



INSTRUKCJA EKSPLOATACJI
Systemy spawalnicze MIG/MAG

SYNERGIC.ARC 251-504

REHM SCHWEISSTECHNIK



Instrukcja eksploatacji

Nazwa Urządzenia do spawania metodą MIG/MAG

Typ **SYNERGIC.ARC 251**
SYNERGIC.ARC 311
SYNERGIC.ARC 351

SYNERGIC.ARC 304, 304 W, 304 S, 304 WS
SYNERGIC.ARC 404, 404 W, 404 S, 404 WS
SYNERGIC.ARC 504 W, 504 WS

Producent **REHM GmbH u. Co. KG**
Ottostr. 2
D-73066 Uhingen

Telefon: 07161/3007-0
Telefaks: 07161/3007-20

E-mail: rehm@rehm-online.de



Internet: www.rehm-online.de



Nr dok.: 7303198

Data wydania: 02,2023

© REHM GmbH u. Co. KG, Uhingen, Germany 2023

Treść tego opisu jest wyłączną własnością firmy REHM GmbH u. Co. KG.

Przekazywanie i powielanie tego dokumentu, przetwarzanie i podawanie jego treści jest zabronione, jeśli nie jest jednoznacznie dozwolone.

Naruszenie powyższego zobowiązuje do odszkodowania. Wszystkie prawa w przypadku rejestracji patentów, wzorów użytkowych lub ozdobniczych są zastrzeżone.

Produkcja na podstawie tych dokumentów jest niedopuszczalna.

Zastrzega się możliwość zmian.

Spis treści

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | WSTĘP | 7 |
| 1.1 | Słowo wstępne | 7 |
| 1.2 | Ogólny opis | 8 |
| 1.2.1 | Zasada procesu spawania metali w osłonie gazowej | 9 |
| 1.2.2 | Eksploatacja zgodna z przeznaczeniem | 9 |
| 1.3 | Stosowane symbole | 10 |
| 2 | WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA | 11 |
| 2.1 | Symbole bezpieczeństwa w tej instrukcji obsługi | 11 |
| 2.2 | Symbole ostrzegawcze na urządzeniu | 11 |
| 2.3 | Wskazówki i wymagania | 12 |
| 3 | OPIS URZĄDZENIA | 15 |
| 4 | OPIS FUNKCJONOWANIA | 22 |
| 4.1 | Zestawienie elementów obsługi | 22 |
| 4.2 | Opis panelu sterowania | 23 |
| 4.2.1 | Elementy obsługi | 23 |
| 4.2.2 | Elementy obsługi | 24 |
| 4.3 | Włączenie | 28 |
| 4.4 | Cechy szczególne panelu sterowania | 28 |
| 5 | MENU NAROŻNE - FUNKCJE | 29 |
| 5.1 | Menu narożne - metody spawania (w lewym górnym rogu) | 29 |
| 5.1.1 | GMAW | 29 |
| 5.1.2 | GMAW ręczne | 29 |
| 5.1.3 | MMA | 29 |
| 5.1.3 | Żłobienie | 29 |
| 5.2 | Menu narożne - tryb pracy (w prawym górnym rogu) | 30 |
| 5.2.1 | Tryb pracy 2-takt | 30 |
| 5.2.2 | Tryb pracy w 2-takcie z opadaniem (Slope)..... | 32 |
| 5.2.3 | Tryb pracy 4-takt | 33 |
| 5.2.4 | Tryb pracy w 4-takcie z opadaniem (Slope)..... | 34 |
| 5.2.5 | Punktowanie | 35 |
| 5.2.6 | Punktowanie z opadaniem (Slope) | 36 |
| 5.2.7 | Interwał w 2-takcie..... | 37 |
| 5.2.8 | Interwał w 2-takcie z opadaniem (Slope) | 39 |
| 5.2.9 | Interwał w 4-takcie..... | 40 |
| 5.2.9 | Interwał w 4-takcie z opadaniem | 41 |
| 5.3 | Menu narożne - charakterystyka | 42 |
| 5.4 | Menu narożne - proces spawania | 42 |
| 5.4.1 | FOCUS.ARC | 42 |
| 5.4.2 | POWER.ARC (GMAW) | 42 |
| | Opis bezstopniowego panelu sterowania 5.5–5.9..... | 43 |
| 5.5 | Pole wyświetlacza - prąd spawania (A) | 43 |
| 5.6 | Pole wyświetlacza - napięcie (V) | 43 |
| 5.7 | Pole wyświetlacza - korekta długości łuku elektrycznego | 43 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| 5.8 | Pole wyświetlacza - grubość materiału | 43 |
| 5.9 | Pole wyświetlacza – prędkość podawania drutu | 43 |
| 5.10 | Pasek informacyjny dla charakterystyk..... | 43 |
| 5.11 | Pole wyświetlacza – stopień regulacji | 44 |
| 6. | PODMENU | 44 |
| 6.1 | Parametry GMAW | 44 |
| 6.1.1 | Ustawienia parametrów..... | 44 |
| 6.1.2 | Ustawienie parametrów spawalniczych GMAW | 44 |
| 6.1.3 | Objaśnienie parametrów spawalniczych..... | 46 |
| 6.2 | Menu wyboru języka | 47 |
| 6.3 | Zapisywanie i wczytywanie zadań | 48 |
| 6.3.1 | Zapisywanie zadania..... | 48 |
| 6.3.2 | Ładowanie zadania | 48 |
| 6.4 | Podmenu konfiguracji | 48 |
| 7 | LAMPKI KONTROLNE | 50 |
| 8 | INNE FUNKCJE | 51 |
| 8.1 | Nawlekanie..... | 51 |
| 8.2 | Test gazu..... | 51 |
| 8.3 | Chłodzenie wodą obiegową | 52 |
| 8.4 | Monitorowanie temperatury modułów mocy | 52 |
| 8.5 | Chłodzenie obce modułów mocy | 52 |
| 8.6 | Włączanie i wyłączanie wentylatora i pompy wodnej | 52 |
| 8.7 | Wybór biegunowości do samozabezpieczających się drutów proszkowych..... | 52 |
| 9 | AKCESORIA I OPCJE | 53 |
| 9.1 | Wersje urządzeń, akcesoria i opcje..... | 53 |
| 10 | ROZRUCH | 56 |
| 10,1 | Wskazówki bezpieczeństwa..... | 56 |
| 10.2 | Prace ze zwiększonym zagrożeniem porażeniem elektrycznym zgodnie z przepisami IEC 974, EN 60 974-1, technicznymi zasadami bezpieczeństwa w zakładach pracy TRBS 2131 i przepisami Federalnego Instytutu Nauk Geologicznych i Surowców BGR 500 rozdz. 2.26 (przedtem VGB 15) (S) | 56 |
| 10.3 | Ustawienie spawarki | 56 |
| 10.4 | Podłączenie spawarki | 60 |
| 10.5 | Chłodzenie spawarki..... | 60 |
| 10.6 | Chłodzenie wodne do palników spawalniczych MIG/MAG | 60 |
| 10.7 | Podłączenie przewodów spawalniczych | 60 |
| 10.8 | Podłączenie palnika | 61 |
| 10.9 | Nakładanie drutu | 61 |
| 11 | PRACA | 62 |
| 11.1 | Wskazówki bezpieczeństwa..... | 62 |

| | | |
|------|---|----|
| 11.2 | Kontrole przed włączeniem | 62 |
| 11.3 | Podłączenie przewodu masy | 62 |
| 11.4 | Istotne zagrożenia występujące podczas spawania..... | 63 |
| 11.5 | Praktyczne wskazówki dotyczące stosowania | 66 |
| 12 | ZAKŁÓCENIA | 68 |
| 12.1 | Wskazówki bezpieczeństwa..... | 68 |
| 12.2 | Tabela zakłóceń..... | 68 |
| 12.3 | Komunikaty o błędach | 70 |
| 13 | KONSERWACJA I UTRZYMANIE WE WŁAŚCIWYM STANIE TECHNICZNYM | 71 |
| 13,1 | Wskazówki bezpieczeństwa..... | 71 |
| 13.2 | Tabela konserwacji | 72 |
| 13.3 | Czyszczenie wnętrza urządzenia | 72 |
| 13.4 | Kontrola wody chłodzącej..... | 73 |
| 13.5 | Właściwa utylizacja | 73 |
| 14 | SCHEMATY OBWODOWE | 74 |
| 14.1 | Podzespoły i lista części zamiennych..... | 78 |
| 15.1 | Oznaczenie agregatu podajnika drutu | 80 |
| 16 | DANE TECHNICZNE | 86 |

1 Wstęp

1.1 Słowo wstępne

Szanowny Kliencie,

kupiłeś urządzenie do spawania w osłonie gazowej marki REHM, czyli niemieckie urządzenie markowe.

Dziękujemy za zaufanie poświęcone naszym wysokiej jakości produktom.

W urządzeniach do spawania typu SYNERGIC.ARC stosowane są tylko najwyższej jakości komponenty.

Aby zapewnić długą żywotność, również w najtrudniejszych warunkach stosowania, we wszystkich urządzeniach marki REHM stosowane są wyłącznie podzespoły spełniające nasze rygorystyczne wymagania jakościowe.

Urządzenia do spawania SYNERGIC.ARC zostały zaprojektowane i skonstruowane zgodnie z uznaną praktyką inżynierską i zasadami bezpieczeństwa. Wszystkie odpowiednie przepisy prawne były przestrzegane i zostały zachowane. Deklaruje się zgodność i potwierdza ją znakiem CE.

Urządzenia do spawania firmy REHM są produkowane w Niemczech i mają oznaczenie jakości „Made in Germany”.

Firma REHM dąży do natychmiastowego uwzględniania postępu technicznego i zastrzega sobie prawo do dopasowania wykonania tych spawarek do aktualnych wymagań technicznych, w każdej chwili, bez uprzedzenia.

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest opracowana dla różnych urządzeń serii SYNERGIC.ARC. W zależności od nabytego typu maszyny, wariantu wyposażenia i akcesoriów poszczególne funkcje mogą być niedostępne w danej maszynie. Są one odpowiednio oznaczone w danym rozdziale.

1.2 Ogólny opis



Ilustracja 1: SYNERGIC.ARC 504 WS
(ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)

1.2.1 Zasada procesu spawania metali w osłonie gazowej

W procesie spawania metali w osłonie gazowej łuk elektryczny pali się pomiędzy topiącą się elektrodą drutową a obrabianym przedmiotem. Jako gaz osłonowy stosuje się argon, dwutlenek węgla (CO₂) albo mieszaninę tych gazów lub innych gazów osłonowych.

Przez końcówkę stykową biegun dodatni źródła prądu znajduje się zazwyczaj na elektrodzie drutowej a biegun ujemny na obrabianym przedmiocie. Pomiędzy elektrodą drutową a obrabianym przedmiotem powstaje łuk elektryczny, stapiający elektrodę drutową i roztopiający obrabiany przedmiot. Elektroda drutowa jest tym samym nośnikiem łuku spawalniczego i równocześnie dodatkiem spawalniczym.

Elektroda drutowa i jeziorko spawalnicze są chronione przed wpływem powietrza atmosferycznego przez stosowany gaz osłonowy, ulatniający się z dyszy gazowej, koncentrycznie rozmieszczonej dookoła elektrody.

1.2.2 Eksploatacja zgodna z przeznaczeniem

Spawarki SYNERGIC.ARC mogą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem wyłącznie do spawania MIG/MAG.

Spawarki firmy REHM są skonstruowane do łączenia różnych materiałów metalicznych, jak np. stali niestopowej i stopowej, stali szlachetnej, aluminium i CuSi3. Proszę uwzględnić ponadto specjalne przepisy, obowiązujące dla konkretnych obszarów zastosowań.

Spawarki REHM są przeznaczone zarówno do pracy ręcznej jak i maszynowej.

Spawarki REHM są przeznaczone wyłącznie do sprzedaży komercyjnym / przemysłowym użytkownikom i wyłącznie do użytku przez nich, z wyjątkiem sytuacji, gdy firma REHM wyraźnie udzieli pisemnej zgody. Mogą być eksploatowane i konserwowane wyłącznie przez osoby wykształcone i przeszkolone w zakresie użytkowania i konserwacji spawarek.

Źródeł prądu spawania nie można umieszczać w obszarach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem elektrycznym.

Ta instalacja obsługi zawiera zasady i wytyczne dotyczące eksploatacji urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem. Tylko pod warunkiem ich przestrzegania uważa się, że eksploatacja jest zgodna z przeznaczeniem. Za ryzyko i szkody, powstałe w wyniku innego użytkowania, odpowiada użytkownik. W przypadku specjalnych wymagań należy ewentualnie dodatkowo przestrzegać również szczególnych przepisów.

W razie niejasności proszę zapytać swojego właściwego pełnomocnika do spraw bezpieczeństwa albo skonsultować się z działem obsługi klienta firmy REHM. Należy również przestrzegać specjalnych wskazówek dotyczących eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem, wymienionych w dokumentacjach dostawców.

W odniesieniu do eksploatacji urządzenia obowiązują wykraczające poza ten zakres krajowe przepisy bez ograniczeń.

Nie wolno używać źródeł prądu spawania do rozmrażania rur.

Do zastosowania zgodnie z przeznaczeniem należy również zachowanie zalecanych warunków montażu, demontażu i ponownego montażu, rozruchu, eksploatacji i utrzymania w należytych stanie technicznym oraz zalecanych sposobów utylizacji. Należy przestrzegać zwłaszcza informacji zawartych w rozdziale 2: Wskazówki bezpieczeństwa oraz w rozdziale 13.5: Właściwa utylizacja.

Urządzenie może być eksploatowane tylko pod warunkami wymienionymi powyżej. Każde inne wykorzystanie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Wynikłe z tego konsekwencje ponosi wyłącznie operator.



1.3 Stosowane symbole

Oznaczenia typograficzne

- Wyliczenia poprzedzone kropką: Ogólne wyliczenie
 - Wyliczenia poprzedzone kwadratem: Kroki robocze lub czynności, jakie muszą zostać wykonane w podanej kolejności.
 - ➔ **Rozdz. 2.2, „Symbole ostrzegawcze na urządzeniu“**
Odnosnik: tutaj do rozdziału 2.2, „Symbole ostrzegawcze na urządzeniu“
- Pogrubioną czcionkę** stosuje się, by wyróżnić poszczególne informacje.

Wskazówka!

... oznacza porady dotyczące użytkowania i szczególnie użyteczne informacje.



Symbole bezpieczeństwa

Stosowane w tym podręczniku symbole bezpieczeństwa: ➔ **Rozdział 2.1**

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Symbole bezpieczeństwa w tej instrukcji obsługi

Wskazówki ostrzegawcze i sym

Ten symbol albo symbol dokładniej określający zagrożenie można znaleźć przy wszystkich wskazówkach bezpieczeństwa w tej instrukcji obsługi, dla których istnieje zagrożenie dla zdrowia i życia.

Jedno z poniższych słów sygnałowych (Zagrożenie!, Ostrzeżenie!, Ostrożnie!) informuje o stopniu niebezpieczeństwa:



Zagrożenie! ... przed bezpośrednio grożącym niebezpieczeństwem.

Jeśli się go nie uniknie, konsekwencją są śmierć lub poważne obrażenia. Zagrożenie jest oznaczone piktogramem na marginesie strony.

Ostrzeżenie! ... przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją.

Jeśli się jej nie uniknie, konsekwencją mogą być śmierć lub poważne obrażenia.

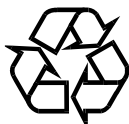
Ostrożnie! ... przed potencjalnie szkodliwą sytuacją.

Jeśli się jej nie uniknie, konsekwencją mogą być lekkie lub niewielkie obrażenia i może dojść do szkód rzeczowych.



Ważne!

Powiadomienie o potencjalnie szkodliwej sytuacji. Jeśli się jej nie uniknie, może dojść do uszkodzenia produktu albo czegoś w jego otoczeniu.



Substancje stanowiące zagrożenie dla zdrowia i / albo dla środowiska. Materiały / środki eksploatacyjne, z którymi należy postępować zgodnie z przepisami i/lub które należy utylizować zgodnie z przepisami.

2.2 Symbole ostrzegawcze na urządzeniu

Oznaczają zagrożenia i źródła zagrożeń na urządzeniu.



Zagrożenie!

Niebezpieczne napięcie elektryczne!

Nieprzestrzeżenie może powodować śmierć lub obrażenia.

2.3 Wskazówki i wymagania

Niebezpieczeństwa
wynikające z
nieprzestrzegania
wskazówek
bezpieczeństwa



Urządzenie zostało zaprojektowane i skonstruowane zgodnie z uznaną praktyką inżynierską.

Niemniej jednak korzystanie z niego może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich wzgl. powodować uszkodzenia urządzenia i innego mienia.

Zasadniczo nie wolno demontować ani wyłączać żadnych urządzeń zabezpieczających, ponieważ w rezultacie możliwe są zagrożenia i nie jest zapewniona eksploatacja urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem. Demontaż urządzeń zabezpieczających na czas zbrojenia, naprawy i konserwacji jest szczegółowo opisany. Bezpośrednio po zakończeniu tych prac musi nastąpić ponowny montaż urządzeń zabezpieczających.

W przypadku stosowania środków innych producentów (np. rozpuszczalnika do czyszczenia) zagwarantowanie bezpieczeństwa urządzenia przy ich użyciu leży po stronie użytkownika.

Wszystkie wskazówki bezpieczeństwa oraz informacje o zagrożeniach jak również tabliczkę znamionową należy przechowywać na / przy urządzeniu w stanie kompletnym i czytelnym oraz należy ich przestrzegać.

Wskazówki bezpieczeństwa służą bezpieczeństwu i higienie pracy oraz zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom. Należy ich przestrzegać.

Poza wymienionymi w tym rozdziale wskazówkami ostrzegawczymi należy przestrzegać również zawartych w bieżącym tekście wskazówek bezpieczeństwa.

Oprócz wskazówek zawartych w tej instrukcji eksploatacji należy również uwzględnić ogólne przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom (w Niemczech m. in. UVV BGV A3, techniczne zasady bezpieczeństwa w zakładach pracy TRBS 2131 oraz przepisy Federalnego Instytutu Nauk Geologicznych i Surowców BGR 500 rozdział 2.26 (wcześniej VGB 15): „Spawanie, cięcie i pokrewne procesy” i tam zwłaszcza ustalenia dotyczące spawania i cięcia łukiem elektrycznym lub odpowiednie krajowe przepisy).

Proszę również przestrzegać tabliczek ostrzegawczych w hali produkcyjnej użytkownika.

Wskazówki
bezpieczeństwa



Spawarki REHM są przeznaczone wyłącznie do sprzedaży komercyjnym / przemysłowym użytkownikom i wyłącznie do użytku przez nich, z wyjątkiem sytuacji, gdy firma REHM wyraźnie udzieli pisemnej zgody.

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC to zgodnie z EN 60974-1 urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – źródła prądu spawania do kategorii przepięciowej III i stopnia zabrudzenia 3, które zostały zaprojektowane zgodnie z EN 60974-10 urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) i wolno ich używać wyłącznie na układach sieci zasilania mających układ trójfazowy czteroprzewodowy z uziemionym przewodem neutralnym.

Środki chroniące przed polami elektromagnetycznym

Pola elektromagnetyczne mogą powodować szkody zdrowotne, które jeszcze nie są znane:

- wpływ na zdrowie znajdujących się w pobliżu osób, np. posiadających rozruszniki serca i aparaty słuchowe;
- osoby posiadające rozruszniki serca muszą skonsultować się z lekarzem, zanim wejdą w bezpośrednie otoczenie urządzenia i procesu spawania;

odległości między kablami spawalniczymi i głową/tulowiem spawacza powinny być jak największe ze względów bezpieczeństwa;

- nie nosić kabli spawalniczych i pakietów węzowych na ramieniu i nie owijać ich wokół ciała lub części ciała.

Obszary
zastosowania





To urządzenie klasy A nie jest przeznaczone do użytku w obszarach mieszkalnych, w których energia jest dostarczana za pośrednictwem publicznej sieci niskiego napięcia. W tego typu otoczeniach mogą występować ewentualne problemy z zapewnieniem kompatybilności elektromagnetycznej ze względu na usterki przewodzone i promieniowane. To urządzenie spawalnicze spełnia wymogi normy IEC 61000-3-12:2011. Jeśli jest podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia, obowiązkiem instalatora lub użytkownika urządzenia spawalniczego jest dopilnowanie, aby urządzenie spawalnicze, ewent. po konsultacji z operatorem sieci zasilającej, mogło zostać podłączone.

Urządzeń spawalniczych SYNERGIC.ARC należy używać wyłącznie

- zgodnie z przeznaczeniem
- w nienagannym stanie pod względem bezpieczeństwa technicznego.

Niebezpieczny charakter tej maszyny**OSTRZEZENIE**

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC przeszły test bezpieczeństwa i odbiór pod kątem zgodności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku błędnej obsługi lub niewłaściwego użycia istnieją zagrożenia dla

- zdrowia i życia operatora,
- maszyny i innych przedmiotów wartościowych użytkownika
- efektywnego funkcjonowania maszyny

Wszystkie osoby, mające do czynienia z ustawieniem, rozruchem, obsługą, konserwacją i utrzymaniem w dobrym stanie maszyny, muszą

- być odpowiednio wykwalifikowane
- dokładnie przestrzegać tej instrukcji obsługi.

Chodzi o Twoje bezpieczeństwo!

Kwalifikacje personelu obsługującego

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC mogą być eksploatowane i konserwowane wyłącznie przez osoby wykształcone i przeszkolone w zakresie użytkownika i konserwacji spawarek. Wyłącznie wykwalifikowany, uprawniony i przeszkolony personel może pracować na urządzeniu i z urządzeniem.

Odpowiedzialność wobec osób trzecich w obszarze roboczym ponosi operator. Należy dokładnie zdefiniować odpowiedzialność za tę maszynę, a następnie jej przestrzegać. Niejasne kompetencje stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa.

Eksploatator musi

- udostępnić operatorowi instrukcję obsługi oraz
- upewnić się, że operator ją przeczytał i zrozumiał.

Przed maszyną proszę zainstalować zamykany przełącznik, uniemożliwiający obsługę przez osoby nieupoważnione.

Przeznaczenie dokumentu

Ta instrukcja obsługi zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej, fachowej i ekonomicznej eksploatacji tego urządzenia. Jeden egzemplarz instrukcji obsługi należy zawsze przechowywać na stanowisku użytkownika urządzenia w odpowiednim do tego miejscu. Przed użyciem urządzenia należy koniecznie przeczytać informacje streszczone w tej instrukcji obsługi. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące użytkownika urządzenia, pozwalające na wykorzystanie w pełni zalet technicznych urządzenia marki REHM. Ponadto można znaleźć w niej informacje na temat konserwacji i utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym oraz na temat jego bezpiecznej eksploatacji i dobrego

funkcjonowania.



Ta instrukcja eksploatacji nie zastępuje instruktażu przeprowadzanego przez personel serwisowy firmy REHM.

Należy również przestrzegać dokumentacji ewentualnie dostępnych dodatkowych opcji.

