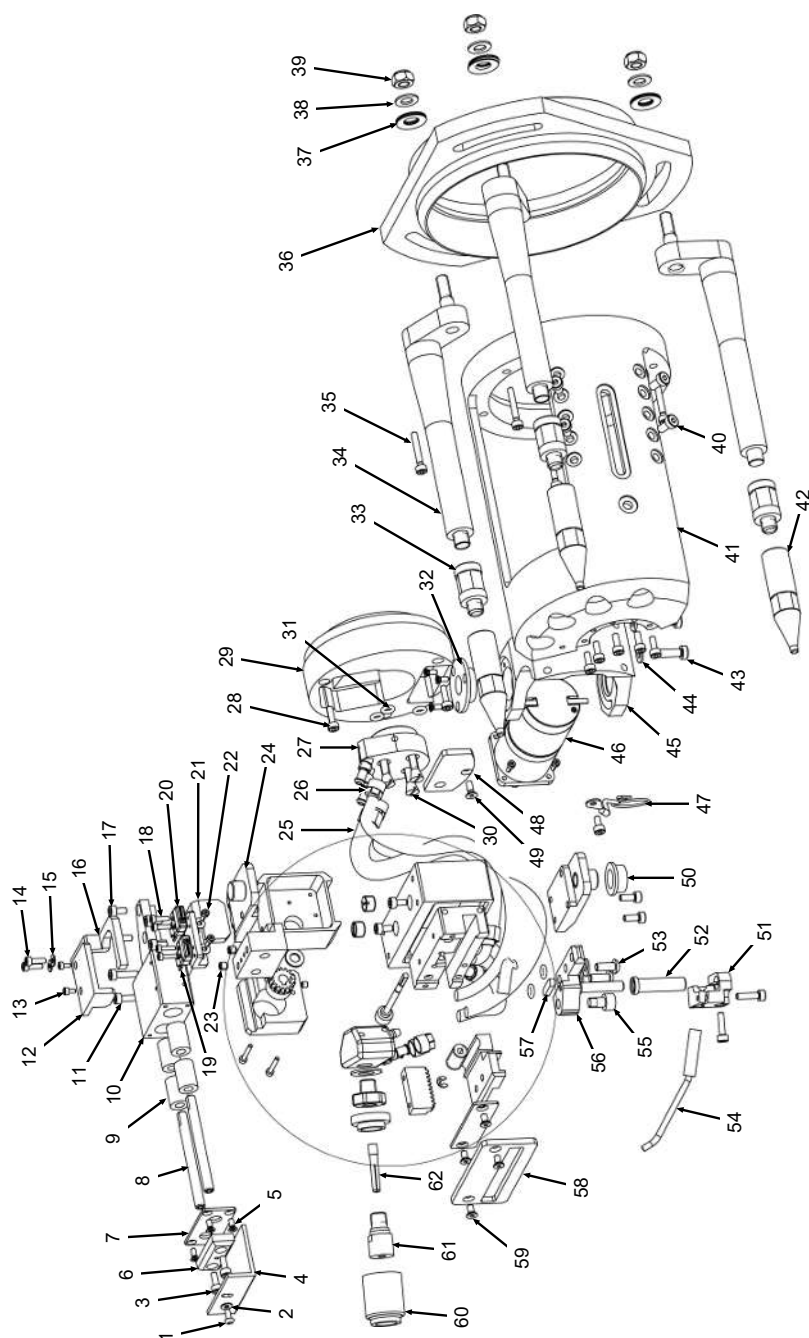
11.7 Brennergruppe P16 EVO AVC | Burner assembly P16 EVO AVC



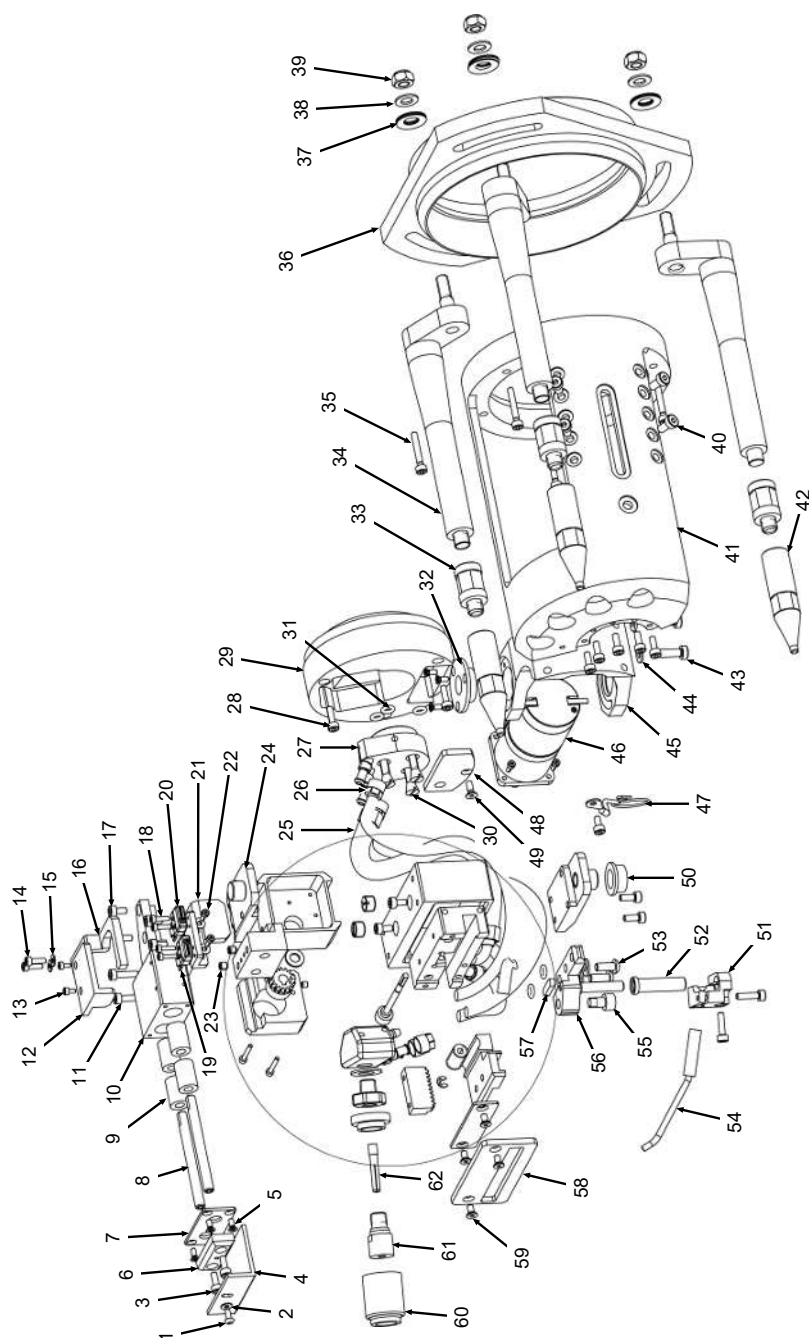
POS. NO.	CODE		BEZEICHNUNG		POS.		CODE		STK.		BEZEICHNUNG	
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION		NO.		PART NO.		QTY.		DESCRIPTION	
1	307 001 075	1	Linsenschraube ISO7380-M2.5x6-A2 Oval-head screw ISO7380-M2.5x6-A2		11		305 501 055	4			Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2	
2	542 500 322	3	Scheibe DIN125-ISO7089-d2.5-A2 Scheibe DIN125-ISO7089-d2.5-A2		12		831 013 070	1			Sicherung Protection	
3	305 501 080	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x8-A2- VA Cylinder screw ISO4762-M3x8-A2-VA		13		305 501 081	2			Zylinderschraube ISO4762-M2x4-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x4-A2	
4	831 013 103	1	Platte, klein Plate, small		14		305 501 054	2			Zylinderschraube ISO4762-M2.5x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M2.5x8-A2	
5	302 000 033	7	Senkschraube ISO7046-1-M2.5x6-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M2.5x6- A2		15		542 500 323	2			Scheibe DIN125-ISO7089-d2.7-A2 Scheibe DIN125-ISO7089-d2.7-A2	
6	831 013 050	1	Platte, klein Plate, small		16		831 013 072	1			Endlauf Stroke limit	
7	831 013 051	1	Deckel Cover		17		305 501 065	7			Zylinderschraube ISO4762-M3x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x6-A2	
8	831 013 049	2	Stift Pin		18		305 501 082	4			Zylinderschraube ISO4762-M2x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x8-A2	
9	831 013 093	4	Kugellager 5x10x15 Ball bearing 5x10x15		19		812 012 052	2			Diode 1N4007 Diode 1N4007	
10	831 013 038	1	AVC Schlitten AVC slide		20		831 001 057	2			Mikroschalter AVC/OSC Microswitch AVC/OSC	