Modyfikacje urządzenia

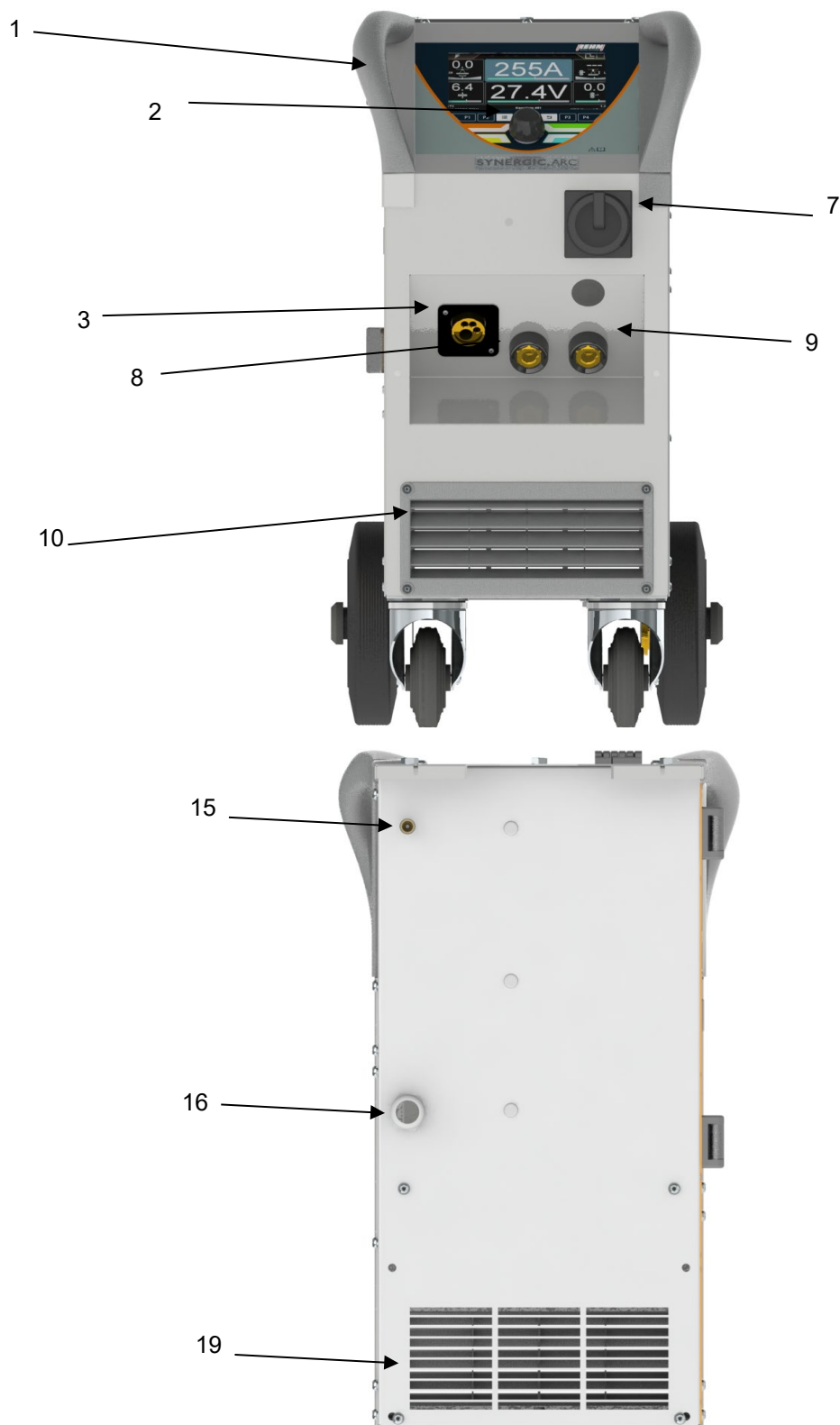
Nie zezwala się na modyfikacje urządzenia wzgl. na dobudowanie lub wbudowanie dodatkowych urządzeń. W takim przypadku wygasają roszczenia gwarancyjne i roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej.

Obce ingerencje oraz wyłączenie z ruchu instalacji zabezpieczających powodują utratę wszelkich roszczeń gwarancyjnych.

Wymagania dotyczące sieci elektrycznej

Ze względu na wysoki pobór prądu urządzenia o wysokiej mocy mogą negatywnie wpływać na napięcie sieciowe. Dlatego dla określonych typów urządzenia mogą istnieć ograniczenia dotyczące ich podłączenia, wymogi w zakresie maksymalnej dopuszczalnej impedancji sieci lub wymagania dotyczące minimalnej dostępnej mocy w punkcie podłączenia urządzenia do ogólnej sieci elektrycznej (zob. dane techniczne). W takich przypadkach możliwość podłączenia danego urządzenia do sieci zapewnia użytkownik urządzenia – w razie potrzeby w porozumieniu z dostawcą energii elektrycznej.

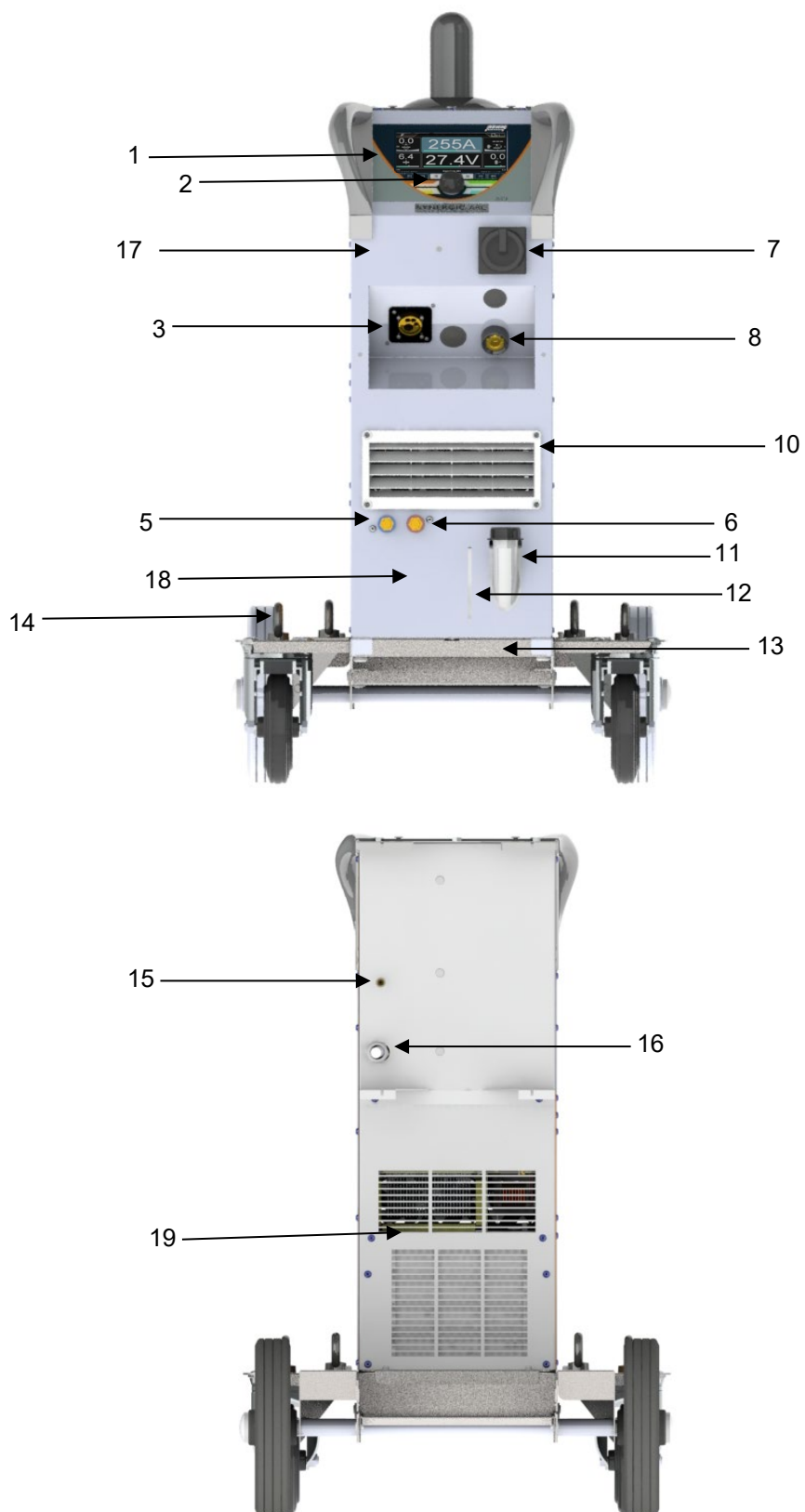
3 Opis urządzenia



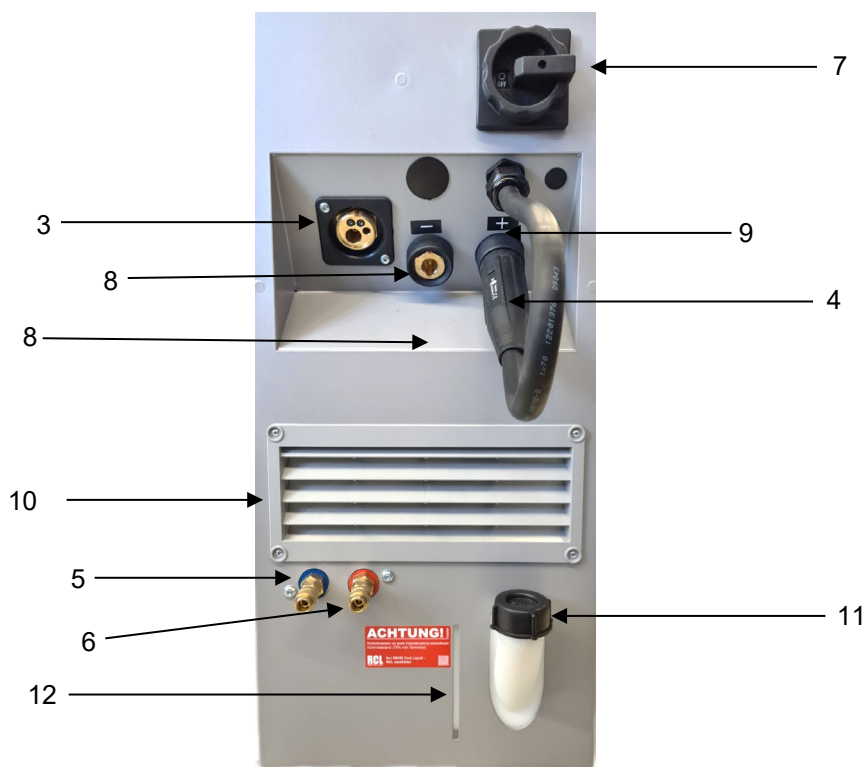
Ilustracja 2: SYNERGIC.ARC 251, wersja kompaktowa z chłodzeniem gazowym

Widok z przodu i z tyłu

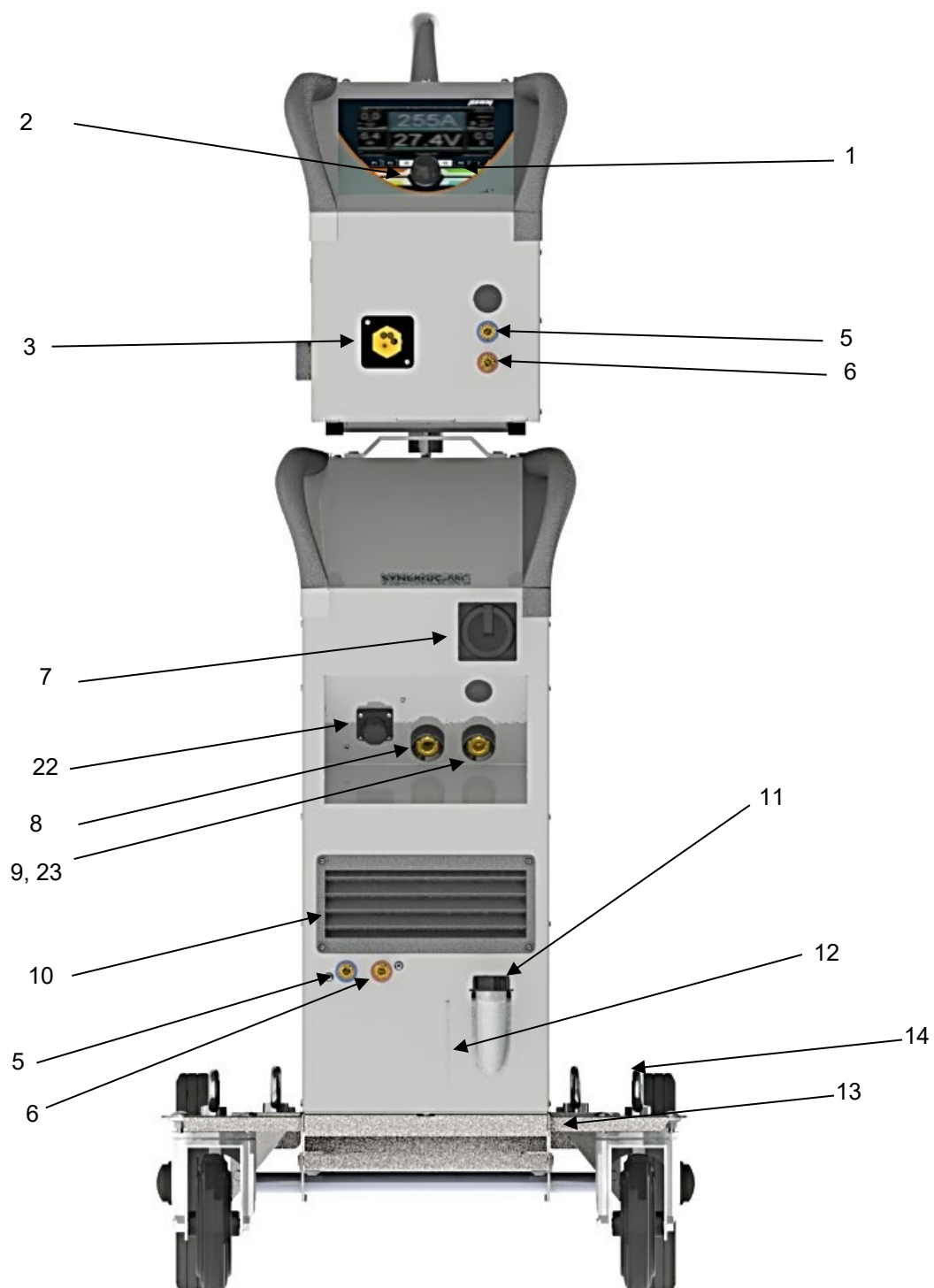
(ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)



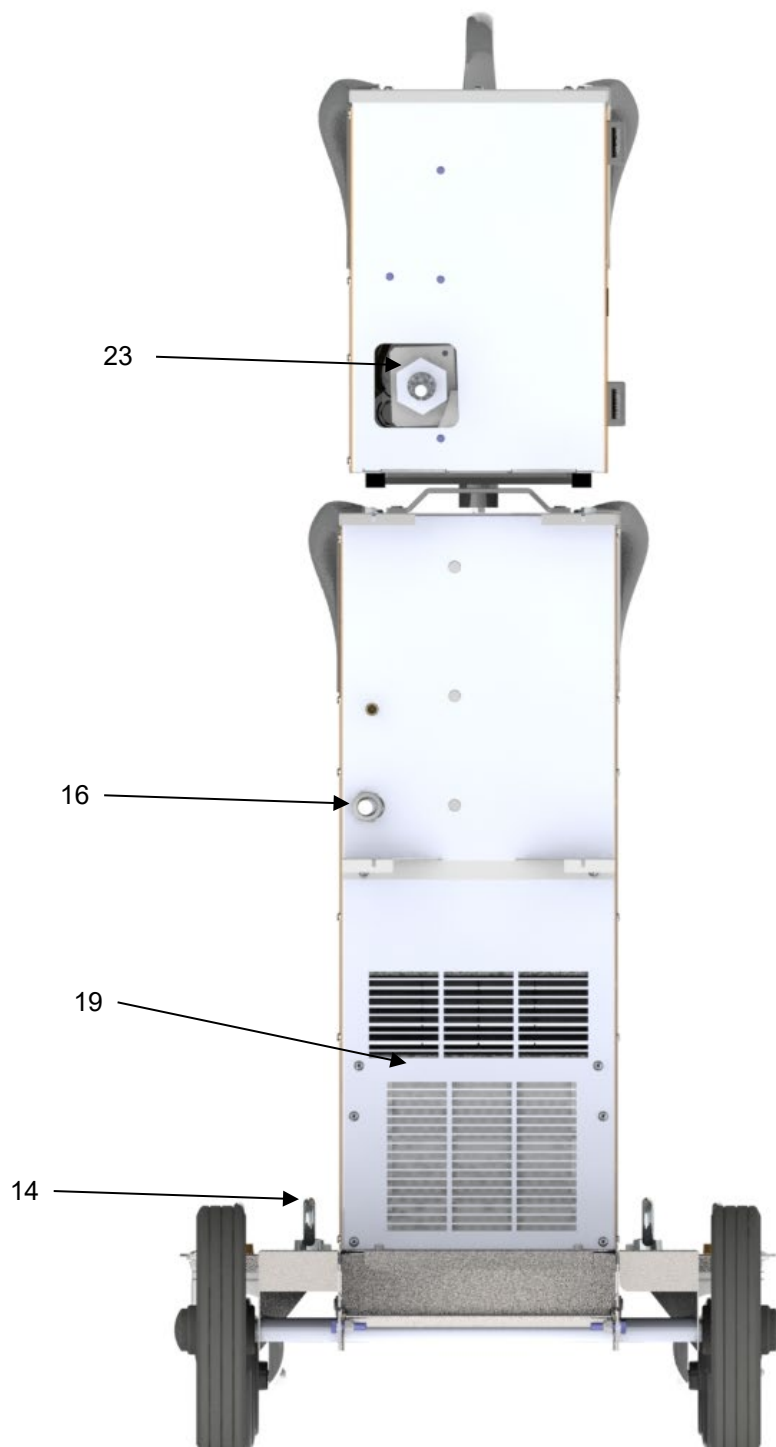
*Ilustracja 3: SYNERGIC.ARC 304 W, wersja kompaktowa z chłodzeniem wodą
Widok z przodu i z tyłu
(ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)*



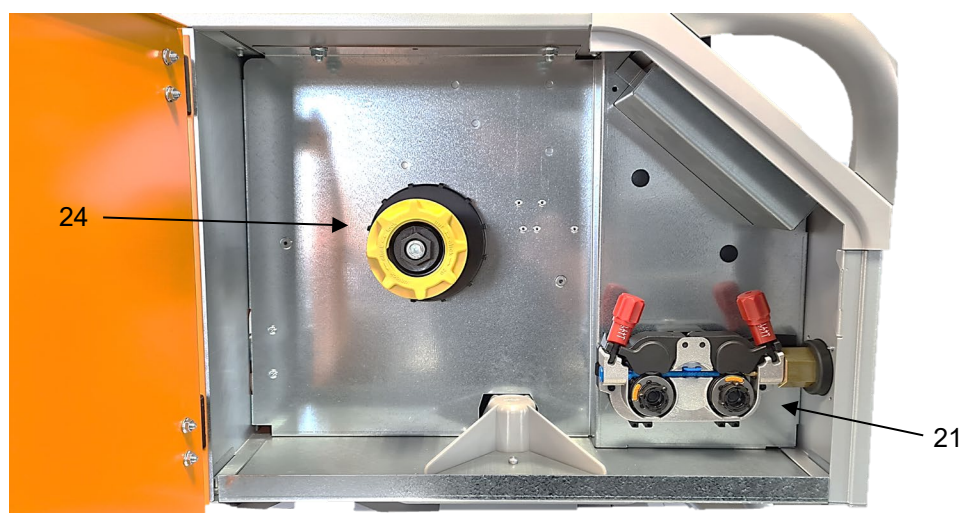
Ilustracja 4: SYNERGIC.ARC 304 W, wersja kompaktowa z chłodzeniem wodą
Opcja z możliwością zmiany biegunów (ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)



*Ilustracja 5: SYNERGIC.ARC 404 WS z walizką i chłodnicą wodną
Widok z przodu (ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)*



Ilustracja 6: SYNERGIC.ARC 404 WS z walizką i chłodnicą wodną
Widok z tyłu (ilustracja nie przedstawia wyposażenia seryjnego)



Ilustracja 7: SYNERGIC.ARC walizkowy podajnik drutu






| Nr | Symbol | Funkcja / opis |
|----|---|--|
| 1 | | Panel sterowania – zob. "Opis obsługi" |
| 2 | | Panel sterowania - pokrętko dociskowe |
| 3 | | Przyłącze uchwytu spawalniczego (eurozłącze) |
| 4 | | Wtyk zmiany biegunowości do podłączenia palnika (opcja) |
| 5 |  | Przyłącze dopływu płynu chłodzącego (niebieskie) |
| 6 |  | Przyłącze powrotu płynu chłodzącego (czerwone) |
| 7 | | Główny przełącznik do włączania/wyłączania źródła prądu spawania |
| 8 |  | Gniazdo zasilania „biegun ujemny“ |
| 9 |  | Gniazdo zasilania „biegun dodatni“ |
| 10 | | Wlot powietrza chłodzącego |
| 11 | | Wlot do napełniania chłodziwa chłodnicy wodnej |
| 12 | | Wziernik poziomego chłodziwa w chłodnicy wodnej |
| 13 | | Wózek jezdny Advanced (opcja, nie należy do wyposażenia standardowego) |
| 14 | | Ucha do podnoszenia (opcja) |
| 15 |  | Przyłącze gazu osłonowego |
| 16 | | Kabel sieciowy |
| 17 | | Źródło prądu spawania |
| 18 | | Chłodnica wodna (opcja) |
| 19 | | Wylot powietrza chłodzącego |
| 20 | | Trzpień szpuli |
| 21 | | Moduł podajnika drutu |
| 22 | | Wiązka przewodów pośrednich – podłączenie przewodu sterującego |
| 23 | | Wiązka przewodów pośrednich – podłączenie przewodu prądu spawania |
| 24 | | Trzpień szpuli |

Tabela 1 Legenda do elementów funkcyjnych z przodu i z tyłu

4 Opis funkcjonowania

4.1 Zestawienie elementów obsługi



Ilustracja 8: Elementy obsługi i ekran główny SYNERGIC.ARC

4.2 Opis panelu sterowania

4.2.1 Elementy obsługi

| Elementy obsługi | Funkcja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|--------------|--|----|--------------|--|---|------------------------|--------------------------|------|---------------------|-----------------------------------|---|-------------------|------------------------------|----|--------------|--|----|--------------|--|
| <p><i>Ilustr. 9 Ekran główny</i></p> | <p>Ekran główny</p> <p>Widok BDE Mode: Bezstopniowy</p> <p>Obsługa za pomocą pokrętła dociskowego i przycisków menu wyboru w 4 rogach ekranu</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Ilustr. 10 Ekran główny Przełączanie stopniowe</i></p> | <p>Ekran główny</p> <p>Widok BDE Mode: Przełączanie stopniowe</p> <p>Obsługa za pomocą pokrętła dociskowego i przycisków menu wyboru w 4 rogach ekranu</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Ilustr. 11 Przyciski funkcyjne</i></p> | <p>Przyciski funkcyjne (od lewej do prawej)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="842 1151 943 1189">P1</td> <td colspan="2" data-bbox="943 1151 1401 1189">Szybki wybór</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1189 943 1227">P2</td> <td colspan="2" data-bbox="943 1189 1401 1227">Szybki wybór</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1227 943 1294">☰</td> <td data-bbox="943 1227 1155 1294">Podmenu „Submenu” (12)</td> <td data-bbox="1155 1227 1401 1294">Lista wszystkich podmenu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1294 943 1384">REHM</td> <td data-bbox="943 1294 1155 1384">Ekran główny „Home“</td> <td data-bbox="1155 1294 1401 1384">Bezpośrednio do pierwszego ekranu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1384 943 1451">↩</td> <td data-bbox="943 1384 1155 1451">Z powrotem „Back“</td> <td data-bbox="1155 1384 1401 1451">Zawsze o jeden poziom wstecz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1451 943 1489">P3</td> <td colspan="2" data-bbox="943 1451 1401 1489">Szybki wybór</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1489 943 1527">P4</td> <td colspan="2" data-bbox="943 1489 1401 1527">Szybki wybór</td> </tr> </tbody> </table> | P1 | Szybki wybór | | P2 | Szybki wybór | | ☰ | Podmenu „Submenu” (12) | Lista wszystkich podmenu | REHM | Ekran główny „Home“ | Bezpośrednio do pierwszego ekranu | ↩ | Z powrotem „Back“ | Zawsze o jeden poziom wstecz | P3 | Szybki wybór | | P4 | Szybki wybór | |
| P1 | Szybki wybór | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | Szybki wybór | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☰ | Podmenu „Submenu” (12) | Lista wszystkich podmenu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REHM | Ekran główny „Home“ | Bezpośrednio do pierwszego ekranu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↩ | Z powrotem „Back“ | Zawsze o jeden poziom wstecz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | Szybki wybór | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | Szybki wybór | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Ilustr. 12 Narożne przyciski funkcyjne</i></p> | <p>Wybór przycisków w narożnych menu</p> <p>Przyciski menu wyboru z bezpośredniego menu w 4 rogach ekranu; rozmieszczone dookoła pokrętła.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Ilustr. 13 Pokrętło dociskowe</i></p> | <p>Pokrętło dociskowe</p> <p>Przesuwa wskaźnik (kursor) na ekranie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.</p> <p>Osiągnięte pozycje zostają zaznaczone kolorowo i można je aktywować naciskając na przycisk pokrętła.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.2 Elementy obsługi

The image displays two screenshots of a welding machine's control interface. The top screenshot shows a screen with several data fields: a top bar with a welding torch icon (1) and a green bar with a square wave icon (2); a central display showing '117A' (5) and '18.3V' (6); a left side with '1.6 mm' (7) and '0.0' (9); a right side with '3.0 m/min' (8) and '0.0 m/min LBL' (10). Below the display, it shows 'Fe NiMoCr / ER 100 Ar+ 15-25 CO2 (M21)', 'Kennlinie 23', and 'POWER.ARC (MSG)'. At the bottom, there are buttons for 'Kennlinie' (11) and 'Prozess'. Below the screen, text explains that the configuration screen can be selected via the screen, with a 'Bildschirm' button highlighted in orange. A bar at the bottom shows 'Stufenschaltung' and 'Nein'.

The bottom screenshot shows a similar screen with '59A' (5) and '19.6 V' (6) in the center. The left side shows '1.2 mm' (7) and '3' (3). The right side shows a dial (10) and '4.0 m/min' (8). Below the display, it shows 'Fe G3/4Si1 100 CO2 (C1)', 'Kennlinie 10006', and 'POWER.ARC (MSG)'. At the bottom, there are buttons for 'Kennlinie' and 'Prozess'. Below the screen, text explains that the configuration screen can be selected via the screen, with a 'Bildschirm' button highlighted in orange. A bar at the bottom shows 'Stufenschaltung' and 'Ja'.

Ilustracja 14: Funkcje ekranu

| Nr | Symbole | Opis / funkcje |
|------------|---------|---------------------------------------|
| BF1 | | Menu narożne - metody spawania |
| | | |
| BF2 | | Menu narożne - tryby pracy |
| | | |
| | | 2-takt |
| | | 2-takt z opadaniem |
| | | 4-takt |
| | | 4-takt z opadaniem |
| | | Punktowanie |
| | | Punktowanie z opadaniem |
| | | Interwał w 2-takcie |
| | | Interwał w 2-takcie z opadaniem |
| | | Interwał w 4-takcie |
| | | Interwał w 4-takcie z opadaniem |

| Nr | Symbole | Opis / funkcje |
|------|------------------|--|
| BF3 | | Menu narożne - charakterystyka |
| | | Grupa materiałów Materiał Średnica drutu Gaz Proces Numer |
| BF4 | | Menu narożne - proces spawania |
| BF5 | 42A | Pole wyświetlacza - prąd spawania (A) |
| BF6 | 18.5 V | Pole wyświetlacza - napięcie (V) |
| BF7 | 0.9 mm | Pole wyświetlacza - grubość materiału (mm) |
| BF8 | 2.6 m/min | Pole wyświetlacza - prędkość podawania drutu (m/min) |
| BF9 | 0.0 | Pole wyświetlacza - SDI |
| BF10 | 0.0 | Pole wyświetlacza - LBL (długość łuku elektrycznego) |
| BF11 | | Pasek informacyjny dla charakterystyk |
| | | |
| BF19 | | Stopień regulacji |
| BF20 | | |

Tabela 2 Elementy obsługi głównego ekranu


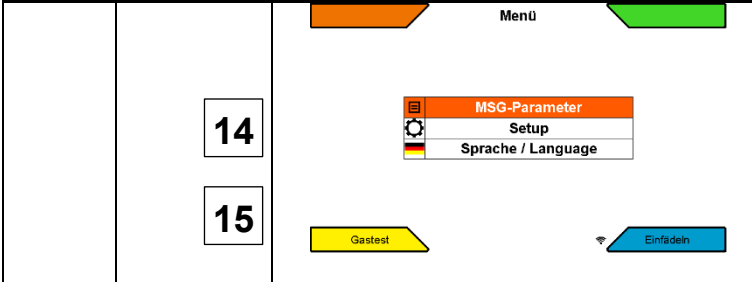
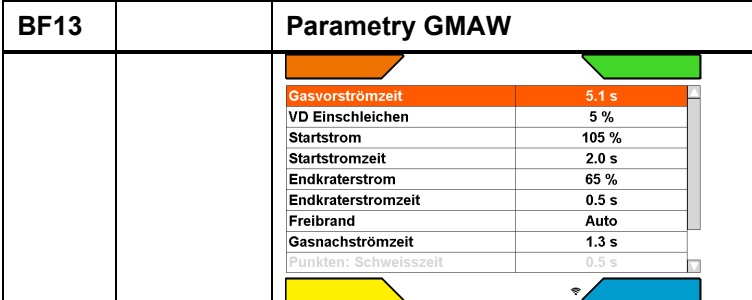

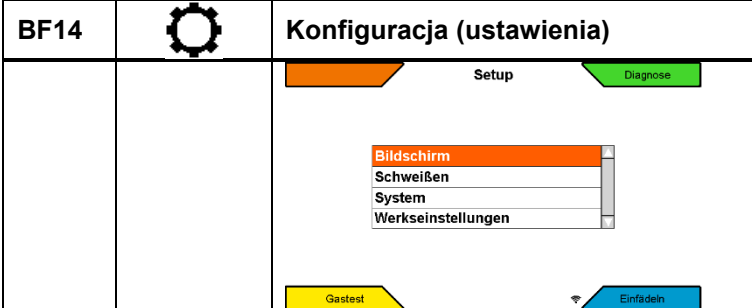






| Nr | Symbole | Opis / funkcje |
|------|---|---|
| BF12 |  | Przycisk podmenu |
| |  | |
| BF13 | | Parametry GMAW |
| | |  |
| BF14 |  | Konfiguracja (ustawienia) |
| | |  |
| BF15 |  | Język / Language |
| | |  |
| BF16 |   | Przyciski powrotu „Strona główna“ i „Powrót“ |
| BF17 |  | Komunikat o błędach |
| BF18 |  | Linki na pasku informacyjnym dla charakterystyk Wskaźnik pracy i za wysokiej temperatury |

Tabela 3 Inne funkcje obsługi i podmenu

4.3 Włączenie

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC są uruchamiane za pomocą głównego włącznika. Przez ok. 10 sekund ekran wyświetla logo firmy REHM i typ urządzenia. Następnie wyświetlacz przechodzi do głównego ekranu [Ilustr.9 Ekran główny]. Ustawione są ostatnie aktywne parametry spawania. Urządzenie jest tym samym gotowe do użycia.

4.4 Cechy szczególne panelu sterowania



Aby obsługa była jeszcze szybsza i łatwiejsza, sterownik procesorowy aktywnie ją wspiera:

Po wyłączeniu urządzenia wszystkie ustawione parametry pozostają zapisane. Po ponownym włączeniu następuje automatyczne aktywowanie zapisanych parametrów.

Wyświetlane są zawsze aktualnie ustawione parametry i ustawienia.

Wskazówka! Ze względu na warianty wyposażenia, aktualizacje oprogramowania lub aktualizacje wyposażenia urządzenia zakupione urządzenie SYNERGIC.ARC może mieć dostępne funkcje, które nie zostały opisane w tej instrukcji eksploatacji lub nie są częścią zakupionego urządzenia spawalniczego.

5 Menu narożne - funkcje

5.1 Menu narożne - metody spawania (w lewym górnym rogu)

Menu narożnym [BF1] można wybrać metodę spawania

- GMAW (spawanie metal-gaz osłonowy z charakterystyką synergiczną)
- GMAW ręczne (spawanie metal-gaz osłonowy bez charakterystyki synergicznej)
- MMA ręczne spawanie łukiem elektrycznym
- Żłobienie

Obracając i naciskając pokrętko [Ilustr. 13], można wybrać i potwierdzić metodę. Uruchomienie przycisku [BF16] „Z powrotem” albo „Rehm” powoduje powrót do ekranu głównego [Ilustr.9].

5.1.1 GMAW

W bezstopniowym spawaniu metodą GMAW w zależności od wybranej mocy łuku elektrycznego i użytego gazu osłonowego możliwe są bardzo różne przejścia materiałów i różne rodzaje łuków elektrycznych, zob. również punkt 5.4 (Proces spawania).

W spawaniu metodą GMAW wykorzystywane są wyłącznie charakterystyki synergiczne. Charakterystykę synergiczną należy wybrać odpowiednio do używanego materiału dodatkowego, średnicy drutu, gazu osłonowego i procesu spawalniczego.

5.1.2 GMAW ręczne

W bezstopniowym spawaniu ręcznym metodą GMAW spawanie odbywa się bez charakterystyki synergicznej. Tę metodę należy wybrać, jeśli nie znaleziono odpowiedniej charakterystyki dla materiału dodatkowego.

Należy tu ręcznie dopasować napięcie i prędkość posuwu drutu.

5.1.3 MMA

Ta metoda spawania jest stosowana do MMA (ręczne spawanie elektrodą). Uchwyt elektrody i przewód masy należy podłączyć do gniazd odpowiednio do wybranej biegunowości. Po aktywowaniu procesu spawania obecne jest napięcie biegu jałowego.

5.1.3 Żłobienie

Tej metody spawania używa się do żłobienia. Uchwyt do żłobienia i przewód masy należy podłączyć do gniazd odpowiednio do wybranej biegunowości. Po aktywowaniu procesu spawania obecne jest napięcie biegu jałowego do żłobienia. Metoda żłobienia nie jest dostępna we wszystkich klasach mocy spawarek SYNERGIC.ARC.

5.2 Menu narożne - tryb pracy (w prawym górnym rogu)

Na polu przycisków Ilustr. 13 górnym prawym przyciskiem można aktywować menu trybów pracy [BF2]. Tutaj można wybrać pomiędzy następującymi trybami pracy:

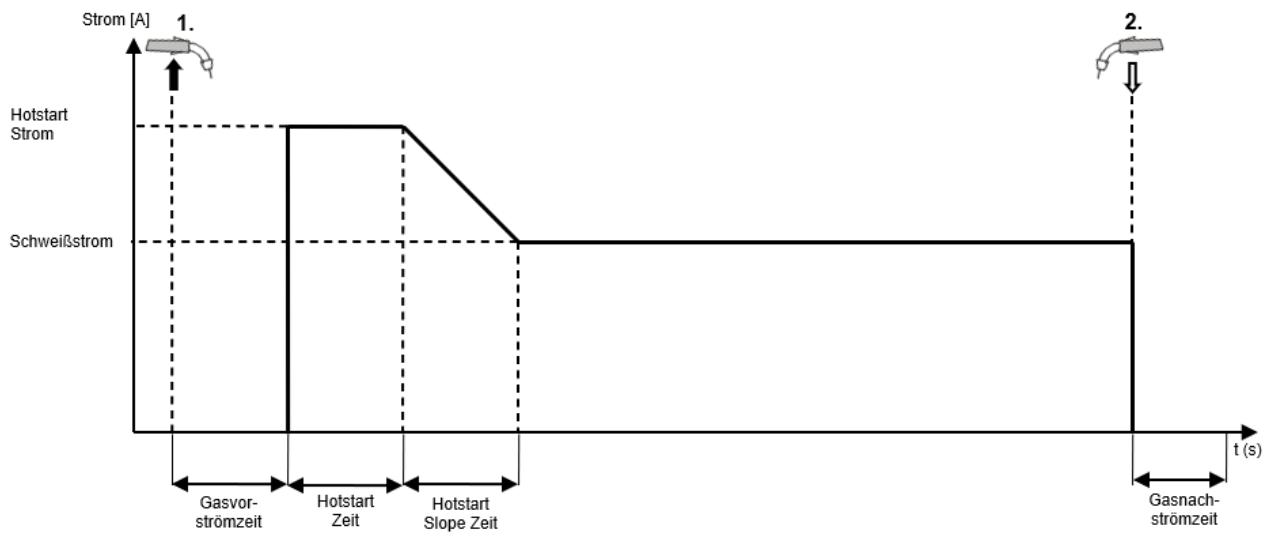
1. 2-takt
2. 2-takt z opadaniem (Slope)
3. 4-takt
4. 4-takt z opadaniem (Slope)
5. Punktowanie
6. Punktowanie z opadaniem (Slope)
7. Interwał w 2-takcie
8. Interwał w 2-takcie z opadaniem (Slope)
9. Interwał w 4-takcie
10. Interwał w 4-takcie z opadaniem (Slope)

5.2.1 Tryb pracy 2-takt

Tryb 2-taktu jest zalecany do szybkiego, kontrolowanego szepiania i ręcznego spawania punktowego.

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Prąd spawania płynie z nastawioną wartością Hot Start
 - Po upływie czasu Hot Start prąd spawania na czas opadania Hot Start zostaje dopasowany z wartości Hot Start do wartości ustawionej dla prądu spawania
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego

Opis działania

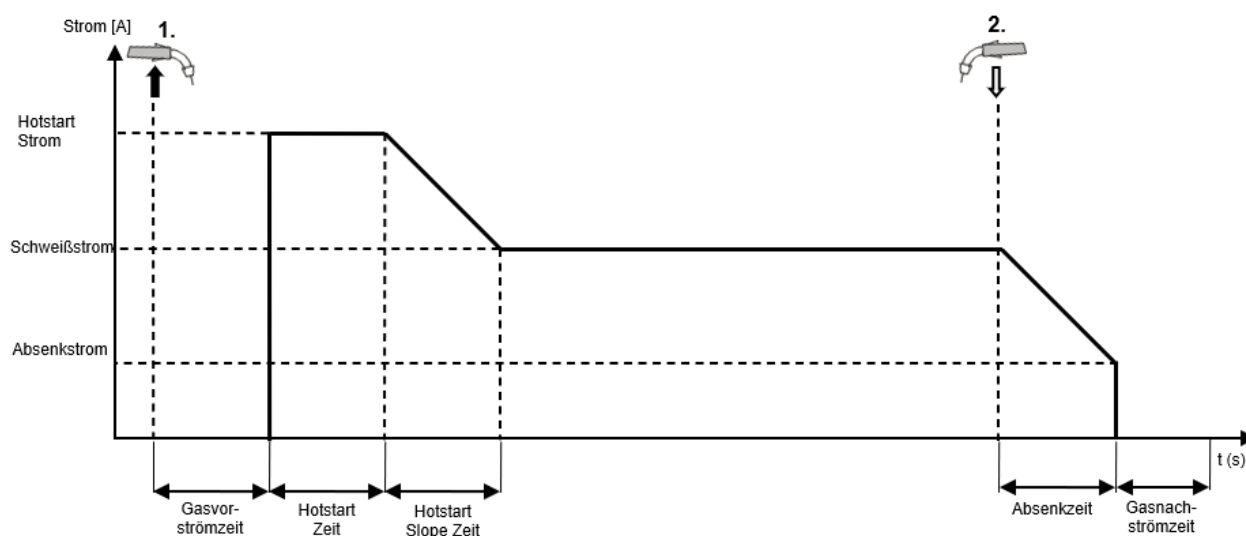


Ilustracja 15: Przebieg trybu pracy w 2-takcie z funkcją Hot Start

5.2.2 Tryb pracy w 2-takcie z opadaniem (Slope)

Przebieg trybu pracy w 2-takcie z opadaniem (Slope):

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przelacza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Prąd spawania płynie z nastawioną wartością Hot Start
 - Po upływie czasu Hot Start następuje zmiana prądu spawania z wartości Hot Start na wartość ustawioną dla procesu spawania na czas opadania Hot Start.
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Na czas opadania prąd spawania zostaje zmniejszony do wartości ustawionej na prąd obniżony
 - Po upływie czasu opadania podajnik drutu zatrzymuje się
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego



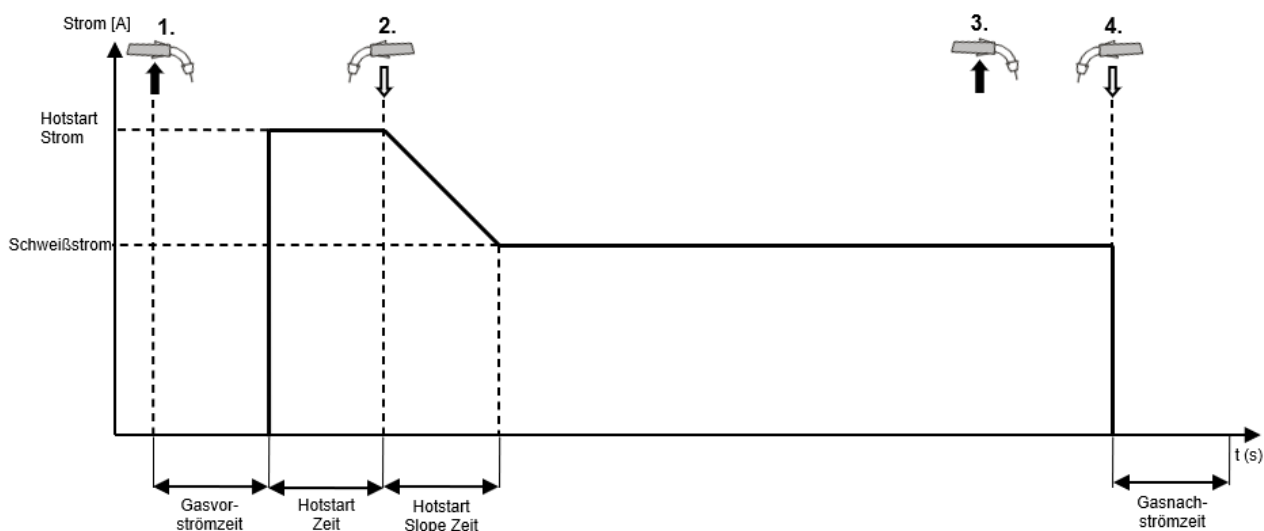
Ilustracja 16: Przebieg trybu pracy w 2-takcie z opadaniem (Slope) z funkcją Hot Start

5.2.3 Tryb pracy 4-takt

Spawanie 4-taktowe jest zalecane do długich spoin.

Przebieg trybu pracy w 4-takcie:

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Płyne prąd spawania o wartości Hot Start ustawionej dla procesu spawania
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Wartość Hot Start powoduje zmianę prądu spawania na wartość ustawioną dla procesu spawania
- 3. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Naciśnięcie przycisku palnika nie ma żadnych następstw
- 4. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego

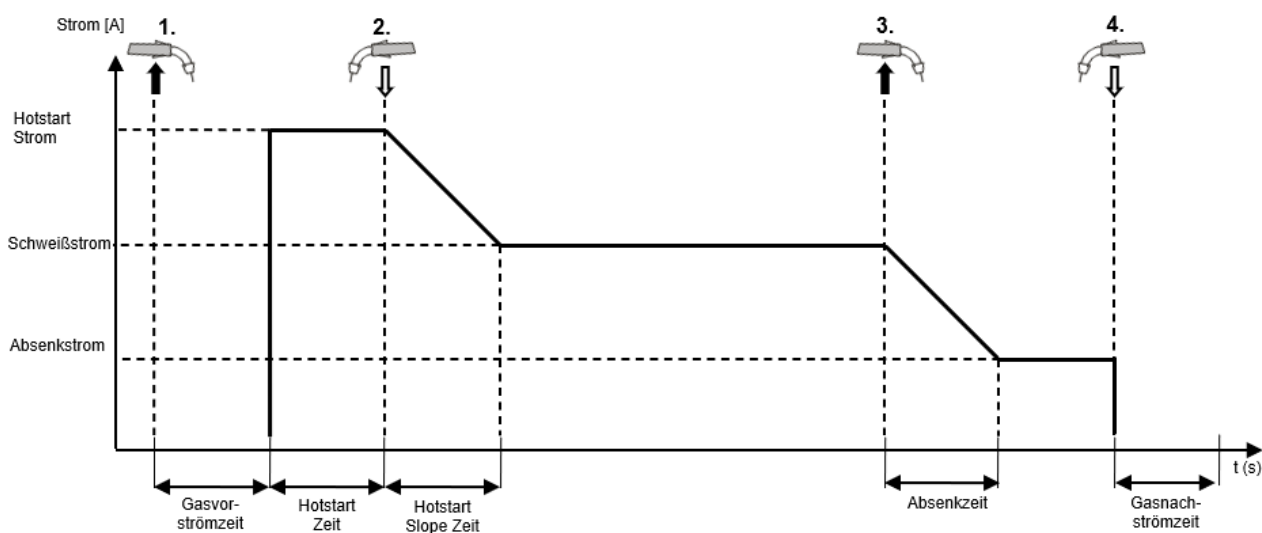


Ilustracja 17: Przebieg trybu pracy w 4-takcie z funkcją Hot Start

5.2.4 Tryb pracy w 4-takcie z opadaniem (Slope)

Przebieg trybu pracy w 4-takcie z opadaniem (Slope):

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy.
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Prąd spawania płynie z nastawioną wartością Hot Start
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Wartość Hot Start powoduje zmianę prądu spawania na wartość ustawioną dla procesu spawania
- 3. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Na czas opadania prąd spawania zostaje zmniejszony do wartości ustawionej na prąd obniżony
- 4. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego



Ilustracja 18: Przebieg trybu pracy w 4-takcie z opadaniem (Slope) z funkcją Hot Start

5.2.5 Punktowanie

Tryb punktowania jest zalecany do prac z ustawionym na stałe czasem punktowania od 0,1 sekundy.

Stacjonarny proces spawania upływa wraz z ustawionym czasem punktowania, chyba że podczas spawania przycisk uchwytu zostanie przedwcześnie zwolniony.

Po upływie ustawionego czasu punktowania lub po zwolnieniu przycisku uchwytu podczas spawania upływa program końcowy.