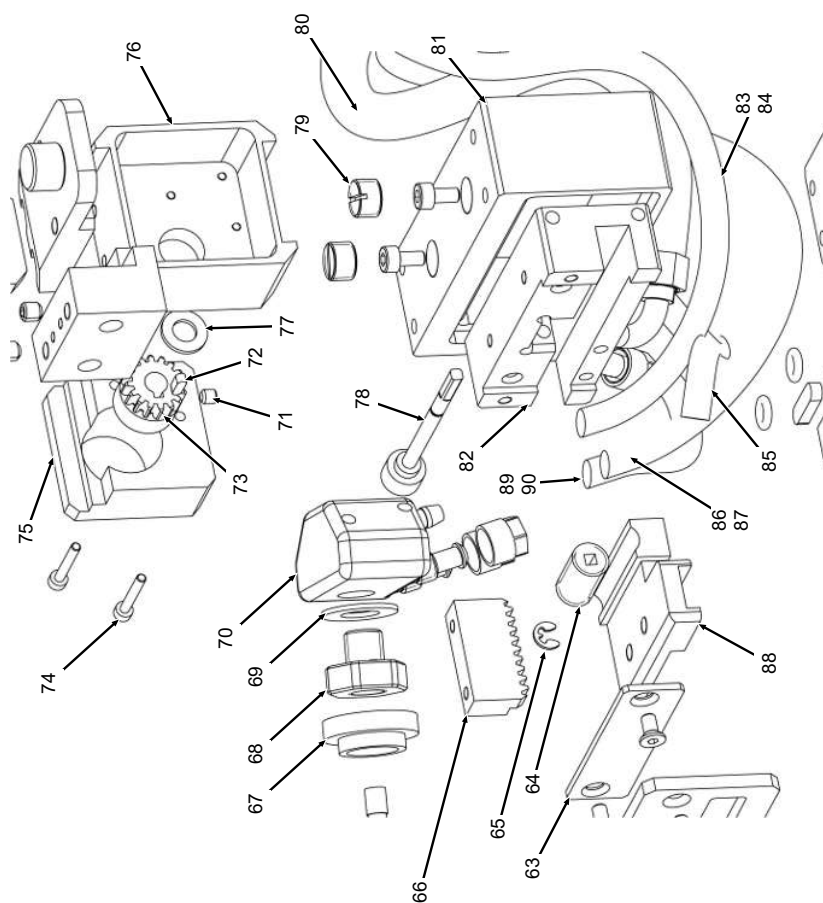
POS. NO.	CODE		BEZEICHNUNG		POS.		CODE		STK.		BEZEICHNUNG	
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION		NO.		PART NO.		QTY.		DESCRIPTION	
21	831 013 075	1	Mikroschalter, Basis Micoswitch, base		31		831 001 051		5		O-Ring 3.68 x 1.78 FKM 80 O-ring 3.68x1.79 FKM 80	
22	305 501 087	6	Zylinderschraube ISO4762-M2x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M2x6-A2		32		831 013 066		1		Buchse Bushing	
23	445 005 227	2	Gewindestift DIN913-M4x4-A2 Threaded pin DIN913-M4x4-A2		33		831 013 076		3		Fuß, klein Foot, small	
24	831 050 092	2	Seitenführung Lateral guide		34		831 050 087		3		Fuß, Basis Foot, base	
25	831 050 089	1	Strom-/Wasserkabel Current/water cable		35		305 501 058		5		Zylinderschraube ISO4762-M3x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x20-A2	
26	831 001 010	6	Überwurfmutter Union nut		36		831 013 042		1		Flansche, Halterung, Fuß, klein Flange holder, foot, small	
27	831 050 091	1	Verteilerblock Distribution block		37		790 048 210		9		Tellerfeder 15.88x8.05x0.56 Cup spring 15.88x8.05x0.56	
28	305 501 100	3	Zylinderschraube ISO4762-M3x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x10-A2		38		542 500 320		3		Scheibe DIN125-ISO7089-d6.4-A2 Scheibe DIN125-ISO7089-d6.4-A2	
29	831 013 060	1	Flansch Flange		39		501 607 311		3		Sechskantmutter ISO10511-M6-05-Z Hexagon nut ISO10511-M6-05-ZN	
30	831 013 078	3	Schlittenschraube Slide screw		40		305 801 050		4		Zylinderschraube DIN7984-M4x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x8-A2	



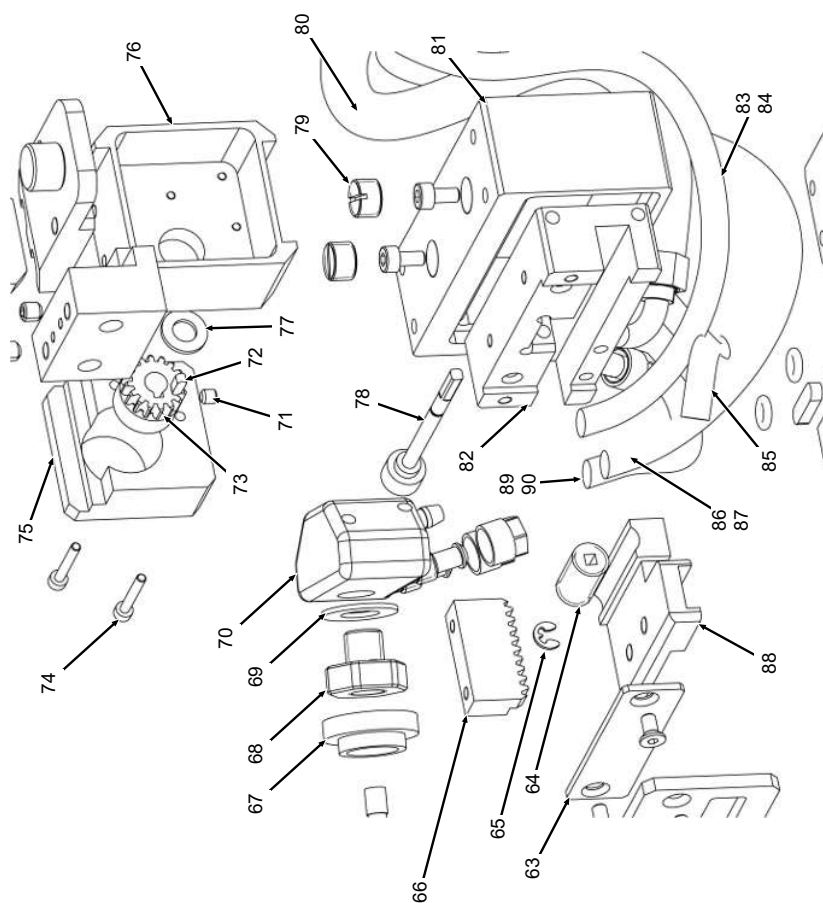
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
41	831 013 071	1	Glocke Bell	51	831 013 112	1	Drahtdüse, Halterung Wire nozzle, holder
42	833 013 067	3	Fuß Foot	52	831 013 087	1	Isolierbuchse Insulating bush
	831 013 067	3	Fuß Foot	53	307 001 112	2	Linsenschraube ISO7380-M4x10-A2 Oval-head screw ISO7380-M4x10-A2
43	305 801 052	2	Zylinderschraube DIN7984-M4x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x16-A2	54	831 018 051	1	Drahtdüse Wire nozzle
44	542 500 318	4	Scheibe DIN125-ISO7089-d4.3-A2 Scheibe DIN125-ISO7089-d4.3-A2	55	305 501 096	1	Zylinderschraube ISO4762-M5x8-A2 Cylinder screw ISO4762-M5x8-A2
45	831 013 134	1	Getriebemotor, Halterung Gear motor, support	56	831 050 084	1	Brennerhalter Torch support
46	831 013 063	1	Motor AVC P16 Motor AVC P16	57	831 013 083	1	Platte, klein Plate, small
47	811 050 011	1	HF-Spirale ID18 mm/L75mm P16 AVC/KD3-100 HF spiral ID18mm/L75mm P16 AVC/ KD3-100	58	831 013 034	1	Isolierplatte, klein Insulation plate, small
48	831 013 068	1	Deckel Cover	59	302 301 050	4	Senkschraube ISO10642-M3x6-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x6-A2
49	302 301 051	1	Senkschraube ISO10642-M3x8-A2 Countersunk screw ISO10642-M3x8-A2	60	831 001 161	1	Gaslinse 2.4, P16/P16 AVC/P20 Gas lens P16/P16 AVC/P20
50	831 013 069	1	Buchse Bushing	61	831 001 058	1	Spannhülse ID2.4 mm P16/P20 Clamping sleeve ID2.4mm P16/P20



POS. NO.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
62	831 001 060	1	Gasdüse, P16/P16 AVC/P20 Gas lens P16/P16 AVC/P20

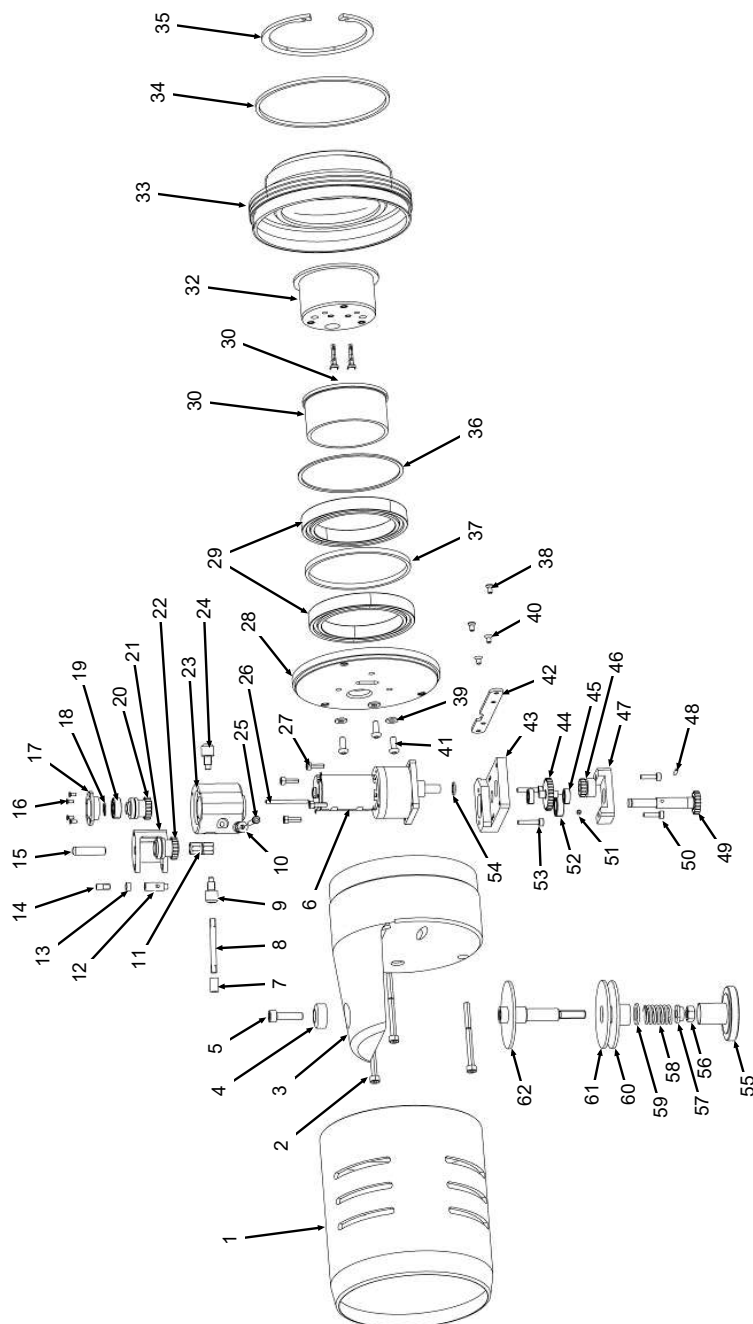


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
63	831 013 043	1	Platte, klein Plate, small	73	831 050 086	1	Kegelzahnrad, Motor Bevel gear wheel, motor
64	831 001 009	1	Brennerverschraube Torch adjustment screw	74	305 501 049	2	Zylinderschraube ISO4762-M2x14-A2 Cylinder screw ISO4762-M2s14-A2
65	831 001 045	1	Sicherungsring DIN6799 2.3 Circlip DIN6799 2.3	75	831 013 094	1	Deckel Cover
66	831 013 047	1	Zahnstange Gear rack	76	831 013 035	1	Motorflansch Motor flange
67	831 001 007	1	Brennerisolator P16/P16 AVC/P20 Torch seal P16/P16 AVC/P20	77	831 013 084	1	Scheibe Washer
68	831 030 010	1	Schnellwechseladapter, Brenner Quick change adapter, torch	78	833 001 008	1	Verstellwelle P16 Adjustment shaft P16
69	833 007 007	1	Scheibe PTFE Washer PTFE	79	831 013 052	2	Stopfen Plug
70	831 050 085	1	Brennerkörper P16 AVC Torch body P16 AVC	80	831 050 099	1	Schlauch, hitzebeständig 140 mm Hose, heat resistant 140 mm
71	445 005 220	1	Gewindestift DIN913-M3x3-A2 Threaded pin DIN913-M3x3-A2	81	833 013 048	1	Isolierkörper Insulating body
72	831 013 081	1	Passfeder DIN6885-A2x2x6 Fitting key DIN6885-A2x2x6	82	831 050 088	1	Schlittenkörper Slide body