Przebieg funkcji punktowania:

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Płyne prąd spawania o wartości ustawionej dla procesu spawania
 - Upływa czas punktowania (czas spawania)
 - Po upływie ustawionego czasu punktowania następuje automatyczne zakończenie procesu spawania
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego
- 2. takt – zwolnić przycisku uchwytu
 - Zwolnienie przycisku palnika w czasie punktowania powoduje natychmiastowe zakończenie procesu spawania i odłączenie gazu osłonowego po upływie czasu końcowego wypływu gazu.

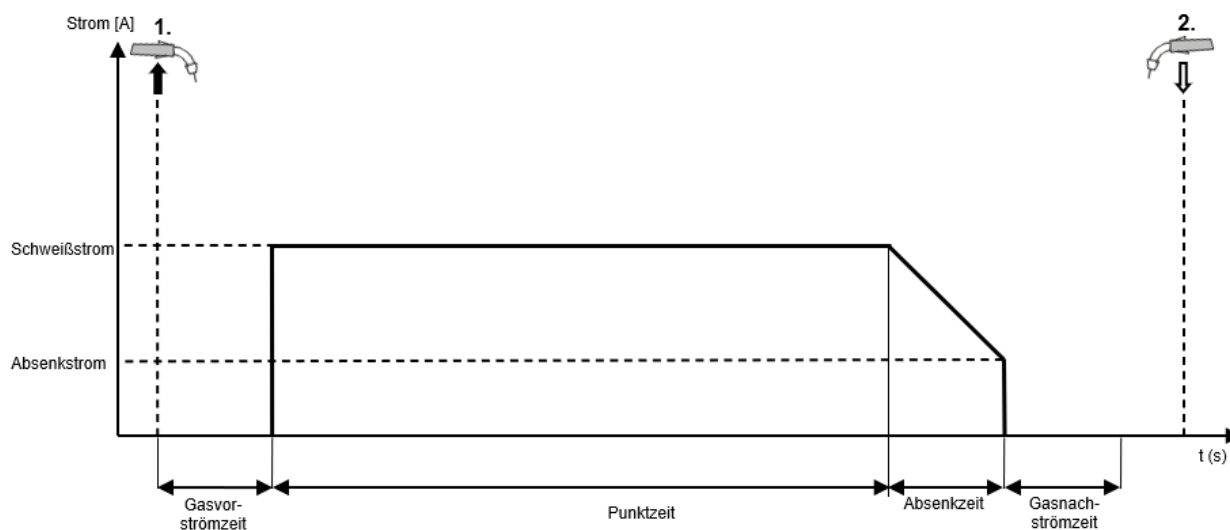


Ilustracja 19: Przebieg trybu pracy „Punktowanie“

5.2.6 Punktowanie z opadaniem (Slope)

Przebieg trybu pracy punktowania z opadaniem (Slope):

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Płyne prąd spawania o wartości ustawionej dla procesu spawania
 - Upływa czas punktowania (czas spawania)
 - Po upływie ustawionego czasu punktowania następuje automatyczne zakończenie procesu spawania
 - Po upływie czasu opadania podajnik drutu zatrzymuje się
 - Na czas opadania prąd spawania zostaje zmniejszony do wartości ustawionej na prąd obniżony
 - Po upływie czasu opadania podajnik drutu zatrzymuje się
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego
- 2. takt – zwolnić przycisku uchwytu
 - Zwolnienie przycisku palnika w czasie punktowania powoduje natychmiastowe zakończenie procesu spawania i odłączenie gazu osłonowego po upływie czasu końcowego wypływu gazu.



Ilustracja 20: Przebieg trybu pracy punktowania z opadaniem (Slope)

5.2.7 Interwał w 2-takcie

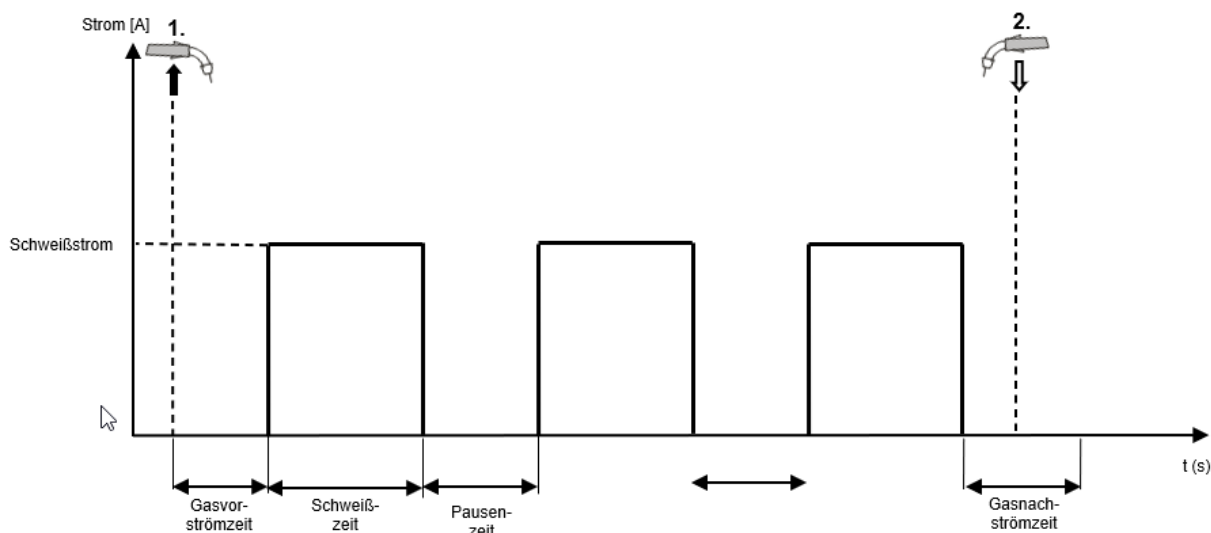
Spawanie w interwałach oznacza zdefiniowane spawanie punktowe ze zdefiniowanymi czasami przerw. Możliwe jest tym samym nanoszenie najcieńszych materiałów dodatkowych. Spawanie w interwałach możliwe jest tylko w 2-taktowym trybie pracy.

Tryb spawania w interwałach jest zalecany do prac z ustawionym na stałe czasem przerwy od 0,1 sekundy.

W spawaniu interwałowym można indywidualnie ustawić czas przerw pomiędzy poszczególnymi interwałami, zapewniając tym samym schłodzenie materiału podstawowego, to oznacza mniejszy skurcz.

Przebieg trybu pracy „Interwał w 2-takcie”:

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Płyne prąd spawania o wartości ustawionej dla procesu spawania
 - Upływa czas spawania
 - Po upływie ustawionego czasu spawania następuje automatyczne zakończenie procesu spawania
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Gaz osłonowy nadal wypływa
 - Upływa czas przerwy
 - Po upływie czasu przerwy następuje ponowny zapłon procesu spawania i powtórzenie wyżej opisanej procedury.
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Zatrzymanie podawania drutu
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego

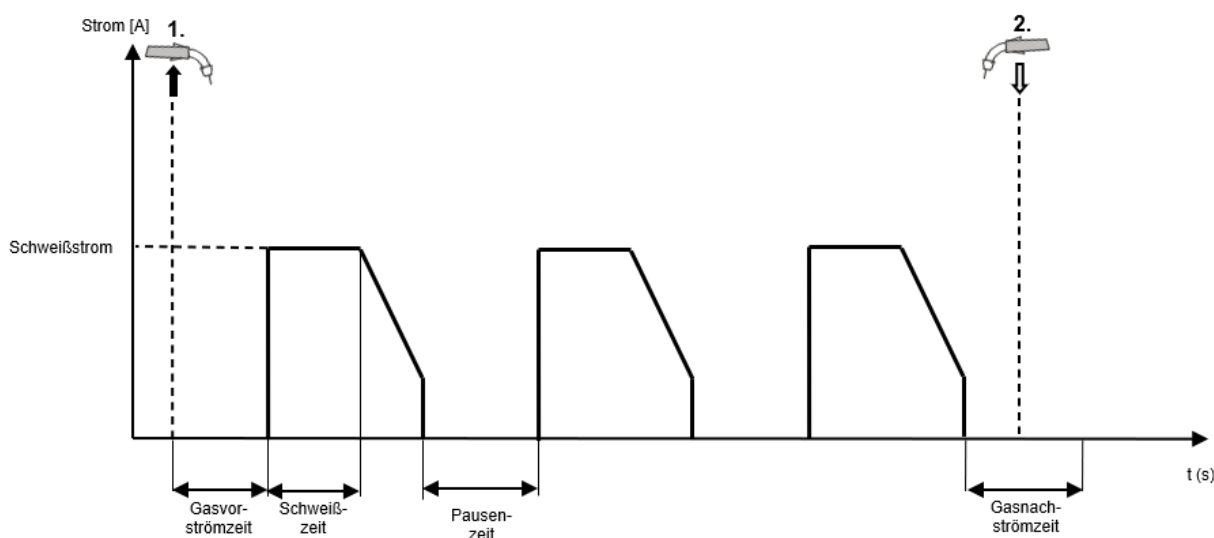


Ilustracja 21: Przebieg trybu pracy „Interwał w 2-takcie”

5.2.8 Interwał w 2-takcie z opadaniem (Slope)

Przebieg trybu pracy Interwał w 2-takcie z opadaniem (Slope):

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie ustawionego czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Jest napięcie spawania
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego po kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Podajnik przełącza na ustawioną prędkość podawania drutu procesu spawania
 - Płyne prąd spawania o wartości ustawionej dla procesu spawania
 - Upływa czas spawania
 - Po upływie ustawionego czasu spawania prąd spawania zostaje zmniejszony na czas opadania do wartości ustawionej na prąd obniżony
 - Podajnik drutu zatrzymuje się po upływie czasu opadania
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Gaz osłonowy nadal wypływa
 - Upływa czas przerwy
 - Po upływie czasu przerwy następuje ponowny zapłon i odbywa się kolejny proces spawania
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Na czas opadania prąd spawania zostaje zmniejszony do wartości ustawionej na prąd obniżony
 - Po upływie czasu opadania podajnik drutu zatrzymuje się
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego

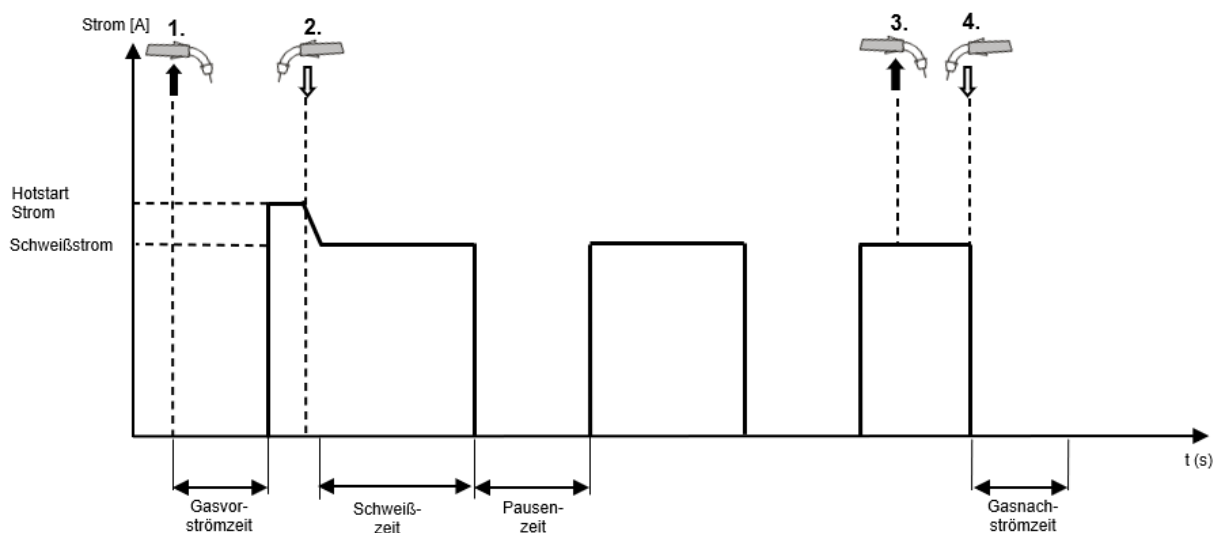


Ilustracja 22: Przebieg trybu pracy Interwał w dwutakcie z opadaniem (Slope)

5.2.9 Interwał w 4-takcie

Przebieg trybu pracy Interwał w 4-takcie:

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego przy kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Prąd spawania płynie z wartością Hot Start
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Wartość Hot Start powoduje zmianę prądu spawania na wartość ustawioną dla procesu spawania
 - Używa czas spawania
 - Podajnik drutu zatrzymuje się po upływie czasu spawania
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Gaz osłonowy nadal wypływa
 - Używa czas przerwy
 - Po upływie czasu przerwy następuje ponowny zapłon i odbywa się kolejny proces spawania
- 3. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
- 4. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Proces spawania zostaje zakończony
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego

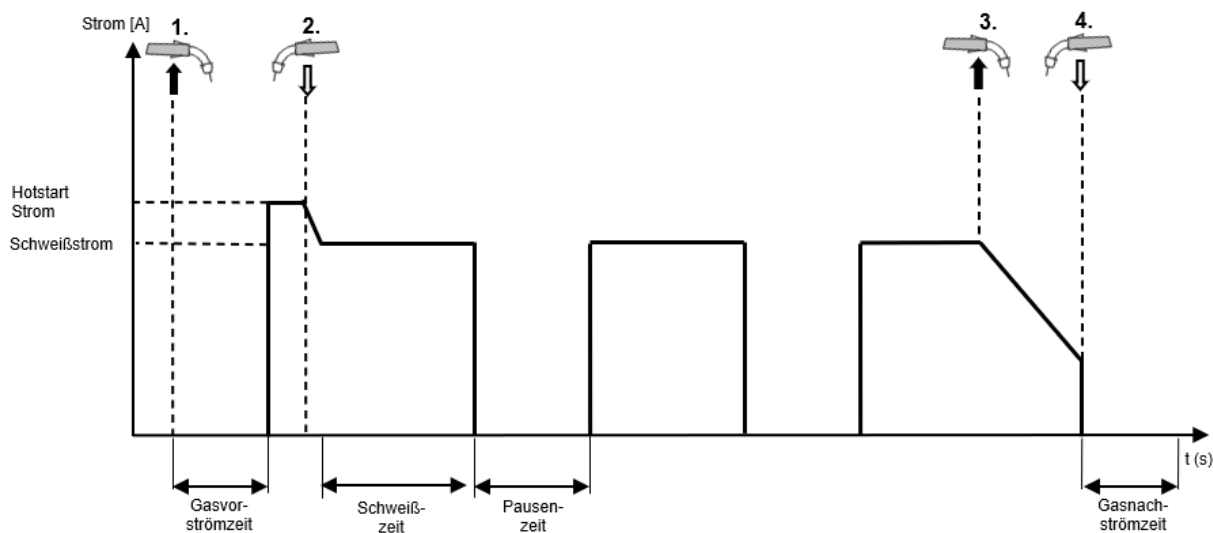


Ilustracja 23: Przebieg trybu pracy Interwał w 4-takcie z funkcją Hot Start

5.2.9 Interwał w 4-takcie z opadaniem

Przebieg trybu pracy Interwał w 2-takcie z opadaniem (Slope):

- 1. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Otwarcie zaworu elektromagnetycznego dla gazu osłonowego
 - Po upływie czasu początkowego wypływu gazu następuje włączenie modułu mocy
 - Podajnik drutu pracuje z narastającą prędkością podawania
 - Zajarzenie łuku elektrycznego przy kontakcie drutu spawalniczego z detalem
 - Prąd spawania płynie z wartością Hot Start
- 2. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Wartość Hot Start powoduje zmianę prądu spawania na wartość ustawioną dla procesu spawania
 - Używa czas spawania
 - Podajnik drutu zatrzymuje się po upływie czasu spawania
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Gaz osłonowy nadal wypływa
 - Używa czas przerwy
 - Po upływie czasu przerwy następuje ponowny zapłon i odbywa się kolejny proces spawania
- 3. takt – nacisnąć przycisk uchwytu
 - Prąd spawania jest zmniejszany do prądu opadania
- 4. takt – zwolnić przycisk uchwytu
 - Proces spawania zostaje zakończony
 - Następuje przeprowadzenie wypalania i kontroli wypalania
 - Po upływie czasu końcowego wypływu gazu następuje odłączenie gazu osłonowego



Ilustracja 24: Przebieg trybu pracy Interwał w 4-takcie z opadaniem (Slope)

5.3 Menu narożne - charakterystyka

W menu narożnym „Charakterystyka” [BF3] można wybrać i ustawić grupę materiału, materiał dodatkowy, średnicę włożonego drutu spawalniczego, gaz i metodę spawania. Wybrana charakterystyka jest wyświetlana na ekranie głównym [BF11].

Aby móc efektywnie obrabiać różne materiały, w urządzeniach spawalniczych SYNERGIC.ARC dostępne są różne zaprogramowane zestawy danych dla charakterystyk. Ustawienie następuje zawsze poprzez obrócenie i naciśnięcie pokrętki.

5.4 Menu narożne - proces spawania

Podczas spawania metodą GMAW dodatkowo dostępne są dwa procesy spawania. Zasadniczo się od siebie różnią w zakresie przejścia materiału dodatkowego, wprowadzania ciepła i długości łuku elektrycznego. W zależności od wyposażenia urządzenia spawalniczego i wybranego materiału dodatkowego dostępne są różne procesy.

W menu narożnym procesów spawania [BF4] następuje wybór:

- FOCUS.ARC
- POWER.ARC (GMAW)

5.4.1 FOCUS.ARC

Do konwencjonalnego spawania MIG/MAG z zogniskowanym łukiem elektrycznym można wybrać proces spawania FOCUS.ARC.

- Konwencjonalny łuk elektryczny
- Spawanie krótkim, silnym łukiem elektrycznym
- Bezpiecznego przetopu
- Szczególnie głębokie wtopienie
- Dobry przetop krawędzi
- Zredukowane podtopienia lica
- Zwłaszcza do Fe

5.4.2 POWER.ARC (GMAW)

Do konwencjonalnego spawania metodą MIG/MAG można wybrać proces spawania POWER.ARC.

- Konwencjonalny łuk elektryczny
- Optymalna do stanowiącego wyzwanie spawania ręcznego
- Bezpieczna obsługa
- Uniwersalne zastosowanie
- Wytrzymała, wyrównuje tolerancje
- Płaska geometria spawu
- Standaryzowana

Opis bezstopniowego panelu sterowania 5.5–5.9

5.5 Pole wyświetlacza - prąd spawania (A)

Naciskając pokrętkę, można zaznaczyć wybrane pole wyświetlacza „prąd spawania” [BF5]. Obracając pokrętkę, można regulować prąd spawania.

W biegu jałowym wyświetlana jest wartość zadana prądu spawania. Podczas spawania wyświetlany jest rzeczywisty prąd spawania.

5.6 Pole wyświetlacza - napięcie (V)

Naciskając pokrętkę, można zaznaczyć wybrane pole wyświetlacza „napięcie spawania” [BF6]. Obracając pokrętkę, można regulować napięcie spawania.

W biegu jałowym wyświetlana jest wartość zadana napięcia spawania. Podczas spawania wyświetlane jest rzeczywiste napięcie spawania.

5.7 Pole wyświetlacza - korekta długości łuku elektrycznego

Naciskając pokrętkę, można zaznaczyć wybrane pole wyświetlacza „korekta długości łuku elektrycznego” [BF10]. Obracając pokrętkę, można bezstopniowo regulować długość łuku elektrycznego.

5.8 Pole wyświetlacza - grubość materiału

Naciskając pokrętkę, można zaznaczyć wybrane pole wyświetlacza „grubość materiału” [BF7]. Obracając pokrętkę, można ustawić grubość spawanego materiału podstawowego.

5.9 Pole wyświetlacza – prędkość podawania drutu

Naciskając pokrętkę, można zaznaczyć wybrane pole wyświetlacza „prędkość podawania drutu” [BF8].

Wyświetlana jest wybrana prędkość podawania drutu, którą można regulować, obracając i naciskając pokrętkę.

5.10 Pasek informacyjny dla charakterystyk

Na ekranie głównym na pasku informacyjny dla charakterystyk [BF11] są zawsze wyświetlane aktualne ustawienia dla materiału, gazu, procesu spawania oraz numer charakterystyki.

5.11 Pole wyświetlacza – stopień regulacji

W ekranie głównym w widoku Przełączania stopniowego wyświetlane są stopnie regulacji [BF19]. Liczba stopni regulacji zależy od klasy mocy używanego urządzenia spawalniczego SYNERGIC.ARC. Za pomocą stopni regulacji można szybko i prosto przełączać różne zakresy mocy.

Jednokrotne naciśnięcie pokrętła dociskowego umożliwia przejście między korektą długości łuku elektrycznego a stopniem regulacji.

6. Podmenu

Naciśnięcie przycisku „Podmenu” [BF12] powoduje przejście do (rozwijanej) listy istniejących podmenu.

Na tej liście można obecnie wywołać następujące menu:

1. Parametry GMAW
2. Konfiguracja
3. Język / Language

Wyjść z podmenu można na 3 sposoby, przyciskami powrotu [BF16]:

1. Jeden poziom wstecz przez zatwierdzenie danego ustawienia
2. Jeden poziom wstecz przez uruchomienie przycisku „**Z powrotem**” (*Back*)
3. Zupełnie z powrotem do ekranu głównego przyciskiem „**Menu główne**” (*Rehm*).

6.1 Parametry GMAW

Za pomocą parametrów spawalniczych użytkownik może indywidualnie ustawić najważniejsze parametry do procesu spawania, jak np.: czas początkowego wypływu gazu, początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością itp.

Niektóre parametry spawalnicze są aktywne tylko przy wyborze określonych procesów spawania / funkcji.

6.1.1 Ustawienia parametrów

Pokrętłem dociskowym [Ilustr. 13] można wybrać i edytować parametry spawalnicze w znacznym stopniu bezpośrednio na przedstawionej krzywej spawania.

Widok i możliwe ustawienia zależą od typu urządzenia i wybranej metody spawania.

Można przestawiać kursor zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Główny wyświetlacz zawsze przedstawia wartość i funkcję pozycji, w jakiej znajduje się kursor.

6.1.2 Ustawienie parametrów spawalniczych GMAW

Aby aktywować pole parametru w celu jego edycji, należy obrócić pokrętło, przesuując kursor na pole wartości [pole parametru] na ekranie, i aktywować to pole, naciskając pokrętło.

Parametry spawalnicze zostały szczegółowo opisane poniżej w kolejności krzywej parametrów GMAW. W zależności od aktywowanych funkcji lub trybów pracy oraz

Opis działania

wyposażenia urządzenia spawalniczego może być wyświetlanych mniej parametrów.

6.1.3 Objaśnienie parametrów spawalniczych

1. Czas początkowego wypływu gazu

Czas pomiędzy włączeniem zaworu gazu i początkiem podawania drutu z narastającą prędkością. Ten parametr zależy od wybranej charakterystyki, tzn. dla każdej charakterystyki można indywidualnie ustawić czas początkowego wypływu gazu.

2. Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością VD

Ustawienie prędkości początkowego podawania drutu z narastającą prędkością. Ten parametr zależy od wybranego programu, tzn. dla każdego programu można indywidualnie ustawić narastającą prędkość początkowego podawania drutu.