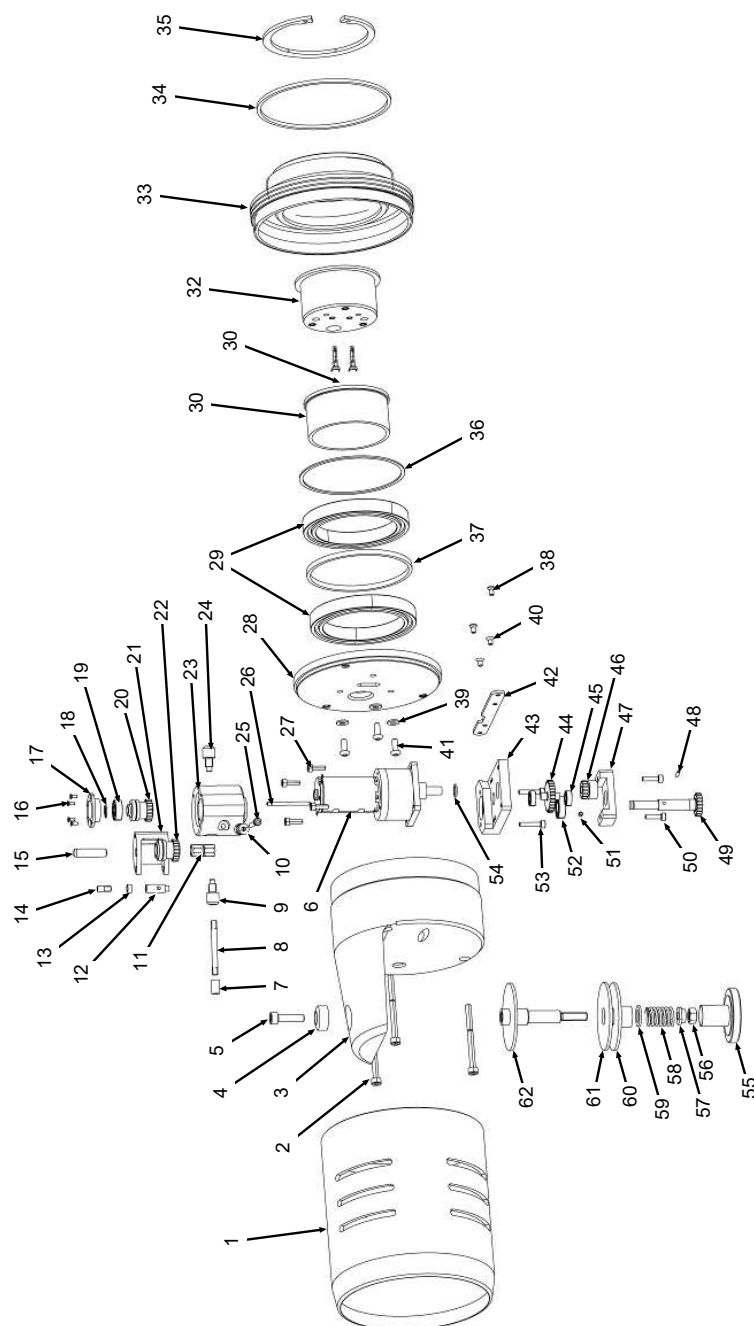


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
83	831 013 074	1	Gasschlauch Gas hose
84	831 013 110	1	Schlauch, hitzebeständig 190 mm Hose, heat resistant 190 mm
85	831 001 028	1	Drahtführungsschlauch L450 Wire guide hose L450
86	831 013 073	1	Wasservorlaufschlauch Water outlet hose
87	831 013 111	1	Schlauch, hitzebeständig 200 mm Hose, heat resistant 200 mm
88	831 013 031	1	Brennerhalter, Schliffen Torch support, slide
89	831 013 046	1	Wasserschlauch Water hose
90	831 050 098	1	Schlauch, hitzebeständig 110 mm Hose, heat resistant 100 mm

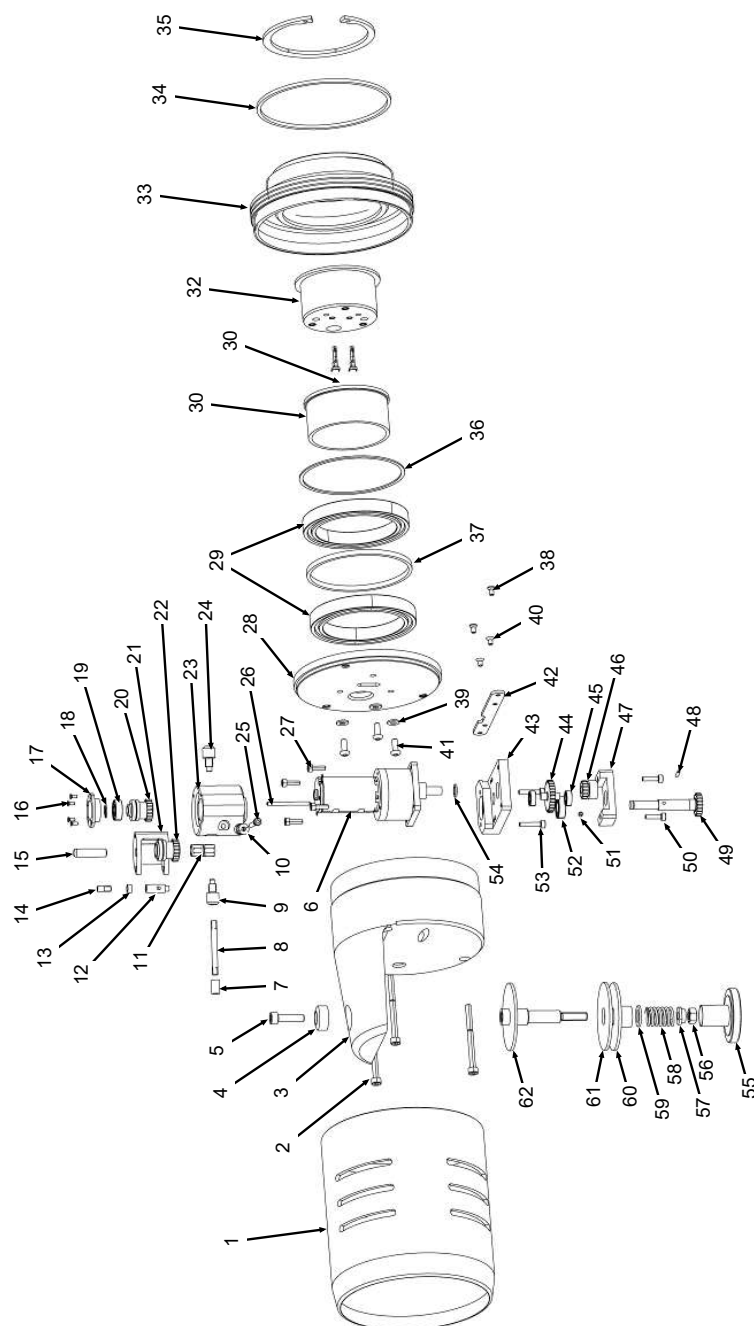
11.8 Kaltdrahtzuführung P16-/P16 EVO AVC | Cold wire feed P16-/P16 EVO AVC



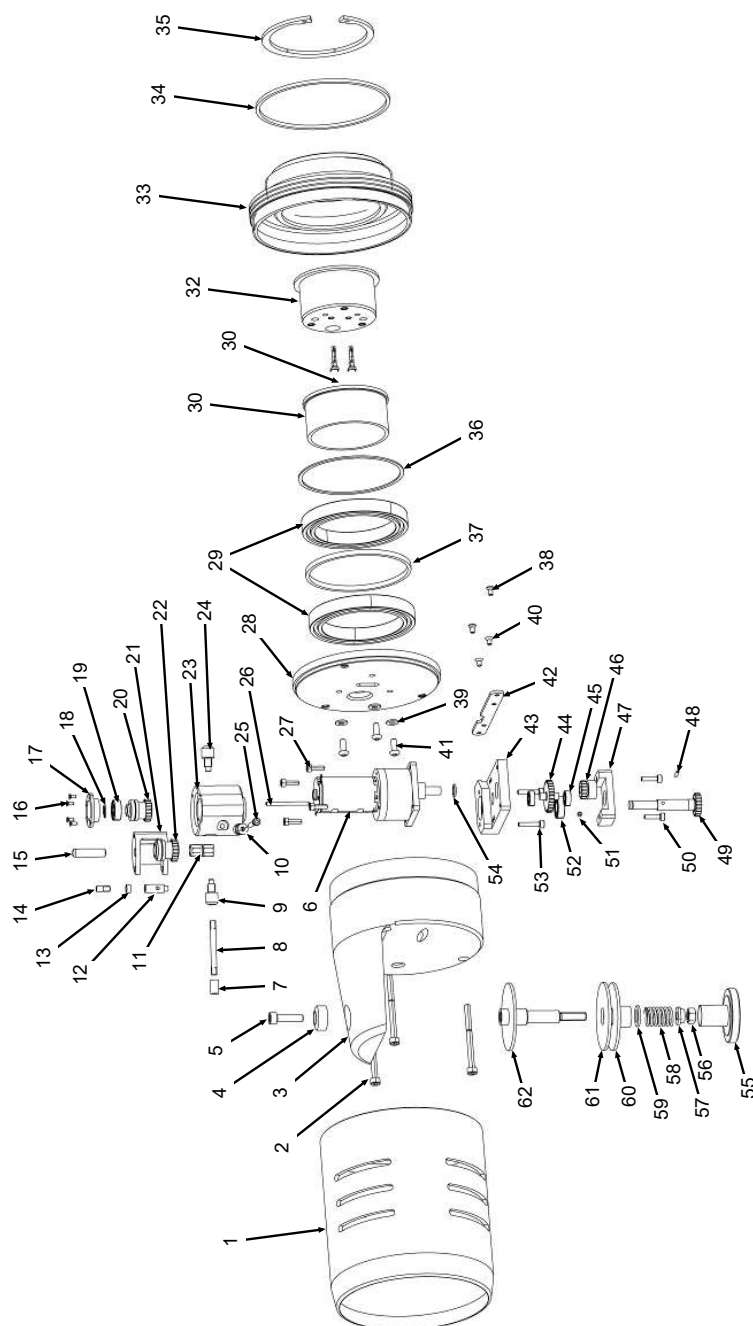
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	831 018 004	1	Schutzkäfig für Drahtrolle P16 Protective cage for wire roll P16	11	831 018 037	2	Rollenlager K6x9x8TN Roller bearing K6x9x8TN
2	305 501 092	3	Zylinderschraube ISO4726-M4x50-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x50-A2	12	831 018 015	1	Gewindestift Threaded pin
3	831 018 050	1	Spulenhalterung Coil holder	13	831 018 016	1	Distanzscheibe Spacer washer
4	831 018 032	1	Buchse Bushing	14	831 018 017	1	Stift Pin
5	305 501 057	1	Zylinderschraube ISO4726-M5x20-A2 Cylinder screw ISO4762-M5x20-A2	15	565 808 421	1	Zylinderstift ISO8734-6x24-A-ST Cylinder pin ISO8734-6x24-A-ST
6	831 001 122	1	Motor, Kaltdraht P16/P20 Motor, cold wire P16/P20	16	305 501 014	3	Senkschraube ISO14581-M2x5-A2-TX Countersunk screw ISO14581-M2x5-A2-TX
7	831 001 123	1	Drahthülle, hinten Wire bushing, rear	17	831 018 014	1	Buchse Bushing
8	831 001 015	1	Drahtschlauch, hinten Wire hose, rear	18	554 158 306	1	Sicherungsring 6x0.7 Retaining ring 6x0.7
9	831 001 127	1	Drahteintrittsdüse P16, Draht 0.8mm Wire entry nozzle P16, wire 0.8mm	19	831 001 050	1	Kugellager (6x15x54mm) Ball bearing (6x15x54mm)
10	831 018 054	5	Tellerfeder D8x3.2x0.45 Cup spring D8x3.2x0.45	20	831 001 125	1	Drahtförderrolle P-Antrieb (0.6-0.8mm) Wire feeding roll P-drive (0.6-0.8mm)



POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
21	831 018 052	1	Bügel Bracket	31	831 018 033	2	Steckkontakt weiblich Pluc contact female
22	831 001 124	1	Drahtrolle (0.6-0.8mm) Wire coil (0.6-0.8mm)	32	831 050 012	1	KD-Kontaktbuchse, komplett KD contact jack, complete
23	833 018 021	1	Gehäuse Housing	33	831 001 168	1	Aufnahmeglocke, Kugellager Retaining cover, ball bearing
24	831 001 126	1	Drahtaustrittsdüse P16, Draht 0.8mm Wire outlet nozzle P16, wire 0.8mm	34	831 007 106	1	Ring Ring
25	305 501 069	1	Zylinderschraube ISO4726-M3x25-A2 Cylinder screw ISO4726-M3x25-A2	35	554 058 373	1	Sicherungsring 78x2.4 Retaining ring 78x2.4
26	565 808 166	1	Zylinderstift ISO2388-2.5M6x32 Cylinder pin ISO2338-2.5M6x32-A2	36	831 018 001	1	Ring Ring
27	305 501 090	4	Zylinderschraube ISO4726-M3x10-A2 Cylinder screw ISO4726-M3x10-A2	37	831 018 002	1	Distanzring Spacer ring
28	831 050 013	1	Flansch Flange	38	302 301 050	2	Senkschraube ISO 10642-M3x6-A2 Countersunk screw ISO 10642-M3x6-A2
29	831 007 065	2	Rillenkugellager SKF 61812 60x78x10 Grooved ball bearing SKF 61812 60x78x10	39	542 500 318	3	Scheibe D4.3 Washer D4.3
30	831 018 003	1	Aluminiumbuchse Aluminium bushing	40	302 505 070	2	Senkschraube ISO 10642-M3x5-A2 Countersunk screw ISO 10642-M3x5-A2