3. Prąd zajarzania

Energia początkowa po zajarzeniu, w odniesieniu do energii spawania (100%). W zależności od zastosowania można ustawić mniejszą (poniżej 100) lub większą wartość (powyżej 100). Ten parametr zależy od wybranej charakterystyki, tzn. dla każdej charakterystyki można indywidualnie ustawić prąd zajarzania.

4. Czas prądu zajarzania

Czas prądu zajarzania definiuje długość funkcji Hot Start. Ten parametr zależy od wybranej charakterystyki, tzn. dla każdej charakterystyki można indywidualnie ustawić czas prądu zajarzania.

5. Prąd wypełniania krateru

Prąd obniżony po upływie czasu opadania. Prąd obniżony odnosi się do prądu spawania (100%). Ten parametr zależy od wybranej charakterystyki, tzn. dla każdej charakterystyki można indywidualnie ustawić wartość obniżenia.

6. Czas prądu wypełniania krateru

Czas, przez który utrzymywany jest prąd wypełniania krateru.

7. Wypalanie

Czas pomiędzy wyłączeniem silnika podajnika drutu i wyłączeniem modułu mocy. Ten parametr zmienia zdefiniowane wstępnie dla każdej charakterystyki wypalanie (wartość charakterystyki) i umożliwia indywidualne dopasowanie długości swobodnego końca drutu na końcu spawania.

Wyższa wartość wypalania daje krótszy swobodny koniec drutu (bo drut dłużej się pali), a niższa wartość dłuższy koniec drutu.

Ustawiono za dużą wartość wypalania: Końcówka drutu może przywrzeć do końcówki prądowej

8. Czas końcowego wypływu gazu

Czas pomiędzy wyłączeniem modułu mocy (koniec czasu wypalania) i wyłączeniem zaworu gazu. Ten parametr zależy od wybranej charakterystyki, tzn. dla każdej charakterystyki można indywidualnie ustawić czas końcowego wypływu gazu.

9. Czas punktowania

Czas spawania w trybie „punktowanie”, jeśli przycisk uchwytu nie zostanie przedwcześnie zwolniony.

10. Czas spawania

Czas spawania w trybie „interwał”, jeśli przycisk uchwytu nie zostanie przedwcześnie zwolniony.

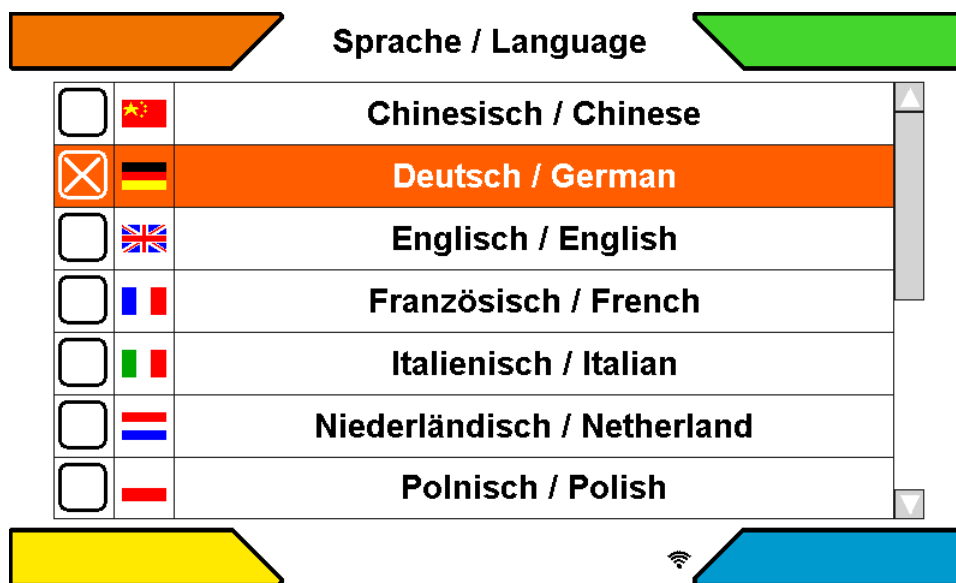
11. Czas przerwy

Czas przerwy w trybie pracy „interwał” (czas pomiędzy dwoma spawaniem).

6.2 Menu wyboru języka

Dostępne języki są przedstawiane na liście wyboru w formie flag. Kursorem wybrać dany język i, naciskając na pokrętko, potwierdzić. Język jest natychmiast aktywny.

Wybrany język zostaje zaznaczony polem z krzyżykiem.



Ilustracja 25: Podmenu „Wybór wersji językowej” [BF15]

6.3 Zapisywanie i wczytywanie zadań

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC posiadają 4 przyciski do zapisywania zadań, (P1, P2, P3, P4), które są przeznaczone do prostego zapisywania i ładowania zadań. Raz ustalone ustawienia urządzenia dla powtarzających się zadań spawalniczych można szybko odczytać i ponownie ustawić na spawarce.



Ilustracja 26: 4 przyciski do zapisywania zadań (P1; P2; P3; P4)

6.3.1 Zapisywanie zadania

- Dokonać odpowiednich ustawień na maszynie
- Naciśnięcie wybranego przycisku do zapisywania zadań przez 3 s powoduje zapisanie aktualnego ustawienia maszyny na tym miejscu pamięci.
- Oprócz aktualnie ustawionej mocy i korekty długości łuku elektrycznego zapisywana jest także używana charakterystyka.

6.3.2 Ładowanie zadania

- Krótkie naciśnięcie wybranego przycisku do zapisywania zadań wywołuje zapisane ustawienia urządzenia spawalniczego SYNERGIC.ARC.

6.4 Podmenu konfiguracji

W podmenu konfiguracji można wygodnie i jasno zdefiniować funkcje i procesy.


- Wybór odpowiedniego ustawienia następuje przez obrócenie pokrętła [Ilustr. 13]. Ustawienia są logicznie ustrukturyzowane w różnych podkatalogach. Niektóre ustawienia są zależne od wybranej charakterystyki, wybranego procesu, wyposażenia urządzenia spawalniczego itp.

| Nazwa | Możliwość regulacji | Opis |
|-------|---------------------|------|
|-------|---------------------|------|

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Ekran | | |
| Widok: Lustrzane odbicie: X | Nie/Tak | |
| Widok: Lustrzane odbicie: Y | Nie/Tak | |
| Schemat kolorów | Jasny/ciemny | |
| BDE Mode | Przełączanie stopniowe/bezstopniowe | |
| Spawanie | | |
| Up/Down (bieg jałowy) | Nieaktywne / AUTO / Moc / Zadanie / Korekta długości łuku elektrycznego / Korekta dynamiki | |
| Up/Down (spawanie) | Nieaktywne / AUTO / Moc / Zadanie / Korekta długości łuku elektrycznego / Korekta dynamiki | |
| Up/Down: Prędkość | 1-7 | 1: wolno 7: bardzo szybko |
| System | | |
| Hold: Tryb | Nieaktywny / Akcja / Akcja i czas | |
| Test gazu: Czas | od 10 s do 2 min | |
| Tryb chłodzenia wodą | Wył. / Auto / Wł. | Wył.: trwale wył. Auto: aktywacja prądem spawania Wł.: trwale wł. |
| Ustawienia fabryczne | | |
| Ustawienie fabryczne | | Następuje zresetowanie parametrów spawalniczych do ustawień fabrycznych. |


Tabela 4 Podmenu konfiguracji

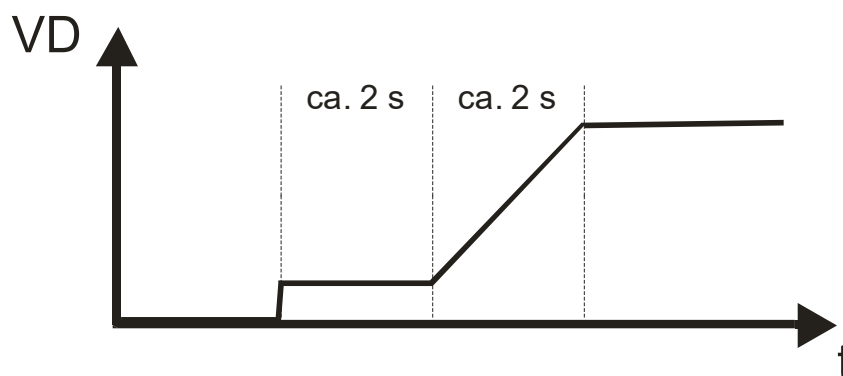
7 Lampki kontrolne

| Symbol | Opis |
|---|---|
| Praca/ za wysoka temperatura [BF18]  | <p>Czarny symbol PRACA oznacza, że na uchwycie palnika lub elektrody występuje napięcie biegu jałowego.</p> <p>Symbol znajduje się po lewej stronie na pasku informacyjnym dla charakterystyk</p> <p>Jeśli temperatura jest za wysoka, symbol świeci się na czerwono i miga.</p> <p>Dopóki ten symbol miga na czerwono, moduł mocy jest wyłączony i nie ma napięcia wyjściowego. Po schłodzeniu urządzenia dioda świetlna gaśnie i możliwe jest ponowne automatyczne spawanie.</p> |

8 Inne funkcje

8.1 Nawlekanie


Funkcja nawlekania służy do bezprądowego wprowadzania drutu spawalniczego do wiązki uchwytu palnika spawalniczego. Nawlekanie drutu spawalniczego do wiązki uchwytu palnika spawalniczego odbywa się za pośrednictwem podmenu  [BF12BF12BF12BF12BF12]. Naciśnięcie przycisku funkcyjnego „nawlekanie” (Ilustracja 28) powoduje nawlekanie drutu ze zredukowaną prędkością przez 2 sekundy. Następnie prędkość nawlekania jest podnoszona przez okres ok. 2 sekund aż do ustawionej prędkości nawlekania.



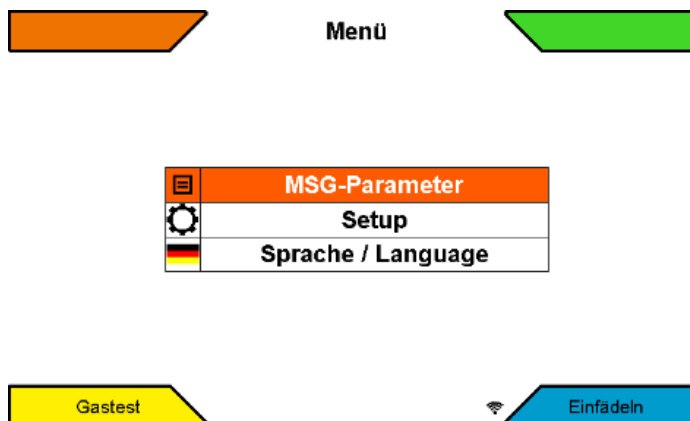
Ilustracja 27: Przebieg nawlekania

8.2 Test gazu

"Test gazu" służy do ustawienia wymaganej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Dzięki temu można bez napięcia i bez posuwu drutu ustawić potrzebny strumień przepływu gazu na reduktorze ciśnienia.

Test gazu następuje za pośrednictwem podmenu  [BF12BF12BF12BF12BF12], naciśnięcie przycisku funkcyjnego „Test gazu” (Ilustracja 28) otwiera zawór gazu i z palnika spawalniczego wypływa gaz osłonowy.

Po 20 sekundach test gazu zostaje automatycznie zakończony. Można przedwcześnie przerwać test gazu, naciskając przycisk „test gazu” albo przycisk uchwytu.




Ilustracja 28: Podmenu do „Nawlekania” i „Testu gazu”

8.3 Chłodzenie wodą obiegową

W zależności od wariantu wyposażenia urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC są seryjnie wyposażone w chłodzenie wodą obiegową do palnika spawalniczego.

8.4 Monitorowanie temperatury modułów mocy

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury podzespołów mocy transformatora i przełącznika tranzystorowego następuje automatyczne

odłączenie prądu spawania. Wskazują na to symbol za wysokiej temperatury  i komunikat o błędzie na głównym ekranie. Po schłodzeniu podzespołów mocy urządzenie samodzielnie wraca do trybu pracy (bez mocy).

8.5 Chłodzenie obce modułów mocy

Moduły mocy urządzeń spawalniczych SYNERGIC.ARC są zaprojektowane pod kątem wysokiego bezpieczeństwa eksploatacji. Precyzyjne rozmieszczenie wentylatora chłodzącego i podzespołów mocy pozwala na osiągnięcie optymalnego odprowadzania ciepła przy minimalnym poziomie emisji hałasu.

8.6 Włączanie i wyłączanie wentylatora i pompy wodnej

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC posiadają w zależności od wariantu wyposażenia ukierunkowane na potrzeby przełączanie wentylatora i pompy wody. Z chwilą rozpoczęcia spawania następuje natychmiastowe włączenie wentylatora i pompy wodnej. Po zakończeniu procesu spawania jest ustawiony 7-minutowy czas dobiegu, można go zmienić w podmenu konfiguracji. Następnie wentylator i pompa wodna przechodzą do trybu gotowości. To ogranicza emisję hałasu, zużycie podzespołów i zużycie energii.

Aby zapewnić prawidłowe chłodzenie palnika przy pierwszym procesie spawania, po włączeniu przełącznika sieciowego następuje automatyczne uruchomienie pompy wodnej na taki czas, aż w przewodzie odprowadzającym przez 10 sekund popłynie woda chłodząca.

8.7 Wybór biegunowości do samozabezpieczających się drutów proszkowych

Urządzenia spawalnicze SYNERGIC.ARC posiadają po części wtyk zmiany biegunowości. Do spawania samozabezpieczających się drutów proszkowych wtyk jest wkładany do gniazda prądowego „MINUS”.

Do spawania za pomocą MIG/MAG z gazem osłonowym wtyk jest wkładany do gniazda prądowego „PLUS”. Należy zawsze pamiętać o mocnym włożeniu wtyku, aby uniknąć ewentualnego przegrzania.

9 Akcesoria i opcje

U podstawy tej instrukcji obsługi leżą akcesoria dopuszczone do użytku przez firmę REHM. Inne akcesoria i części zużywalne są wymienione w obszernym katalogu akcesoriów spawalniczych.

9.1 Wersje urządzeń, akcesoria i opcje

| Wersje urządzeń spawalniczych SYNERGIC.ARC | |
|---|-----------------------|
| Typ | Numer artykułu |
| SYNERGIC.ARC 251 | 1122230 |
| SYNERGIC.ARC 311 | 1122231 |
| SYNERGIC.ARC 351 | 1122232 |
| | |
| SYNERGIC.ARC 304 | 1122240 |
| SYNERGIC.ARC 404 | 1122260 |
| | |
| SYNERGIC.ARC 304 W | 1122241 |
| SYNERGIC.ARC 404 W | 1122261 |
| SYNERGIC.ARC 504 W | 1122265 |
| | |
| SYNERGIC.ARC 304 S | 1122242 |
| SYNERGIC.ARC 404 S | 1122262 |
| | |
| SYNERGIC.ARC 304 WS | 1122243 |
| SYNERGIC.ARC 404 WS | 1122263 |
| SYNERGIC.ARC 504 WS | 1122267 |
| | |

| Akcesoria: Wiązki przewodów pośrednich | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Typ | Długość | | | | |
| | 1,5 m | 5,0 m | 10,0 m | 15,0 m | 20,0 m |
| 50 mm ² , chłodzenie gazowe | 7505000 | 7505001 | 7505002 | 7505003 | 7505004 |
| 70 mm ² , chłodzenie gazowe | 7505010 | 7505011 | 7505012 | 7505013 | 7505014 |
| 95 mm ² , chłodzenie gazowe | 7505020 | 7505021 | 7505022 | 7505023 | 7505024 |
| 50 mm ² , chłodzenie wodą | 7505030 | 7505031 | 7505032 | 7505033 | 7505034 |
| 70 mm ² , chłodzenie wodą | 7505040 | 7505041 | 7505042 | 7505043 | 7505044 |
| 95 mm ² , chłodzenie wodą | 7505050 | 7505051 | 7505052 | 7505053 | 7505054 |

| Akcesoria: Uchwyt, inne na zapytanie | | |
|---|---------|-------|
| Typ | Długość | 4,0 m |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-24 4m U/D | 7601530 | |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-26 4m U/D | 7601532 | |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-36 4m U/D | 7601531 | |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-240W 4m U/D | 7601750 | |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-401W 4m U/D | 7601751 | |
| Uchwyt spawalniczy RC MAG-555W 4m U/D | 7601752 | |

| Akcesoria: Zestawy części zużywających się do uchwytów | | | | | |
|---|--------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|
| | RC/MB 24D/240WD | RC/MB 26D | RC/MB 36D | RC/MB 401WD/501WD | RC/MB 555WD |
| Skrzynka z zestawem części zużywających się RC/MB | 7700416 | 7700418 | 7700419 | 7700421 | 7700429 |

| Akcesoria: Inne | |
|---|---------|
| Przewód masy 35 mm ² 4 m 13 mm z zaciskiem 400 A | 7810102 |
| Przewód masy 50mm ² 4m 13mm z zaciskiem 500A | 7810109 |
| Przewód masy 70mm ² 4m 13mm z zaciskiem 600A | 7810104 |
| Przewód masy 95mm ² 4m 13mm z zaciskiem 600A | 7810106 |
| Reduktor ciśnienia Optimator Argon/ CO ₂ 20 | 7967932 |
| Reduktor ciśnienia z manometrem ciśnienia w butli i manometrem ciśnienia roboczego, 200 bar, 32 l/min | 7530500 |
| Adapter do szpuli z korbą, typ Industrie | 7516000 |
| Adapter do szpuli z korbą, typ Profi | 7516004 |
| Przewód gazowy | 3250001 |
| Filtr gazu osłonowego 1/4" do zamontowania pomiędzy węzłem gazowym i reduktorem ciśnienia | 7501111 |
| Płyn chłodzący RCL 5 l | 1680051 |
| Płyn chłodzący RCL 25 l | 1680251 |
| Rołka transportowa do litego drutu V 0,6/0,8 mm, 4/2 | 7503054 |
| Rołka transportowa do litego drutu V 0,8/1,0mm, 4/2 | 7503055 |
| Rołka transportowa do litego drutu V 1,0/1,2mm, 4/2 | 7503053 |
| Rołka transportowa do litego drutu V 1,2/1,6mm, 4/2 | 7503056 |
| Rołka transportowa do litego drutu V 0,9/1,1mm, 4/2 | 7503065 |
| Rołka transportowa do drutu rurkowego R 1,2/1,6 mm, 4/2 | 7503066 |
| Rołka transportowa do aluminium A 1,0/1,2 mm, 4/2 | 7503069 |
| Rołka transportowa do aluminium A 1,2/1,6mm, 4/2 | 7503070 |
| Rołka transportowa do aluminium A 1,6/2,4mm, 4/2 | 7503071 |
| Rura wsporcza do rdzenia poliamidowego do 4 mm średnicy zewnętrznej | 7503068 |

| Doposażenie | |
|---|---------|
| Zawieszenie walizki (ucha do podnoszenia) | 1381146 |
| Zestaw dozbrajający osłony filtra powietrza | 1381353 |
| Metalowa komora filtra powietrza | 7501120 |
| Mocowanie uchwytu i wiązki przewodów, zestaw dozbrajający | 7501129 |
| Wózek jezdny do walizki z podajnikiem drutu | 7501502 |

| Opcje | |
|--|---------|
| Panel obsługi w maszynie SA | 1381111 |
| Mocowanie podłogowe SA | 1381110 |
| Wózek jezdny Advance (z rampą najazdową i hamulcem postojowym) | 1381119 |
| Wózek jezdny do walizki z podajnikiem drutu | 1381150 |
| Przygotowanie pod wózek budowlany SA (moc. podłogowe + rękojeść) | 1381112 |
| Pokrywa panelu sterowania na górze SA | 1381113 |
| Pokrywa panelu sterowania na dole SA | 1381114 |
| Skrzynka na narzędzia dla urządzeń kompaktowych | 1381115 |
| Ośłona filtra powietrza | 1381144 |
| Adapter złącza centralnego Euro do złącza centralnego Dinse | 4300318 |
| Przepust do beczki z drutem (w walizkowym podajniku drutu) | 1381147 |
| Mocowanie uchwytu i wiązki przewodów | 1180214 |

10 Rozruch

10,1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac na tym źródle prądu spawania przed rozruchem proszę dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, a zwłaszcza →rozdz. 2, **Bezpieczeństwo**.

OSTRZEŻENIE



Spawarki firmy REHM mogą być eksploatowane wyłącznie przez osoby wykształcone i przeszkolone w zakresie użytkowania i konserwacji spawarek oraz odnośnych przepisów bezpieczeństwa.

Podczas spawania należy zawsze nosić odzież ochronną i dopilnować, aby inne osoby, znajdujące się w pobliżu, nie były zagrożone promieniowaniem UV łuku elektrycznego.

10.2 Prace ze zwiększonym zagrożeniem porażeniem elektrycznym zgodnie z przepisami IEC 974, EN 60 974-1, technicznymi zasadami bezpieczeństwa w zakładach pracy TRBS 2131 i przepisami Federalnego Instytutu Nauk Geologicznych i Surowców BGR 500 rozdz. 2.26 (przedtem VGB 15) (S)

Urządzenia spawalnicze REHM – SYNERGIC.ARC spełniają wyżej wymienione przepisy. Należy dopilnować, aby przy pracach ze zwiększonym zagrożeniem porażeniem elektrycznym nie ustawiać w tym obszarze źródła prądu spawania. Należy przestrzegać przepisów EN 60 974-1, technicznych zasad bezpieczeństwa w zakładach pracy TRBS 2131 i przepisów Federalnego Instytutu Nauk Geologicznych i Surowców BGR 500 rozdz. 2.26 (wcześniej VGB 15).

10.3 Ustawienie spawarki

OSTROŻNIE

Spawarkę REHM należy ustawić tak, aby spawacz miał wystarczająco dużo miejsca przed urządzeniem, żeby móc kontrolować elementy regulacyjne i obsługiwać spawarkę.

Proszę transportować urządzenie tylko przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.



Podczas przemieszczania i ustawiania urządzenie może przechylić się, zranić osoby lub ulec uszkodzeniu. Odporność na przewrócenie jest zapewniona do kąta 10° (zgodnie z normą IEC 60974-2).

- Urządzenie należy ustawiać lub transportować na równym, utwardzonym podłożu!
- Elementy dobudowane zabezpieczyć odpowiednimi środkami!
- Podczas transportu zabezpieczyć zewnętrzne podajniki drutu pasami napinającymi (uniknąć niekontrolowanego obracania)!



**Uszkodzenia urządzenia na skutek eksploatacji nie w pionowej pozycji!
Urządzenia są zaprojektowane do eksploatacji w pozycji pionowej!
Eksploatacja w niedopuszczonych pozycjach może spowodować uszkodzenia urządzenia.**

- Transport i eksploatacja wyłącznie w pozycji pionowej!

OSTRZEŻENIE

UWAGA: zamocowanie urządzeń spawalniczych SYNERGIC.ARC na np. linach lub łańcuchach, aby transportować je w pozycji wiszącej, jest możliwe tylko przy użyciu uch do podnoszenia. Mocowanie za uchwyty lub za inne miejsca urządzenia nie jest dozwolone.

Ryzyko obrażeń podczas przemieszczania dźwigiem!

Podczas przemieszczania dźwigiem osoby mogą odnieść obrażenia ciała z powodu spadających urządzeń lub elementów dobudowanych!