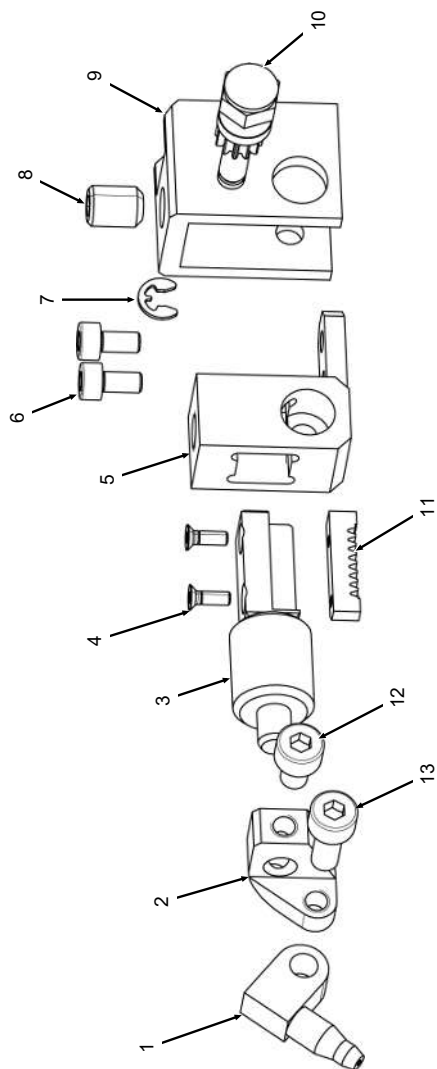


POS. NO.	CODE		BEZEICHNUNG		POS.		CODE		STK.		BEZEICHNUNG	
	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION		NO.		PART NO.		QTY.		DESCRIPTION	
41	307 001 112	3	Linsenschraube ISO7380-M4x10-A2 Oval-head screw ISO7380-M4x10-A2		51		445 005 220		1		Gewindestift DIN913-M3x3-A2 Threaded pin DIN913-M3x3-A2	
42	831 001 163	1	Haltebügel Mounting bracket		52		831 018 035		1		Kugellager 8x16x5 Ball bearing 8x16x5	
43	831 018 012	1	Getriebemotor, Halterung Gear motor, holder		53		305 501 060		2		Zylinderschraube ISO4762-M3x16-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x16-A2	
44	831 018 024	1	Zahnrad Gear wheel		54		831 018 013		1		Scheibe Washer	
45	831 001 049	2	Kugellager (5x11x4mm) Ball bearing (5x11x4mm)		55		833 001 002		1		Rändelscheibe Knurled washer	
46	831 050 015	1	Zahnrad, Drahtmotor Gear wheel, wire motor		56		500 602 316		1		Sechskantmutter ISO4032-M6-Ik-A2 Hexagon nut ISO4032-M6-Ik-A2	
47	831 018 010	1	Haltebügel Mounting bracket		57		833 101 8027		1		Spezialmutter (Linksgewinde) Special nut (left thread)	
48	565 808 170	1	Zylinderstift ISO2338-2M6x10-A2 Cylindrical pin ISO2338-2M6x10-A2		58		831 018 028		1		Feder Spring	
49	831 018 011	1	Zahnwelle Spined shaft		59		831 018 029		1		Scheibe Washer	
50	305 501 055	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x12-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x12-A2		60		831 050 016		1		Kupplungsscheibe Clutch disc	



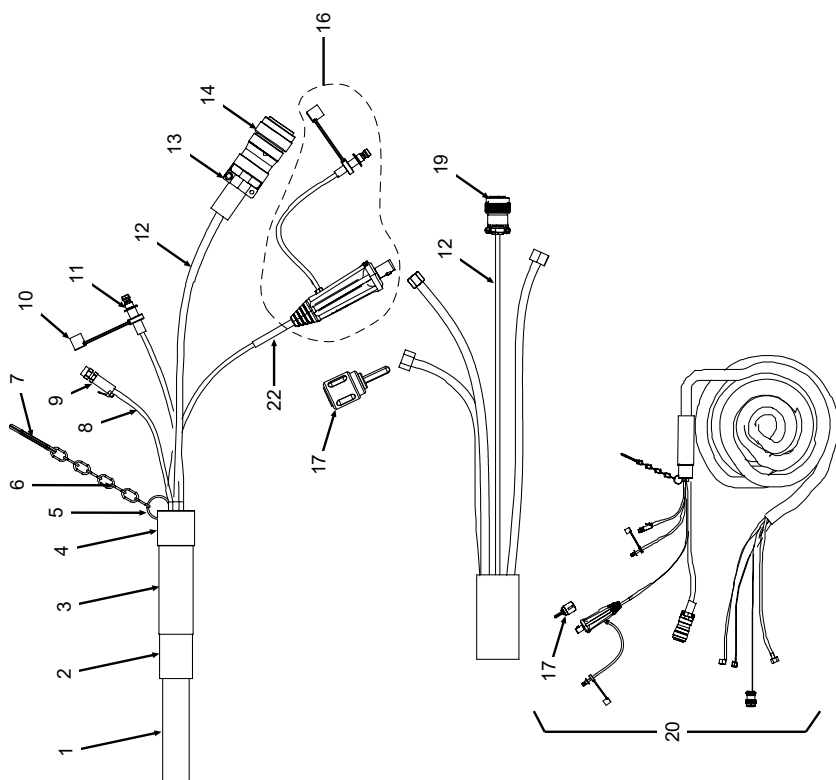
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
61	840 001 006	1	Kupplung Clutch
62	833 050 014	1	Welle Drahtspule, komplett Shaft wire coil, complete

11.9 Drahtverstellungsgruppe P16 EVO, kpl. | Wire adjustment group P16, complete



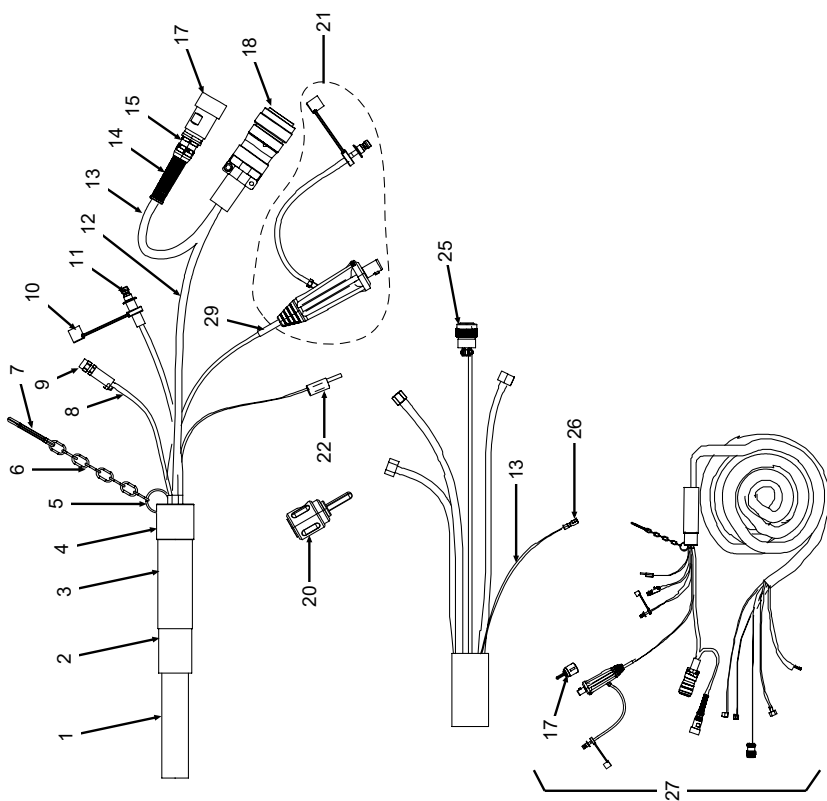
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	831 001 031	1	Drahtdüse P16, Draht 0.8 mm Wire nozzle P16, wire 0.8 mm	11	831 001 130	1	Zahnstange P16 Rack P16
2	831 001 137	1	Drahtdüse, Halterung P16 Wire nozzle, support P16	12	305 501 066	1	Zylinderschraube ISO4762-M4x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x6-A2
3	831 001 145	1	Stift mit Zahnstangenhalterung Pin with gear rack support	13	305 501 067	1	Zylinderschraube ISO4762-M4x10-A2 Cylinder screw ISO4762-M4x10-A2
4	302 000 040	2	Senkschraube ISO7046-1-M2x6-A2 Countersunk screw ISO7046-1-M2x6-A2				
5	831 001 138	1	Schlitten, Drahtverstellung P16 Slide, wire adjustment P16				
6	305 501 065	2	Zylinderschraube ISO4762-M3x6-A2 Cylinder screw ISO4762-M3x6-A2				
7	831 001 046	1	Sicherungsscheibe DIN6799 3.2 Treaded spindle				
8	445 005 212	1	Gewindestift DIN913-M6x8-45H-ZN Grub screw DIN913-M6x8-45H-ZN				
9	831 001 128	1	Isolierung P16 Insulation P16				
10	831 001 129	1	Welle, Zahnstift P16 Shaft, pin 16				

11.10 P16 EVO: Schläuche, Kabel und Anschlüsse | P16 EVO: Hoses, cables and connectors

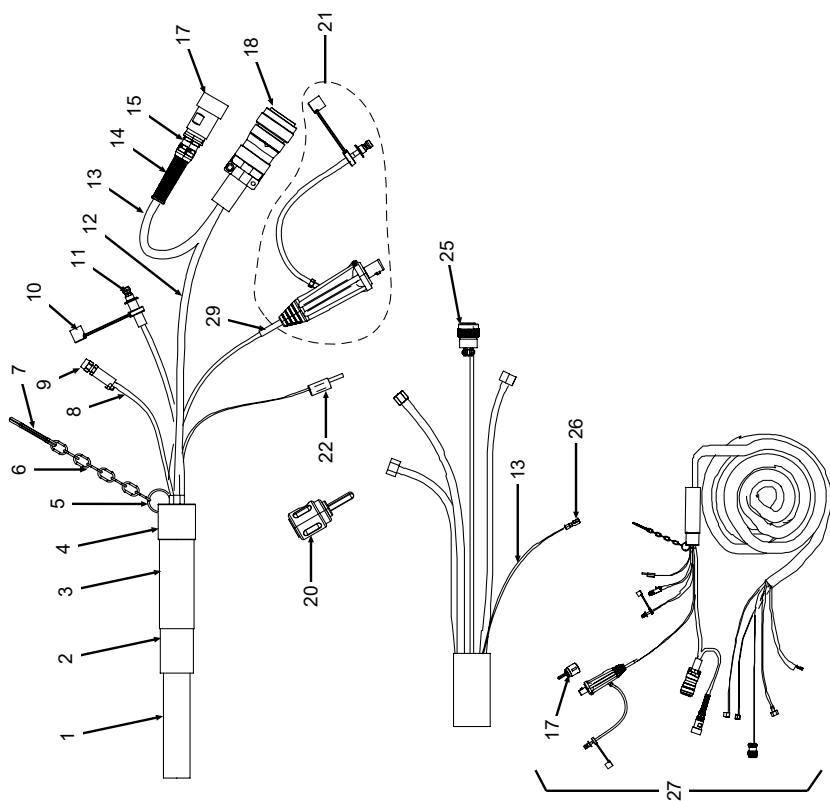


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	823 020 009	7,5 m	Kabelschutzschlauch Ø25 mm Cable protection hose Ø25 mm	11	875 020 045	0,17 m	Schrumpfschlauch 12,7x6,4 Shrinking tube 12,7x6,4
2	823 020 011	1	Kaltschrumpfschlauch Ø35 mm Cold shrink hose Ø35 mm	12	823 012 011	8,5 m	Steuerleitung 12x0,25 qmm Signal cable 12x0,25 qmm
3	823 020 012	1	Kaltschrumpfschlauch Ø30 mm Cold shrink hose Ø30 mm	13	885 012 015	1	Zugentlastung für Amphenolstecker Strain relief for amphenol plug
4	823 005 009	1	Zugentlastung Schlauchpaket Strain relief hose package	14	885 012 014	1	Amphenol Kabelstecker 24pol. Amphenol cable connector 24-pole
5	823 020 013	1	Karabinerhaken Schlauchpaket Snap hook hose package	16	831 005 002	1	Stecker TIG50 Plug TIG50
6	823 005 004	1	Befestigungskette Schlauchpaket 0,12m Fastening chain hose package 0,12m	17	850 030 002	1	OM Schweißstromadapter, Masse (+) OM weld current adapter, ground (+)
7	823 005 005	1	Schlüsselring Schlauchpaket Key ring cable assembly	19	832 007 038	1	Amphenol Kabelbuchse 19pol. Amphenol cable bushing 19- pole
8	823 020 061	7,5 m	Teflonschlauch OW/OW S Teflonschlauch OW/OW S	20	833 001 016	1	Schlauchpaket P16, komplett Cable assembly P16, complete
9	823 020 014	1	Schnellverschluss Gasstecker Self sealing coupling gas male	21	831 001 164	1	Werkzeugset P16 (AVC)/P20 Tool set P16 (AVC)/P20
10	823 020 019	1	Wasserverschlussstopfen (blau) Water sealing plug (blue)	22	875 020 058	0,2 m	Schrumpfschlauch 18 x 6 rot Shrink tube 18 x 6 red