- Jednoczesne przemieszczanie dźwigiem komponentów systemowych, takich jak źródło prądu, podajnik drutu lub urządzenie chłodzące jest zabronione. Każdy komponent systemowy należy przemieszczać dźwigiem oddzielnie.
- Wszelkie przewody zasilające i komponenty akcesoriów usunąć przed przemieszczaniem dźwigiem (np. pakiet węży, szpulę drutu, butlę gazu osłonowego, skrzynkę narzędziową, podajnik drutu, przystawkę zdalnego sterowania itp.).
- Osłony obudowy lub klapki ochronne należy prawidłowo zamknąć i zablokować przed rozpoczęciem przemieszczania dźwigiem.
- Stosować prawidłową pozycję, wystarczającą liczbę i wystarczająco wymiarowany osprzęt do podnoszenia. Przestrzegać zasad przemieszczania dźwigiem (patrz ilustracja).
- W przypadku urządzeń z uchami do podnoszenia: zawsze używać wszystkich uch jednocześnie podczas podnoszenia dźwigiem.
- Unikać gwałtownego ruchu.
- Zapewnić równomierny podział obciążenia. Używać wyłącznie zawiesi linowych o tej samej długości.
- W strefie zagrożenia pod podniesionym urządzeniem nie mogą znajdować się żadne osoby.
- Należy przestrzegać przepisów BHP danego kraju.



Ryzyko obrażeń z powodu nieodpowiednich uch do podnoszenia

Nieprawidłowe stosowanie uch do podnoszenia lub stosowanie nieodpowiednich uch do podnoszenia może spowodować obrażenia ciała u ludzi z powodu spadających przedmiotów lub elementów dobudowywanych!

- Ucha do podnoszenia muszą być całkowicie wkręcone.
- Ucha do podnoszenia muszą przylegać do powierzchni przylegania równo i całą swoją powierzchnią.
- Przed użyciem należy sprawdzić ucha do podnoszenia pod kątem zamocowania i zauważalnych uszkodzeń (korozja, odkształcenie).
- Nie używać i nie wkręcać uszkodzonych uch do podnoszenia.
- Unikać pocznego obciążenia uch do podnoszenia.



Zagrożenie! Napięcie elektryczne!

Nie używać spawarki na zewnątrz, jeśli pada deszcz!



10.4 Podłączenie spawarki

Źródło prądu spawania należy podłączać do sieci zasilania tylko zgodnie z obowiązującymi przepisami VDE, uwzględniając również przepisy odpowiednich branżowych zakładów ubezpieczeń.

Podłączając urządzenie, proszę uwzględnić informacje o napięciu zasilania i bezpieczniku sieciowym. Bezpieczniki samoczynne i bezpieczniki topikowe muszą zawsze być odpowiednie do podanego prądu. Niezbędne informacje można znaleźć w → rozdz. 16, Dane techniczne.

Proszę zawsze wyłączać urządzenie, jeśli nie jest w użyciu.

Postawić butlę z gazem osłonowym na umieszczonej na urządzeniu półkę na butlę i zabezpieczyć ją łańcuchem zabezpieczającym. Przykręcić reduktor ciśnienia w butli do gwintu butli, zamocować przewód gazu na reduktorze ciśnienia i sprawdzić, czy połączenie jest szczelne. Zawsze po zakończeniu pracy zamknąć zawór butli. Przestrzegać odpowiednich przepisów branżowych zakładów ubezpieczeń.



10.5 Chłodzenie spawarki

Zawsze tak ustawiać spawarkę REHM, aby nic nie zasłaniało wlotu i wylotu powietrza. Tylko z wystarczającą wentylacją można osiągnąć podany czas włączenia maszyny.

Proszę zwrócić uwagę, aby do wnętrza urządzenia nie dostały się żadne cząstki metalowe, pył spawalniczy, kurz ani inne ciała obce.

10.6 Chłodzenie wodne do palników spawalniczych MIG/MAG

W urządzeniach spawalniczych SYNERGIC.ARC z chłodzeniem wodnym (W / WS) palnik spawalniczy jest chłodzony wodą.

Przed rozruchem należy sprawdzić poziom wody w zbiorniku. Jeśli poziom wody spadnie poniżej 3/4 zawartości zbiornika, należy uzupełnić wodę chłodzącą. Jako chłodziwo należy stosować opracowane i przetestowane przez firmę REHM specjalne chłodziwo „REHM – płyn chłodzący RCL“ (numer katalogowy 1680051, 5 litrów i 1680251, 25 litrów). Należy regularnie kontrolować poziom wody chłodzącej.



10.7 Podłączenie przewodów spawalniczych

Spawarki REHM są wyposażone w szybkozłącza wtykowe do podłączenia przewodu masy. Aby uzyskać optymalne wyniki spawania, należy zwrócić uwagę, żeby wszystkie połączenia przewodów spawalniczych były dobrze dokręcone i żeby izolacja nie była uszkodzona. Powierzchnie kontaktowe należy utrzymywać w czystym stanie bez nalotu, aby uniknąć zwiększenia oporności stykowych. Powodują one zakłócenia w rezultacie spawania i miejscowe przegrzanie połączeń.



10.8 Podłączenie palnika

Do podłączenia palnika spawalniczego MIG/MAG na obudowie jest umieszczone specjalne złącze (centralne eurozłącze), przez które tworzone są połączenia dla prądu spawania, przewodów przycisków i gazu.

W przypadku zastosowania palników chłodzonych wodą podłączenie węzów wody chłodzącej następuje za pośrednictwem szybkozłączek. Są one oznaczone kolorystycznie (czerwony = przewód odprowadzający, niebieski = przewód doprowadzający).




Ważne!

W przypadku zastosowania palnika chłodzonego gazem na urządzeniu chłodzonym wodą należy połączyć mostkiem węzowym przyłącza wody albo w podmenu konfiguracji wyłączyć chłodzenie wodne, żeby pompa wodna nie uległa uszkodzeniu.



10.9 Nakładanie drutu

Po nałożeniu drutu na trzpień szpuli ręcznie przeciągnąć drut przez prowadnice do rolek posuwu. Zwrócić uwagę, aby stosowane były odpowiednie rolki napędowe, pasujące do średnicy drutu i jego rodzaju (lity). Gdy drut, minąwszy drugą rolkę napędową, zostanie włożony do prowadnicy wiązki uchwytu palnika spawalniczego, można opuścić rolki dociskowe na drut i zamocować. Nawlekanie drutu spawalniczego do wiązki uchwytu palnika spawalniczego odbywa się za pośrednictwem podmenu  [BF12BF12BF12BF12BF12]. Naciśnięcie przycisku funkcyjnego „nawlekanie” (Ilustracja 28) powoduje nawlekanie drutu ze zredukowaną prędkością przez 2 sekundy. Następnie prędkość nawlekania jest podnoszona przez okres ok. 2 sekund aż do ustawionej prędkości nawlekania. Proszę przy tym zwrócić uwagę, żeby palnik był w miarę możliwości prosto, bez zagięć, aby nie utrudniać nawlekania i aby uniknąć zgięcia drutu lub uszkodzenia spirale prowadzącej drut.

11 Praca

11.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac na tym źródle prądu spawania przed rozruchem proszę dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, a zwłaszcza →**rozd. 2, Bezpieczeństwo**.



Ostrzeżenie!

Spawarki firmy REHM mogą być eksploatowane wyłącznie przez osoby wykształcone i przeszkolone w zakresie użytkowania i konserwacji spawarek oraz w zakresie przepisów bezpieczeństwa.

11.2 Kontrole przed włączeniem

Zakłada się, że

- urządzenie zostało prawidłowo ustawione zgodnie z →**rozd. 10, Rozruch**,
- wszystkie połączenia (gaz osłonowy, przyłącze palnika, przewód masy, wtyk zmiany biegunowości) zostały utworzone prawidłowo zgodnie z → **rozd. 10, Rozruch**,
- wymagane prace zostały przeprowadzone zgodnie z interwałem konserwacji → **rozd. 13, Konserwacja**,
- operator sprawdził urządzenia zabezpieczające i komponenty urządzenia (zwłaszcza węże przyłączeniowe uchwytu) i są one sprawne,
- operator i inni uczestnicy włożyli odpowiednią odzież ochronną i zabezpieczono obszar roboczy, tak aby nie stwarzać zagrożenia dla postronnych osób



11.3 Podłączenie przewodu masy

Ostrzeżenie!

Należy zwrócić uwagę, że prąd spawania nie może przepływać przez łańcuchy dźwignic, liny dźwigów ani inne elementy przewodzące prąd elektryczny.



Proszę zwrócić uwagę, aby przewód masy był połączony z obrabianym przedmiotem jak najbliżej miejsca spawania. Połączenia z masą, umieszczone na oddalonych punktach, zmniejszają stopień skuteczności i zwiększają zagrożenie porażenia prądem i zagrożenie prądami upływowymi.

11.4 Istotne zagrożenia występujące podczas spawania



Pożar i wybuch

Łuk elektryczny, iskrzenie, żarzący się żużel, wtórny płomień oraz promieniowanie ciepłe mogą spowodować zapłon substancji.

Dlatego proszę usunąć wszystkie materiały zapalne z obszaru spawania i na wszelki wypadek przygotować gaśnicę.

Niebezpieczeństwo wybuchu istnieje zwłaszcza w przypadku nieszczelnych przewodów i pojemników oraz występowania samych substancji wybuchowych.

Jeśli nie można zapobiec zagrożeniu wybuchem, to spawanie jest zabronione!



Substancje szkodliwe

Organizm ludzki może wchłaniać gazy, opary, dym i pył, wdychając je, połykając lub wchłaniając je przez skórę.

Należy unikać zwłaszcza prac spawalniczych na ocynkowanych i powlekanych detalach, oraz na detalach, na których użyto odłuszczaczy.

Przy uwzględnieniu procesów, materiałów i warunków pracy stanowisko pracy należy tak przygotować, aby powietrze wdychane przez użytkownika nie zawierało substancji zagrażających jego zdrowiu (zob. BGV A3).

Aby dopuszczalne wartości graniczne (MAK = maksymalne stężenie na stanowisku roboczym) nie zostało przekroczone, trzeba ewentualnie zadbać o odpowiednią wentylację albo techniczne odsysanie



Hałas

Podczas spawania powstaje hałas, spowodowany otłukiwaniem żużlu, szlifowaniem, łukiem elektrycznym i w mniejszym zakresie urządzeniem spawalniczym. Dźwięki wytwarzane w procesie spawania w bardzo dużym stopniu zależą od wybranej metody spawania, obsługi uchwytu spawalniczego, materiałów podstawowych i otoczenia. Można obniżyć poziom hałasu poprzez środki tłumiące hałas albo hermetyzację.

Ważne:

Ciężenie akustyczne powyżej 85 dB(A) może prowadzić do uszkodzeń słuchu i powodować uszkodzenia układu nerwowego człowieka.

Dlatego jeśli ta wartość graniczna zostanie przekroczona, należy nosić indywidualną ochronę słuchu.



Promieniowanie optyczne

Światło łuku elektrycznego może powodować oślepienie.

Promieniowanie ultrafioletowe może prowadzić do oślepienia i do spalenia skóry.

Dlatego proszę zawsze nosić odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne.

Należy pamiętać, aby filtr ochronny na oczy spełniał obowiązujące przepisy (np.: DIN EN 166, DIN EN 169 lub DIN EN 379). Należy wybrać odpowiedni stopień ochrony do pracy. Nie należy schodzić poniżej podanych w tabeli poziomów ochrony. Za niskie filtry ochronne powodują migotanie przed oczami i uszkodzenia wzroku!

**Zagrożenie elektryczne**

Dotknięcie obwodu prądu spawania może spowodować niebezpieczny przepływ prądu elektrycznego przez ciało. Proszę podjąć właściwe środki ochronne przed tym zagrożeniem!

Zawsze nosić:

- odpowiednie ochronne rękawice spawalnicze;
- zapiętą, jak najbardziej suchą odzież ochronną;
- obuwiu ochronne z nieuszkodzoną gumową podeszwą.

Stosować tylko przedmioty wyposażenia i urządzenia spawalnicze w nienagannym stanie!

Unikać bezpośredniego kontaktu z elementami pod napięciem!

Części pod napięciem (np.: przyłącza uchwyty spawalniczego i przyłącza przewodów spawalniczych) nie są odłączone od zasilania w trybie pracy „spawanie elektrodą prętową”, a w trybie pracy „spawanie metodą GMAW” są odłączone od zasilania tylko w zależności od sygnału przycisku uchwyty. Wymianę elektrod drutowych przeprowadzać tylko przy wyłączonym źródle prądu!

W przypadku dłuższej przerwy w pracy zawsze wyłączać urządzenie spawalnicze i nigdy go nie zostawiać bez nadzoru!

Zagrożenie mechaniczne

Proszę pamiętać, aby eksploatować urządzenie wyłącznie z zamkniętą obudową. Istnieje ryzyko zakleszczenia palców między rolkami transportowymi albo między obracającą się szpulą drutu i elementami obudowy.

Nawlekanie drutu odbywa się bez uruchamiania silnika podajnika drutu. Przy wprowadzaniu drutu do uchwyty następuje zmniejszenie prędkości podawania drutu, aby można go było bezpiecznie nawlec.

Prace przy zwiększonym zagrożeniu porażeniem elektrycznym

Wszystkie urządzenia firmy REHM do spawania w osłonie gazowej nadają się do prac przy zwiększonym zagrożeniu porażeniem elektrycznym i są dlatego opatrzone znakiem S.

Zwiększone zagrożenie porażeniem elektrycznym występuje tam, gdzie:

- istnieje przymus dotykania nieosłoniętymi częściami ciała podzespołów przewodzących elektrycznie (w pozycji klęczącej, siedzącej, leżącej, opartej),
- wolna przestrzeń pomiędzy podzespołami przewodzącymi prąd jest mniejsza niż 2 m (przypadkowe dotknięcie),
- mokre, wilgotne lub gorące stanowiska pracy zwiększają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

Środki ostrożności wobec tego zwiększonego zagrożenia:

- stosować źródła prądu spawania firmy REHM ze znakiem S,
- używać izolowanych warstw pośrednich (np. gumowych mat),
- nie stawiać urządzeń spawalniczego w wąskich pomieszczeniach,
- nosić tylko odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne w stanie niebudzącym zastrzeżeń.

**Błędy podczas użytkowania**

Podczas użytkowania urządzeń spawalniczych wzgl. spawarek i instalacji do spawania w osłonie gazu może dochodzić do błędów.

Dlatego też prace spawalnicze mogą wykonywać wyłącznie specjaliści lub przeszkolone osoby, znające urządzenia i metodę pracy.

Również podczas obsługi wzgl. obchodzenia się z samym urządzeniem spawalniczym mogą być popełniane błędy. Dlatego wszystkie osoby, które pracują z tym urządzeniem spawalniczym, muszą dokładnie przeczytać tę instrukcję obsługi i eksploatacji i przestrzegać jej. Instrukcję obsługi i eksploatacji należy tak przechowywać, aby wszyscy spawacze i personel serwisowy w każdej chwili mogli



do niej zajrzeć. Najlepiej do tego nadaje się samo urządzenie spawalnicze. W przypadku nieprawidłowego użytkowania roszczenia gwarancyjne wygasają.

11.5 Praktyczne wskazówki dotyczące stosowania

Niżej wymienione praktyczne wskazówki dotyczące stosowania stanowią tylko wyciąg z różnych zastosowań urządzeń spawalniczych firmy REHM typu SYNERGIC.ARC. W razie pytań dotyczących specjalnych zadań spawalniczych, materiałów, gazów osłonowych albo przyrządów spawalniczych odsyłamy do odnośnej literatury fachowej lub do specjalistów handlowych firmy REHM.

Materiały, które można spawać Urządzenia typu SYNERGIC.ARC marki REHM, służące do spawania w osłonie gazowej, są przeznaczone do spawania najrozmaitszych materiałów, np. stali niestopowej i stopowej, stali szlachetnej i aluminium.

Elektrody drutowe Do spawania MIG/MAG dostępne są różne średnice drutu i materiały. Średnica drutu zależy od grubości materiału podstawowego i potrzebnego prądu spawania. Materiał elektrody drutowej należy wybrać w zależności od materiału podstawowego i żądanej jakości spawu. Najbardziej typowe materiały wraz z średnicą drutu i ich odpowiednie specyfikacje można znaleźć we właściwej literaturze fachowej.

Gaz osłonowy Podczas spawania **stali** stosowana jest głównie mieszanka gazów, składająca się z argonu i 18% CO₂.

Podczas spawania **stali szlachetnej** stosowana jest głównie mieszanka gazów, składająca się z argonu i 2% CO₂.

W przypadku **aluminium** jako gaz osłonowy stosowany jest czysty argon.

Potrzebna ilość gazu osłonowego zależy od średnicy drutu, rozmiaru dyszy gazowej, wysokości prądu spawania i ruchu powietrza na stanowisku pracy. Wymagana ilość gazu wynosi dla mieszanki gazów ok. 7 ... 16 l/min, dla argonu ok. 10 ... 18 l/min.

Przybliżony wzór ustawienia gazu:

Dla stali: średnica drutu x 10 = ilość gazu w litrach

Dla stali szlachetnej:średnica drutu x 11 = ilość gazu w litrach

Dla aluminium: średnica drutu x 12 = ilość gazu w litrach

Uchwyt spawalniczy MIG/MAG Zalecane przez firmę REHM uchwyty spawalnicze MIG/MAG należy podłączać w wersji chłodzonej gazem do chłodzonych gazem systemów REHM, natomiast uchwyty chłodzone wodą do typów chłodzonych wodą.

Wyposażenie palnika Akcesoria do palnika zależą zawsze od danego zadania spawalniczego i należy je do tego zadania dostosować.

Końcówki prądowe

Końcówki prądowe to części zużywalne i należy je od czasu do czasu wymieniać. Końcówki prądowe należy wybrać odpowiednio do wybranej średnicy drutu.

Do zadań spawalniczych na aluminium dostępne są specjalne końcówki prądowe do różnych średnic drutu, które opisano w katalogu akcesoriów spawalniczych firmy REHM.

Dysze gazowe

Różne wersje dysz gazowych zostały opisane w katalogu akcesoriów spawalniczych firmy REHM.

Spirale prowadzące drut

Spirale prowadzące drut należy wybrać zgodnie z różnymi rodzajami materiału i grubościami drutu. Odpowiedni asortyment został opisany w katalogu akcesoriów spawalniczych firmy REHM.

Ponadto obowiązują wskazówki producenta palnika (patrz instrukcja obsługi).

Ustawienie posuwu drutu

Aby uzyskać bezpieczne podawanie drutu, należy przestrzegać poniższych punktów:

Roleki posuwu należy wybrać odpowiednio do średnicy drutu.

Dokładna regulacja prędkości obrotowej silnika posuwu zapewnia stałą prędkość podawania drutu.

Kompaktowy układ 4-rolkowy zapewnia bezpieczne podawanie drutu.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie nacisku rolek transportowych na drut. W przypadku aluminium nacisk powinien być jak najmniejszy, jednak powinien on przy tym jeszcze umożliwiać bezpieczny transport drutu. W przypadku stali i stali szlachetnej nacisk powinien być tak mocny, aby możliwe było jeszcze ręczne zatrzymanie szpuli drutu przy działającym napędzie.



UWAGA: w trybie spawania sciana boczna, chroniąca obszar podajnika drutu przed dostępem, koniecznie musi być zamknięta, aby uniknąć ryzyka obrażeń (np. zmięddeń)!

Prędkość podawania drutu należy tak ustawić, aby powstał spokojny i stabilny łuk elektryczny. Podniesienie energii spawania powoduje automatyczne zwiększenie prędkości podawania drutu. W razie konieczności można ją łatwo skorygować na przycisku korygującym prędkość podawania drutu.

Ustawienie trzpienia do odwiiania

Należy tak ustawić hamulec trzpienia do odwijania drutu, aby po zakończeniu spawania przy wyłączeniu podajnika drutu drut nie odwiijał się.

Stopnie napięcia spawania

Moc maszyny jest ustawiana pokrętkiem energii spawania (i parametrów specjalnych). Potrzebna moc spawania zależy od danego zadania spawalniczego.

Orientacyjne wartości zużycia materiałów dodatkowych oraz prądu i napięcia spawania przy średnicach drutu 1,2 mm dla reprezentatywnych zadań spawalniczych są podane w poniższej tabeli:

| Materiał | Grubość blachy | Prędkość podawania drutu | Prąd spawania | Napięcie spawania |
|--------------------|----------------|--------------------------|---------------|-------------------|
| | mm | m/min | A | V |
| Stal niestopowa | 2,0 - 4,0 | 3,1 – 4,6 | 125 - 169 | 19,5 – 21,0 |
| Stal niestopowa | 8,0 – 12,0 | 8,0 – 9,8 | 254 - 296 | 29,4 – 30,9 |
| Stal wysokostopowa | 2,0 - 4,0 | 3,6 – 8,5 | 122 - 252 | 15,7 – 25,0 |
| Aluminium | 2,0 - 4,0 | 6,8 – 11,6 | 104 - 189 | 14,8 – 21,3 |

12 Zakłócenia

12.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Ostrzeżenie!



W razie wystąpienia zakłócenia stanowiącego zagrożenie dla osób, urządzenia i/lub otoczenia natychmiast wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Uruchomić urządzenie dopiero po usunięciu przyczyny zakłócenia i po wyeliminowaniu zagrożenia dla osób, maszyny i / lub otoczenia.

Wyłącznie wykwalifikowany personel ma prawo usuwać zakłócenia i to tylko przy uwzględnieniu wszystkich wskazówek bezpieczeństwa. → Rozdz. 2

Przed ponownym uruchomieniem urządzenia wykwalifikowany personel musi najpierw zezwolić na jego uruchomienie.

12.2 Tabela zakłóceń

Lampka kontrolna TEMPERATURA świeci się

Przyczyna:

Za wysoka temperatura w module mocy.
 cyrkulację powietrza, ewentualnie wyczyścić maszynę
 Przekroczenie maksymalnego czasu włączenia
 Za wysoka temperatura otoczenia
 Zabrudzenie wlotu wzgl. wylotu powietrza
 powietrza
 Przykrycie wlotu wzgl. wylotu powietrza
 powietrza
 Wentylator uszkodzony

Środek zaradczy:

Począkać, aż ostygnie, zadbać o swobodną
 Począkać, aż urządzenie ostygnie
 Zadbać o chłodzenie
 Wyczyścić, zadbać o swobodny dopływ
 Usunąć przykrycie, zadbać o swobodny przepływ
konieczny serwis!

Prąd spawania nie osiąga ustawionej wartości albo nie powstaje

Przyczyna:

Przewód masy źle albo wcale nie
 podłączony
 Wybrano nieprawidłową charakterystykę.
 dodatkowego materiału.

Środek zaradczy:

Sprawdzić
 Wybrać charakterystykę pasującą do

Zakłócenia

Brak gazu osłonowego

| <u>Przyczyna:</u> | <u>Środek zaradczy:</u> |
|---------------------------------|--------------------------|
| Pusta butla | Sprawdzić |
| Uszkodzony reduktor ciśnienia | Sprawdzić |
| Zgięty wąż | Sprawdzić |
| Uszkodzony zawór gazowy maszyny | <i>konieczny serwis!</i> |

Łuk elektryczny drży i skacze

| <u>Przyczyna:</u> | <u>Środek zaradczy:</u> |
|--|--|
| Zużyta końcówka prądowa | Wymienić końcówkę prądową |
| Rolki transportowe mają niewłaściwą średnicę | Stosować rolki transportowe o właściwej średnicy |
| Spirala prowadząca drut jest mocno zabrudzona | Wymienić spiralę prowadzącą |
| Elektroda i detal nie osiągną temperatury roboczej | Użyć cieńszego drutu |
| Zła prędkość podawania drutu | Dopasować prędkość |

Łuk elektryczny ma dziwny kolor

| <u>Przyczyna:</u> | <u>Środek zaradczy:</u> |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Za mało lub brak gazu osłonowego | Sprawdzić dopływ gazu osłonowego |
| Niewłaściwy gaz osłonowy | Użyć odpowiedniego gazu osłonowego |

Drut się odwija w niekontrolowany sposób

| <u>Przyczyna:</u> | <u>Środek zaradczy:</u> |
|---|--|
| Za mocny lub za słaby hamulec odwijania drutu | Ustawić hamulec |
| Problemy z doprowadzaniem drutu | Przy każdej zmianie drutu należy przedmuchać wiązkę przewodów. Spirala prowadząca drut i rolki transportowe muszą się zgadzać ze średnicą drutu. |
| Sterownik uszkodzony | <i>konieczny serwis!</i> |

Palnik chłodzony wodą jest za gorący

| <u>Przyczyna:</u> | <u>Środek zaradczy:</u> |
|--|---|
| Zgięte węże do wody w położeniu | Sprawdzić, czy węże do wody są w dobrym |
| Brak lub za mało wody chłodzącej w zbiorniku | Sprawdzić poziom wody w zbiorniku |
| Pompa wodna uszkodzona | <i>Konieczny serwis!</i> |

12.3 Komunikaty o błędach

| Numer błędu | Błędy | Przyczyna | Usunięcie |
|------------------|---|--|--|
| 1 000 | Za niskie napięcie w sieci | Napięcie sieciowe jest poniżej zakresu tolerancji | Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe |
| 2 000 | Za wysokie napięcie w sieci | Napięcie sieciowe jest powyżej zakresu tolerancji | Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe |
| 22 000 do 22 009 | Błąd komunikacji sterownika i modułu mocy | Komunikacja magistrali pomiędzy sterownikiem a modułem mocy jest zakłócona | Wyłączyć i ponownie włączyć źródło prądu. Jeśli błąd się powtórzy → powiadomić serwis |
| 23 000 do 23 243 | Błąd komunikacji źródła prądu | Komunikacja magistrali źródła prądu jest zakłócona | Wyłączyć i ponownie włączyć źródło prądu. Jeśli błąd się powtórzy → powiadomić serwis |
| 30 000 do 30 400 | Zestaw danych charakterystyk spawania | Nie istnieje zestaw danych charakterystyk spawania wzgl. nie jest on kompatybilny | Wyłączyć i ponownie włączyć źródło prądu. Jeśli błąd się powtórzy → powiadomić serwis |
| 35 000 | Zestaw danych zadania | Nie istnieje zestaw danych zadania wzgl. nie jest on kompatybilny | Ponownie załadować zadanie. Jeśli błąd się powtórzy → powiadomić serwis |
| 40 000 do 42 105 | Za wysoka temperatura modułu mocy | Za wysoka temperatura w module mocy | Poczekać, aż źródło prądu ostygnie |
| 77 000 do 77 001 | Za wysoka temperatura płynu chłodzącego | Temperatura płynu chłodzącego jest za wysoka | Poczekać, aż chłodnica wodna ostygnie Uzupełnić płyn chłodzący |
| 80 000 do 80 003 | Prąd silnika podajnika drutu | Za wysoki pobór prądu silnika podajnika drutu | Transport drutu nie odbywa się prawidłowo Silnik podajnika drutu jest uszkodzony |
| 85 000 | Prędkość podawania drutu | Rzeczywista prędkość obrotowa różni się od zadanej prędkości obrotowej Brak sygnałów enkodera prędkości posuwu Niewielka moc silnika podajnika drutu | Sprawdzić podajnik drutu Sprawdzić połączenie kablowe do podajnika drutu. Sprawdzić wiązkę przewodów pośrednich Sprawdzić połączenie kablowe między ZWIPA i sterownikiem i/lub ZWIPA i panelem obsługi. Sprawdzić sterownik i/lub panel obsługi. |
| >100 000 | Konieczny serwis | Wyłącznie technik serwisowy może przeprowadzić analizę przyczyny | Powiadomić serwis |

13 Konserwacja i utrzymanie we właściwym stanie technicznym

13,1 Wskazówki bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Prace naprawcze i konserwacyjne mogą być przeprowadzane wyłącznie przez osoby wyszkolone przez firmę REHM. Proszę się skontaktować ze swoim przedstawicielem firmy REHM. Dokonując wymiany części, proszę stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy REHM.

Jeśli na tym urządzeniu prace serwisowe lub naprawy przeprowadzane są przez osoby, których firma REHM nie kształciła ani nie autoryzowała do wykonywania tych prac, to wygasają roszczenia gwarancyjne i roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilne wobec firmy REHM.

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy wyłączyć spawarkę i odłączyć ją od sieci!

Przed pracami konserwacyjnymi należy wyłączyć urządzenie spawalnicze, odłączyć je od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem.

Należy zamknąć i pozbawić ciśnienia przewody zasilające.

Należy uwzględnić zamieszczone w → rozdz. 2 "Bezpieczeństwo" wskazówki ostrzegawcze.

Proszę konserwować urządzenie spawalnicze i jego komponenty zgodnie z informacjami zawartymi w tabeli konserwacji.

Niedostateczna lub nieprawidłowa konserwacja wzgl. niedostateczne lub niewłaściwe utrzymanie w dobrym stanie technicznym mogą prowadzić do zakłóceń w pracy. Dlatego nieodzowna jest regularna konserwacja urządzenia. Na urządzeniu nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji ani zmian konstrukcyjnych.

13.2 Tabela konserwacji

Interwały konserwacji to zalecenia firmy REHM do pracy w normalnych standardowych warunkach (np. praca jednozmianowa, eksploatacja w czystym i suchym otoczeniu). Dokładne interwały określa zatrudniony przez użytkownika pełnomocnik do spraw bezpieczeństwa.

| Czynność | Rozdział | Interwał |
|--|----------|-------------------------|
| Czyszczenie wnętrza urządzenia | 13,3 | co najmniej 2 x do roku |
| Kontrola wody chłodzącej i chłodnicy | 13,4 | codziennie |
| Test działania urządzeń zabezpieczających przez personel obsługujący | - | codziennie |
| Kontrola wzrokowa urządzenia, zwłaszcza przewodów przyłączeniowych, węży palnika, przewodu masy i wtyku zmiany biegunowości palnika | - | codziennie |
| Kontrola przewodów przyłączeniowych i węży palnika przez specjalistyczny personel; kontrolę należy zaprotokołować w przewidzianej do tego celu książce inspekcyjnej. W zależności od prawa krajowego może zaistnieć konieczność przeprowadzania częstszych kontroli. | - | co pół roku |
| Kontrola całego urządzenia spawalniczego przez specjalistyczny personel; kontrolę należy zaprotokołować w przewidzianej do tego celu książce inspekcyjnej. | - | raz do roku |
| W zależności od prawa krajowego może zaistnieć konieczność przeprowadzania częstszych kontroli. | | |

13.3 Czyszczenie wnętrza urządzenia

Jeśli spawarka REHM jest używana w zapyłonym otoczeniu, należy regularnie czyścić wnętrze urządzenia, przedmuchiwać je lub odkurzać.

Częstotliwość tego czyszczenia zależy przy tym od danych warunków pracy, jednak należy je przeprowadzać przynajmniej 2 x do roku. Do przedmuchiwania urządzenia należy używać tylko czystego, suchego powietrza albo odkurzacza.



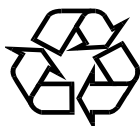
13.4 Kontrola wody chłodzącej



W przypadku maszyn z wbudowanym chłodzeniem wodą obiegową należy codziennie sprawdzać poziom wody w zbiorniku.

Jeśli poziom wody spadnie poniżej 3/4 zawartości zbiornika, należy uzupełnić wodę chłodzącą. Jako płyn chłodzący należy stosować opracowane i przetestowane przez firmę REHM specjalne chłodziwo „chłodziwo REHM” (nr katalogowy 1680051 – 5 litrów lub numer katalogowy 1680251 – 25 litrów).

Podczas tej kontroli należy również sprawdzić stopień zabrudzenia chłodnicy wodnej. Aby zapewnić optymalne chłodzenie palnika, należy czyścić chłodnicę, przedmuchiwać lub odkurzając ją.



Płyn chłodzący jest szkodliwy dla środowiska; nie wolno spuszczać go do kanalizacji.

Proszę usuwać ten płyn w odpowiednim punkcie zbiórki substancji uciążliwych.

Jeśli na tym urządzeniu prace serwisowe lub naprawy przeprowadzane są przez osoby, których firma REHM nie kształciła ani nie autoryzowała do wykonywania tych prac, to wygasają roszczenia gwarancyjne wobec firmy REHM.

13.5 Właściwa utylizacja

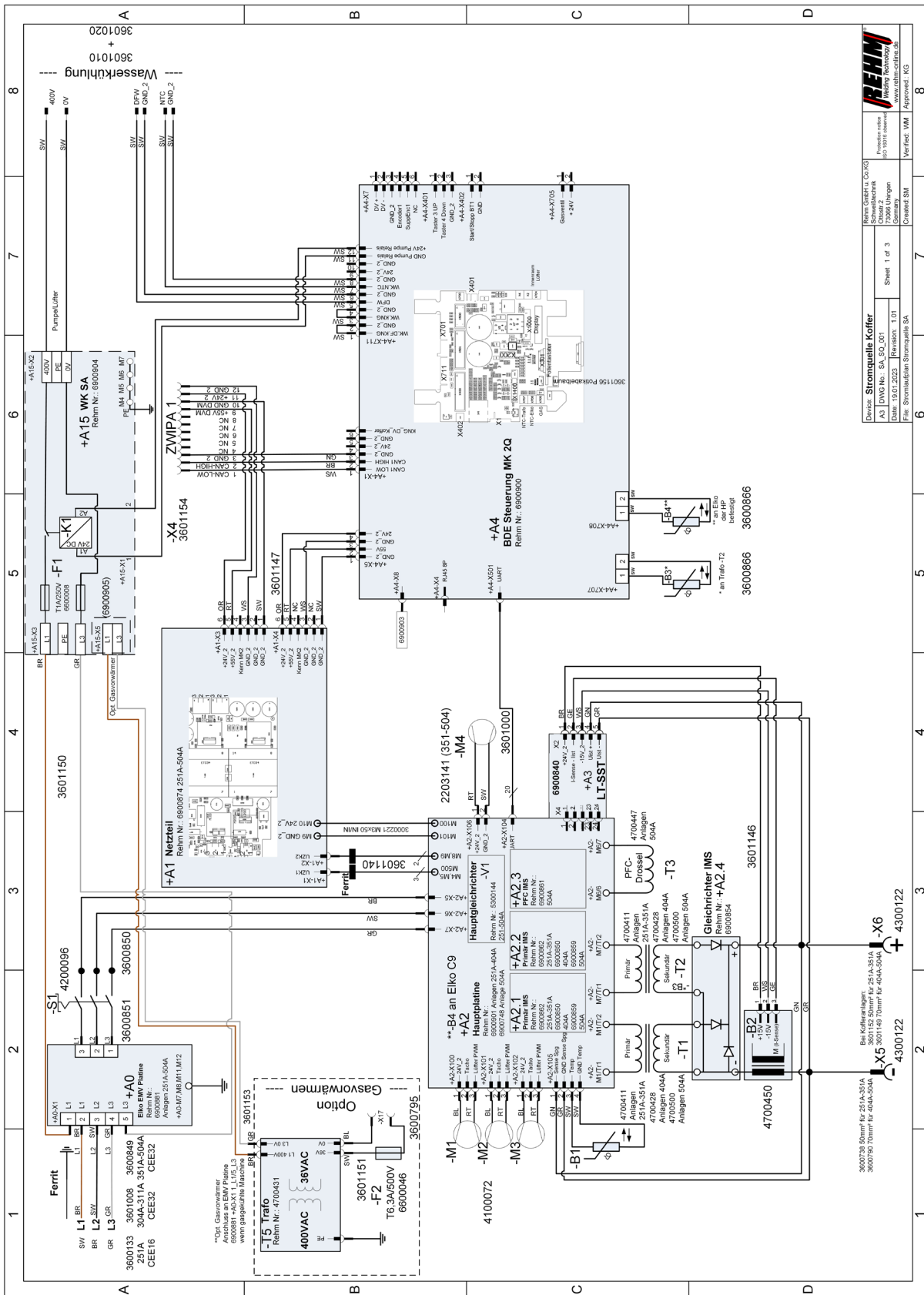


Tylko dla krajów UE!

Nie wyrzucać elektronarzędzi z odpadami domowymi!

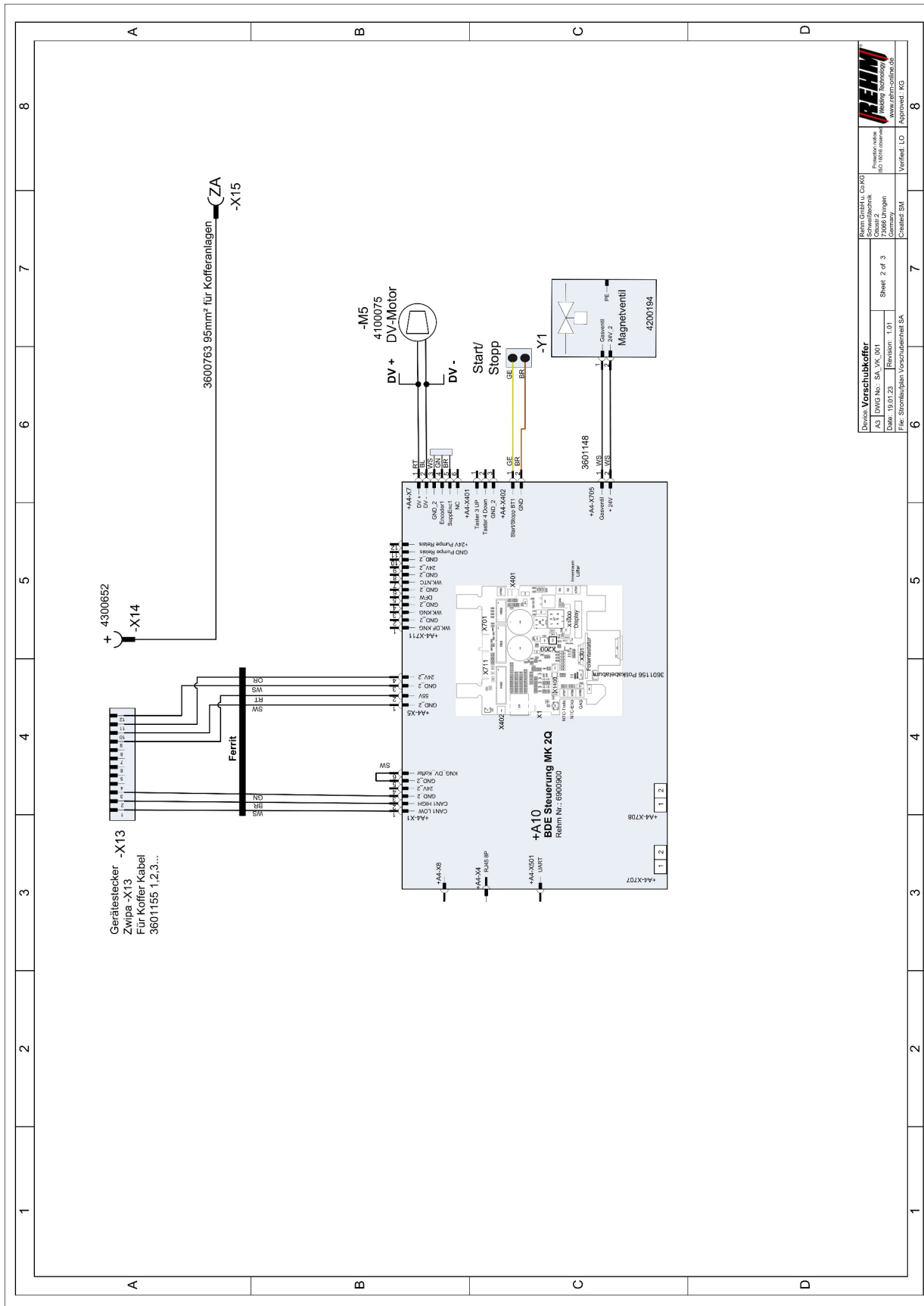
Według dyrektywy europejskiej 2012/19/UE o starych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych i jej wdrożenia w prawie krajowym konieczne jest oddzielne zbieranie zużytych elektronarzędzi i doprowadzanie ich do zgodnego z przepisami ochrony środowiska dalszego przetwarzania. Należy stosować się do regionalnych przepisów!

14 Schematy obwodowe



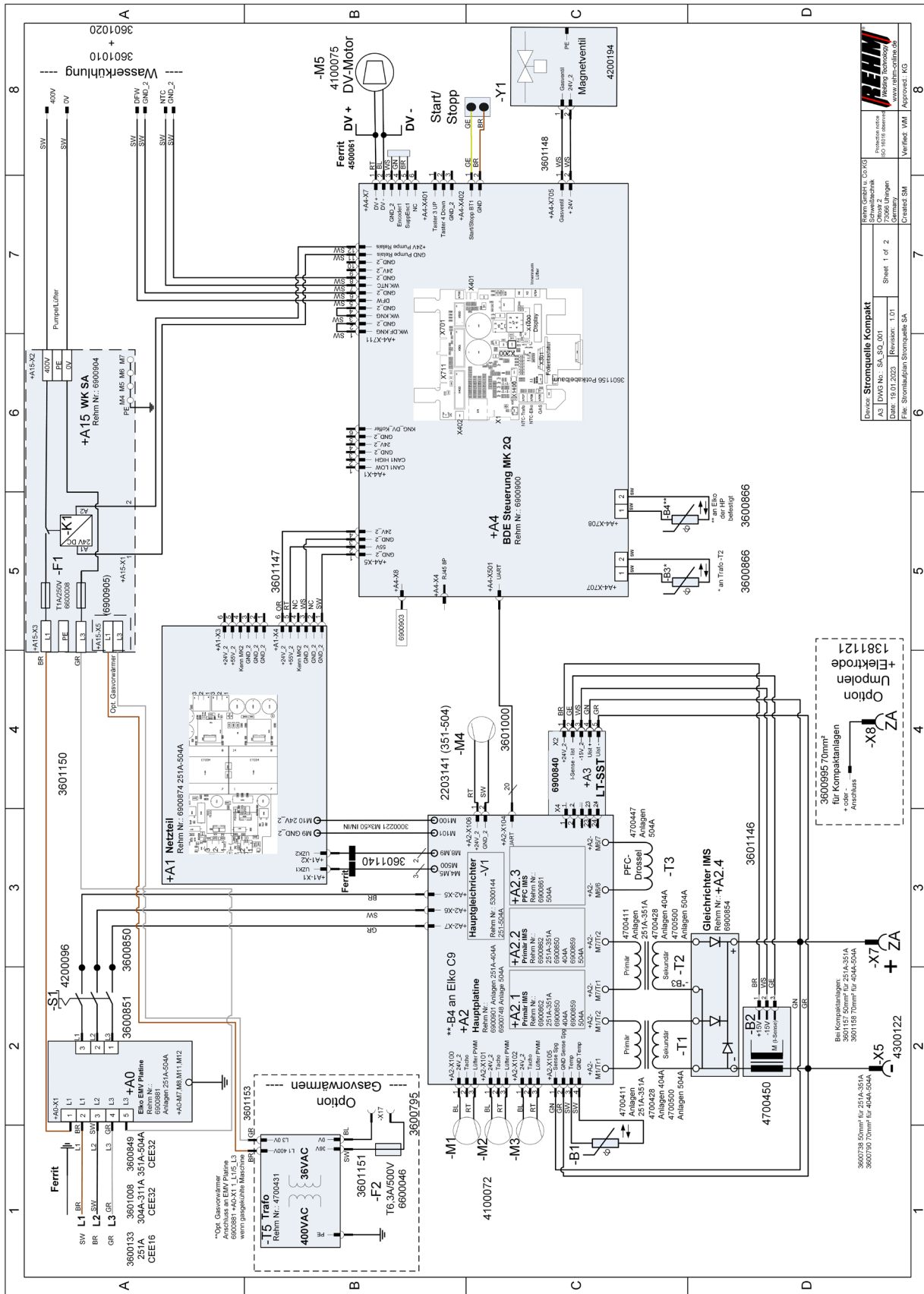
| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Device: Stromquelle Koffer | Sheet: 1 of 3 |
| A3 DWG Nr.: SA_30_001 | Revision: 1.01 |
| Date: 19.01.2023 | Created SM |
| File: Stromtaubaugen Stromquelle SA | Approved: KG |

Ilustracja 29: SYNERGIC.ARC Walzkowe źródło prądu



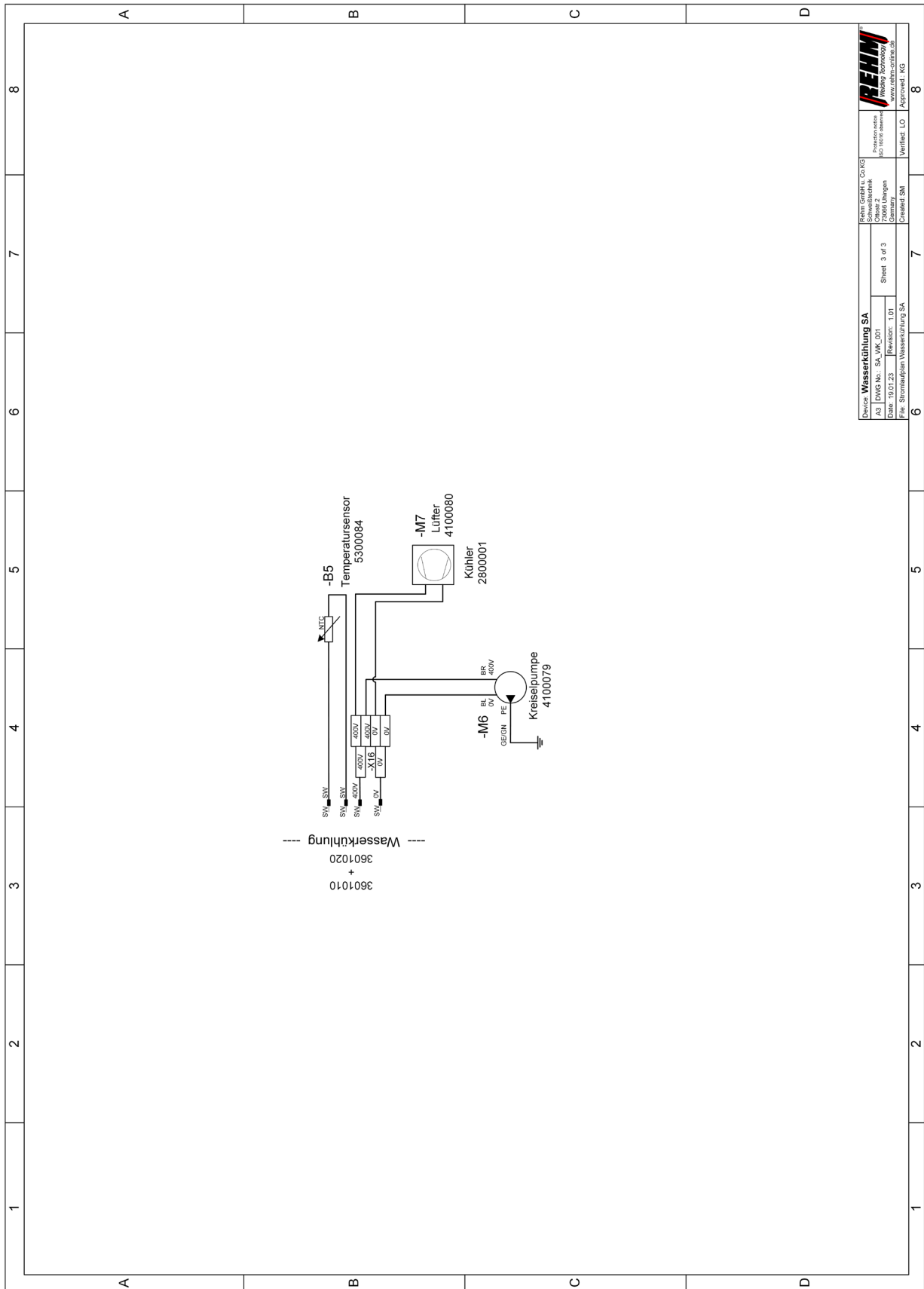
| | |
|--|--|
| Division: Vorschubkoffer Rehm GmbH & Co KG Industriestraße 42699 Solingen Germany www.rehm-online.de | |
| A3 DWG No.: SA_VK_001 Date: 10.01.23 File: Stromlaufplan Vorschubkoffer SA | Sheet: 2 of 3 Revision: 1.01 Created: SM |
| Verified: LO Approved: KG | |