11.11 P16 EVO AVC: Schläuche, Kabel und Anschlüsse | P16 EVO AVC: Hoses, cables and connectors



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	823 020 009	7,5m	Kabelschutzschlauch Ø25 mm Cable protection hose Ø25 mm	11	875 020 045	0,17 m	Schrumpfschlauch 12,7x6,4 Shrinking tube 12,7x6,4
2	823 020 011	1	Kaltschrumpfschlauch Ø35 mm Cold shrink hose Ø35 mm	12	823 012 011	8,5 m	Steuerleitung 12x0,25 qmm Signal cable 12x0,25 qmm
3	823 020 012	1	Kaltschrumpfschlauch Ø30 mm Cold shrink hose Ø30 mm	13	831 005 003	1	Steuerleitung 12x0,25 qmm L400 Signal cable 12x0,25 qmm L400
4	823 005 009	1	Zugentlastung Schlauchpaket Strain relief hose package	14	860 012 071	1	Biegeschutz Bending protection
5	823 020 013	1	Karabinerhaken Schlauchpaket Snap hook hose package	15	860 012 041	1	Reduzierung Reduction
6	823 005 004	1	Befestigungskette Schlauchpaket 0,12m Fastening chain hose package 0,12m	16	885 012 015	1	Zugentlastung Amphenolkabelstecker 24pol. Strain relief amphenol plug 24-pole
7	823 005 005	1	Schlüsselring Schlauchpaket Key ring cable assembly	17	812 012 058	1	Anschlusstecker Steuerleitung AVC/ OSC Plug connector signal cable AVC/OSC
8	823 020 061	7,5 m	Teflonschlauch OW/OW S Teflon hose OW/OW S	18	885 012 014	1	Amphenol Kabel-Stecker 24pol. Amphenol cable connector 24-pole
9	823 020 014	1	Schnellverschluss Gasstecker Self sealing coupling gas male	20	850 030 002	1	Adapter für Stecker 180SW + Adapter male connector 180SW +
10	823 020 019	1	Wasserverschlussstopfen (blau) Water sealing plug (blue)	21	831 005 002	1	Stecker TIG50 Plug TIG50



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
22	812 012 054	1 m	Messstecker schwarz AVC Measurement plug black AVC				
23	812 012 056	8 m	Messleitung 1,5qmm AVC/OSC Measuring line 1,5qmm AVC/OSC				
25	832 007 038	1	Amphenol Kabelbuchse 19pol. Amphenol cable bushing 19-pole				
26	790 142 524	1	Flachstecker Flat plug				
27	833 050 083	1	Schlauchpaket P16 AVC, komplett Cable assembly P16 AVC, complete				
28	831 001 164	1	Werkzeugset P16 (AVC)/P20 Tool set P16 (AVC)/P20				
29	875 020 058	0,2 m	Schrumpfschlauch 18 x 6 rot Shrink tube 18 x 6 red				

12 Dichiarazione di conformità

ORIGINAL

de EG-Konformitätserklärung
 en EC Declaration of conformity
 fr CE Déclaration de conformité
 it CE Dichiarazione di conformità
 es CE Declaración de conformidad
 nl EG-conformiteitsverklaring
 cz ES Prohlášení o shodě
 sk EÚ Prehlásenie o zhode
 pl Deklaracja zgodności WE



Orbitalum Tools GmbH
 Josef-Schüttler-Straße 17
 78224 Singen, Deutschland
 Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľného dostupného príslušenstva od Orbitalum): / Maszyna i typ (wraz z opcjonalnie dostępnymi akcesoriami firmy Orbitalum):

Rohreinschweißköpfe
 (*inkl. Orbitalschweißstromquelle):

- P16 EVO
- P16 EVO mit Kaltdraht
- P16 EVO AVC mit Kaltdraht

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Seriennummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo: / Numer serijny

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnici: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc: / Niniejszym potwierdzamy, że powyższa maszyna została wyprodukowana i przetestowana zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés: / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení / Cele ochronne następujących dyrektyw są spełnione:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées ou applicables: / Le seguenti norme armonizzate o applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy: / Stosowane są następujące normy zharmonizowane:

- EN ISO 12100:2010
- EN ISO 13649-1:2015
- EN ISO 13649-2:2012
- EN 60204-1:2018
- EN IEC 60974-1:2018+A1:2019
- EN 60974-10:2014+A1:2015
- EN 60204-1:2018

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Spilnomocnec nez zostavení technických podkladov: / Uprawniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

Gerd Rieggraf
 Orbitalum Tools GmbH
 D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: / Potvrtil: / Potvrtil: / Bestätigt durch: / Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Potvrtil: / Potvrtil: / Bestätigt durch:

Singen, 22.06.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

ORIGINAL

de UKCA-Konformitätserklärung
 en UKCA Declaration of conformity



Orbitalum Tools GmbH
 Josef-Schüttler-Straße 17
 78224 Singen, Deutschland
 Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): /
 Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum):

Rohreinschweißköpfe
 ("inkl. Orbitalschweißstromquelle)
 Tube-to-tube-sheet orbital weld heads
 ("incl. orbital welding power source):
 • P16 EVO
 • P16 EVO KD
 • P16 EVO AVC mit KD

Seriennummer: / Series number:

Baujahr: / Year:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend
 aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the
 named machine has been manufactured and tested in accordance with the following
 regulations:

• S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)
 • S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility
 • S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain
 Hazardous Substances in Electrical and
 Electronic Equipment

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following
 guidelines are observed:

• S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety)

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized standards
 have been applied:

• EN ISO 12100:2010
 • EN ISO 13849-1:2015
 • EN ISO 13849-2:2012
 • EN 60204-1:2018
 • EN IEC 60974-1:2018+A1:2019
 • EN 60974-10:2014+A1:2015
 • EN 60204-1:2018

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to
 compile the technical file:

Bestätigt durch: / Confirmed by:

Singen, 22.06.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

Notizen

[illegible]

Notizen

[illegible]

Orbitalum Tools GmbH offers global customers the best in the field of pipe cutting and beveling as well as orbital welding technology from a single source.

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

Orbitalum North America
Headquarters
281 Lies Rd E
Carol Stream, IL 60188
USA
Tel. +1 847 484 9100
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 847 484 9100

Northeast US
Orbitalum - New Jersey
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 609 414 21638

PACIFIC NORTHWEST US
Orbitalum - Oregon
2056 NE Alcielek Drive, Suite 314
Hillsboro, Oregon 97124
USA
Tel. +1 503 941 9270
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 971 777 2603

Southeast US
Orbitalum - South Carolina
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 470 806 6663

SOUTHWEST US
Orbitalum - Arizona
Customer Support Center
3106 W Thomas Road, Suite 1117
Phoenix, AZ 85017
USA
Tel. +1 602 540 0813
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 805 433 3270

SOUTHWEST US
Orbitalum - Arizona
Customer Support Center
3106 W Thomas Road, Suite 1117
Phoenix, AZ 85017
USA
Tel. +1 602 540 0813
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 805 433 3270

CANADA

Wachs Canada Ltd - East
Eastern Canada Sales,
Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Toll Free: 888 785 2000
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 647 278 0537

Wachs Canada Ltd - West
Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Toll Free: 800 661 4235
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 847 537 8800

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuetzler-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0

MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

ITW Welding Middle East
S3 A2SR10, Jebel Ali Free Zone, Dubai
United Arab Emirates
Phone: [+971] [0] 42559194
Mobile: [+971] 547904400

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools GmbH
189 Huayuan Road
Kunshan, Jiangsu Province
China
Mob. +86 (0) 183 5165 7838
Tel. +86 (0) 512 5016 7816

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Plot No. 28/22, D-2 Block
Near KSB Chowk
MIDC, Chinchwad
Pune - 411019
Maharashtra - India
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

SINGAPORE

Orbitalum
23 Tagore Lane #04-06/07
Tagore 23 Warehouse
787601
Singapore