Ilustracja 30: SYNERGIC.ARC Walizkowy podajnik drutu



| | | | |
|---------|----------------------------|----------------|--------------|
| Divizec | REHM | Created SM | Verified: WM |
| A3 | DWG No.: SA_SQ_001 | Sheet 1 of 2 | Created: SM |
| Date: | 18.01.2023 | Revision: 1.01 | Approved: WM |
| File: | Stromtafeln Stromquelle SA | | |

Ilustracja 31: SYNERGIC.ARC Kompaktowe źródło prądu



| | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Device: Wasserkühlung SA | Rehm GmbH u. Co. KG | Rehm GmbH u. Co. KG |
| ZAS: Inr63.R6. SA.MC_U01 | Schweißtechnik | Schweißtechnik |
| Order: 192123 | 72066 Ulfingen | 72066 Ulfingen |
| File: Schweißplan Wasserkühlung SA | Germany | Germany |
| | Created: SM1 | Verified: LO |
| | Approved: KO | |

Ilustracja 32: SYNERGIC.ARC Chłodzenie wodą

14.1 Podzespoły i lista części zamiennych

| Poz. | Nazwa | Część* | Uwaga | Numer artykułu |
|-------------|---|--------|--|--|
| + A0 | Płytki EMC ELKO | E | 251A-504A | 690 0881 |
| + A1 | Zasilacz | E | - | 690 0874 |
| + A2 | Płyta główna | E | 251A-404A 504 A | 690 0901 690 0748 |
| + A2.1/A2.2 | Płytki układowa IMS | E | 251A-351A 404 A 504 A | 690 0862 690 0850 690 0859 |
| + A2.3 | PFC IMS | E | 504 A | 690 0861 |
| + A3 | Sterownik modułu mocy | E | 251 A 304 A 311 A 351 A 404 A 504 A | 222 3274 222 3275 222 3276 222 3277 222 3278 222 3332 |
| - | Moduł mocy kompletny 251A | E | 251 A | 222 3265 |
| - | Moduł mocy kompletny 304A | E | 304 A | 222 3266 |
| - | Moduł mocy kompletny 311A | E | 311 A | 222 3267 |
| - | Moduł mocy kompletny 351A | E | 351 A | 222 3268 |
| - | Moduł mocy kompletny 404A | E | 404 A | 222 3269 |
| - | Moduł mocy kompletny 504A | E | 504 A | 222 3329 |
| + A4 | Sterownik BDE MK Sterownik BDE MK VK | E | 251A-404A 304A S/WS – 504A S/WS | 690 0900 220 3334 |
| - | BDE kompl. 7 cali SA | E | 251A-351A | 220 3264 |
| - | BDE kompl. 7 cali SA | E | 304A-504A | 220 3287 |
| - | BDE kompl. 7 cali VK SA | E | Walizka | 220 3286 |
| - B1 | Czujnik temperatury | E | - | 360 1146 |
| - B2 | Przetwornik prądu | E | - | 470 0450 |
| - B3 | Czujnik temperatury (T2) | E | - | 360 0866 |
| - B4 | Czujnik temperatury (C9) | E | - | 360 0866 |
| - B5 | Czujnik temperatury | E | - | 530 0084 |
| - F1 | T 1A / 250V | E | - | 660 0008 |
| - M1/M2/M3 | Wentylator 80x80x38mm | V | 24V/DC | 410 0072 |
| - M4 | Wentylator 80x80x25mm przedłużenie | V | 24V/DC | 220 3141 |

| Poz. | Nazwa | Część* ć* | Uwaga | Numer artykułu |
|-----------|--|--------------|-----------------------------|----------------------------------|
| - M5 | Silnik podajnika drutu | V | - | 410 0075 |
| - M6 | Pompa wodna | V | 400V/AC | 410 0079 |
| - M7 | Wentylator Ø 172mm | V | 400V/AC | 410 0080 |
| - S1 | Główny wyłącznik | E | - | 420 0096 |
| - T1/T2 | Transformator | E | 251A-351A 404 A 504 A | 470 0411 470 0428 470 0500 |
| - T3 | Dławik PFC | E | 504 A | 470 0447 |
| - V1 | Główny prostownik | E | 251A-504A | 530 0144 |
| - X4 | Gniazdo na wiązkę przewodów pośrednich | E | Urządzenie walizkowe | 360 1154 |
| - X5 | Gniazdo do zabudowy masa (detal) | E | - | 430 0122 |
| - X6 | Gniazdo do zabudowy plus | E | - | 430 0122 |
| - X7/-X15 | Centralne złącze uchwyty spawalniczego | E | Centralne złącze | 400 0215 |
| - | Obudowa złącza centralnego | E | Centralne złącze | 260 0410 |
| - X13 | Wtyczka do urządzeń ZWIPA | E | Walizka | 360 1155 |
| - X14 | Gniazdo do zabudowy plus | E | - | 430 0652 |
| - Y1 | Zawór elektromagnetyczny | E | | 420 0194 |

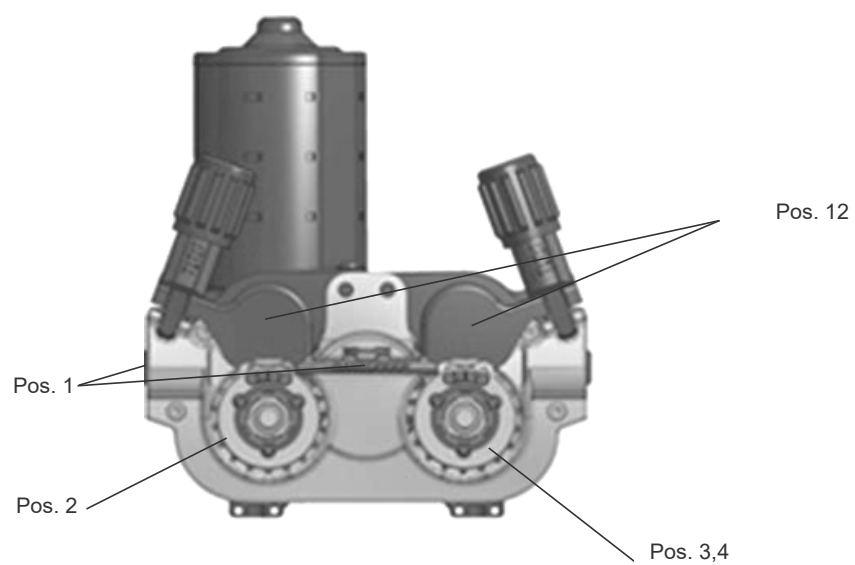
* E = część zamienna; V= część zużywalna

15.1 Oznaczenie agregatu podajnika drutu

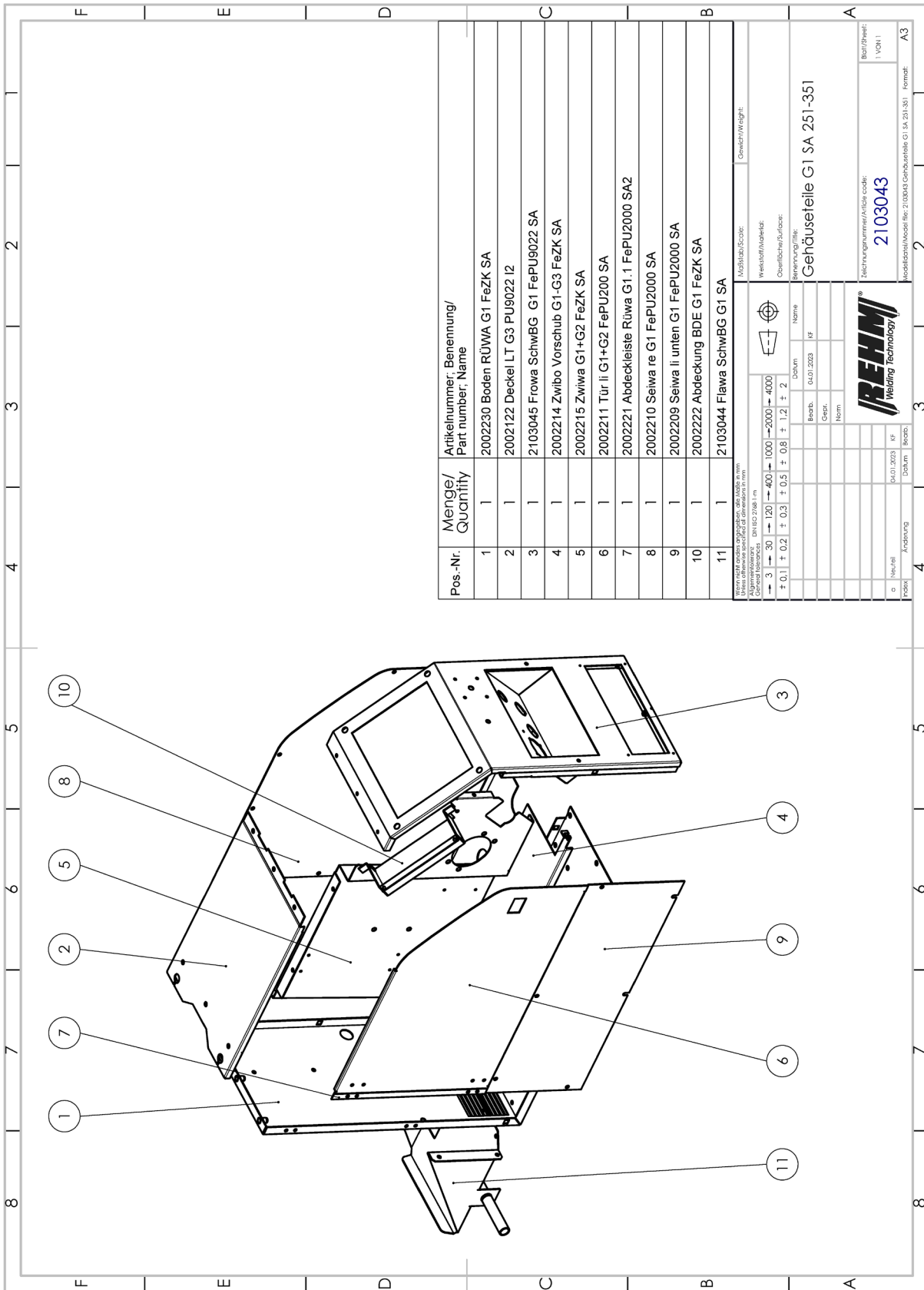
Płyta podajnika drutu SF z akcesoriami, nr artykułu REHM 4000230:

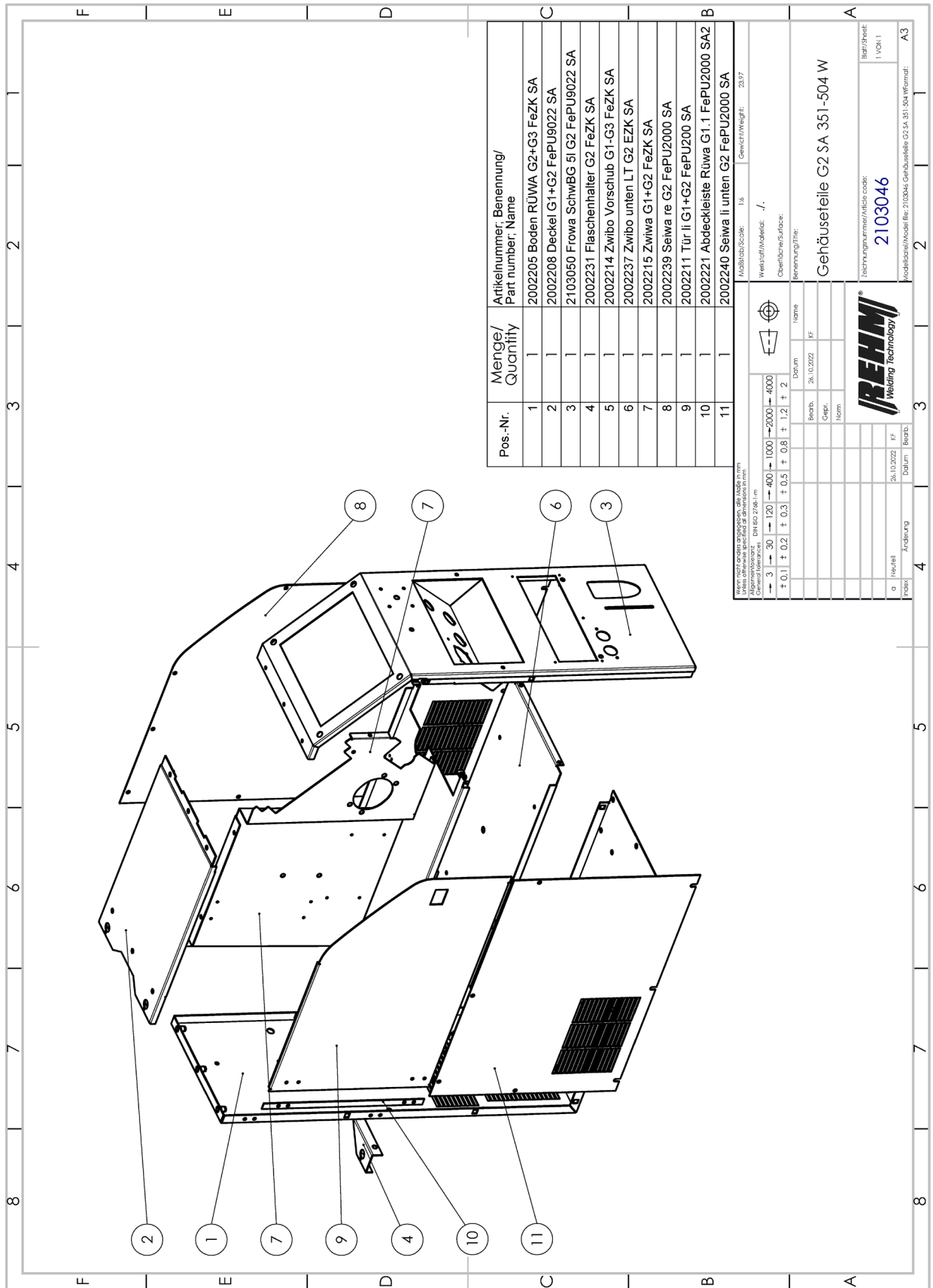
| Poz. | Nazwa | Część* | Uwaga | Numer artykułu |
|------|--|--------|-----------------------------|----------------|
| 1 | Złączka wlotowa drutu - zestaw niebieski (wyposażenie seryjne) | V | Tworzywo sztuczne/ Ø0.6-1.6 | 2600400 |
| 2 | Rolka transportowa do litego drutu V 0,6/0,8 mm | V | Ø 0,6/0,8 | 7503054 |
| 3 | Rolka transportowa do litego drutu V 0,8/1,0 mm | V | Ø 0,8/1,0 | 7503055 |
| 4 | Rolka transportowa do litego drutu V 0,9/1,1 mm | V | Ø 0,9/1,1 | 7503065 |
| 5 | Rolka transportowa do litego drutu V 1,0/1,2 mm | V | Ø 1,0/1,2 | 7503053 |
| 6 | Rolka transportowa do litego drutu V 1,2/1,6 mm | V | Ø 1,2/1,6 | 7503056 |
| 7 | Rolka transportowa do drutu rurkowego R 1,2/1,6 mm | V | Ø 1,2/1,6 | 7503066 |
| 8 | Rolka transportowa do aluminium A 1,0/1,2 mm | V | Ø 1,0/1,2 | 7503069 |
| 9 | Rolka transportowa do aluminium A 1,2/1,6 mm | V | Ø 1,2/1,6 | 7503070 |
| 10 | Kapilara do 1,6 mm ø elektrody drutowej | E | mosiądz | 7503067 |
| 11 | Rura wsporcza do rdzenia teflonowego do 4mm średnicy zewnętrznej | E | mosiądz | 7503068 |
| 12 | ZESTAW rolek przeciwprężnych SF SS4 lewy i prawy | V | - | 7504068 |

* E = część zamienna; V= część zużywalna



Ilustr. zbliżona





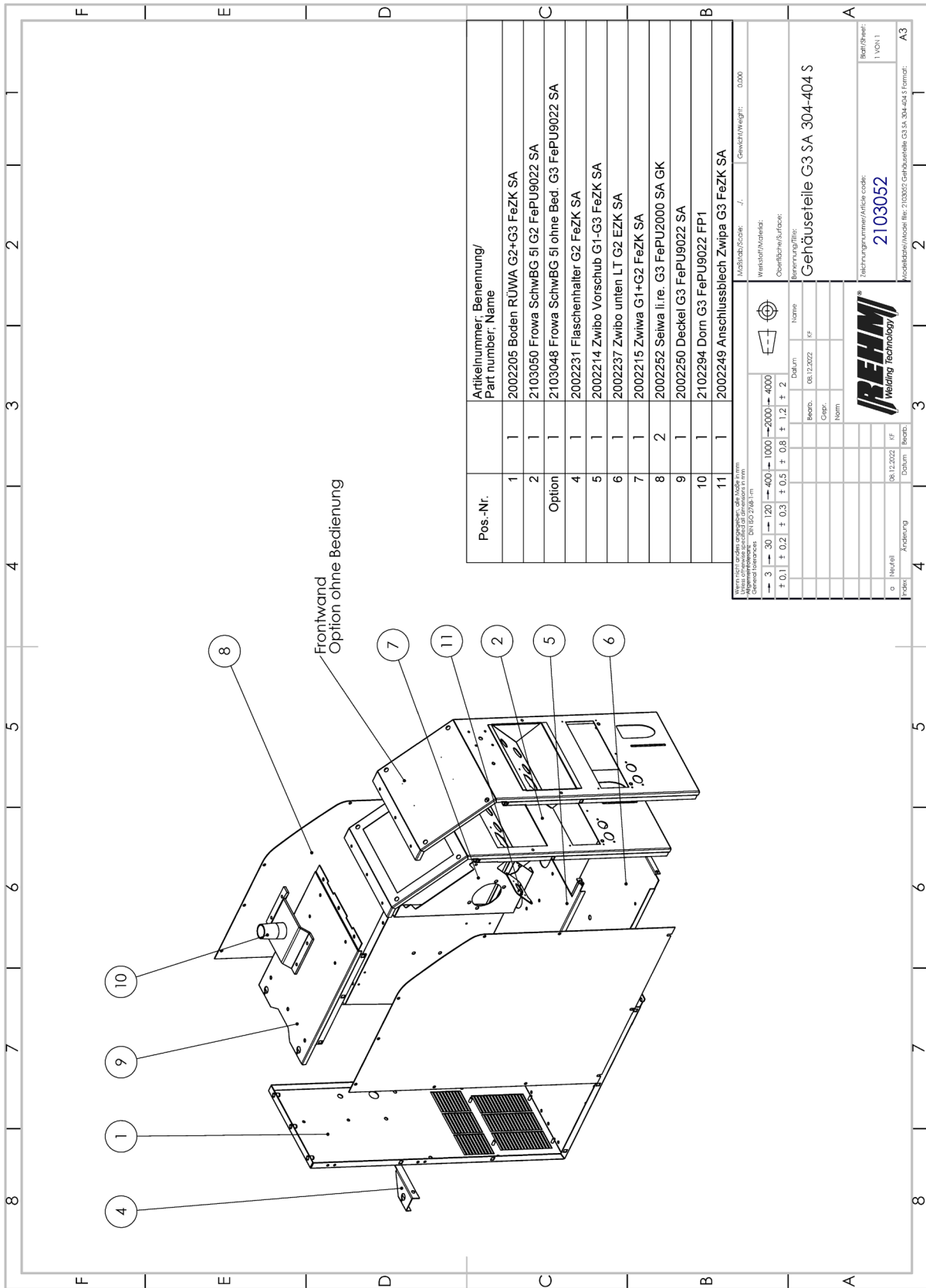
| Pos.-Nr. | Menge/ Quantity | Artikelnummer; Benennung/ Part number; Name |
|----------|--------------------|--|
| 1 | 1 | 2002205 Boden RÜWA G2+G3 FeZK SA |
| 2 | 1 | 2002208 Deckel G1+G2 FePU9022 SA |
| 3 | 1 | 2103050 Frowa SchwBG 5l G2 FePU9022 SA |
| 4 | 1 | 2002231 Flaschenhalter G2 FeZK SA |
| 5 | 1 | 2002214 Zwibbo Vorschub G1-G3 FeZK SA |
| 6 | 1 | 2002237 Zwibbo unten LT G2 EZK SA |
| 7 | 1 | 2002215 Zwiwa G1+G2 FeZK SA |
| 8 | 1 | 2002239 Seiwa re G2 FePU2000 SA |
| 9 | 1 | 2002211 Tür li G1+G2 FePU2000 SA |
| 10 | 1 | 2002221 Abdeckleiste Rüwa G1.1 FePU2000 SA2 |
| 11 | 1 | 2002240 Seiwa li unten G2 FePU2000 SA |

| | |
|--|--|
| Material/Skizze: 1:6 Gewicht/Weght: 23,97 | |
| Werkstoff/Kategorie: J. | |
| Oberfläche/Surface: | |
| Benennung/Titel: Gehäuseteile G2 SA 351-504 W | |
| | |
| Zeichnungsnummer/Title code: 2103046 | |
| Blatt/Sheet: 1 VON 1 | |
| Modellname/Model Name: 2103046 Gehäuseteile G2 SA 351-504 W Normal: A3 | |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Ważność danych/Validity of data: 1000 | Ważność danych/Validity of data: 4000 |
| General tolerance: ±0.1 | General tolerance: ±0.1 |
| ±0.1 | ±0.1 |
| ±0.2 | ±0.3 |
| ±0.5 | ±0.8 |
| ±1.2 | ±2 |

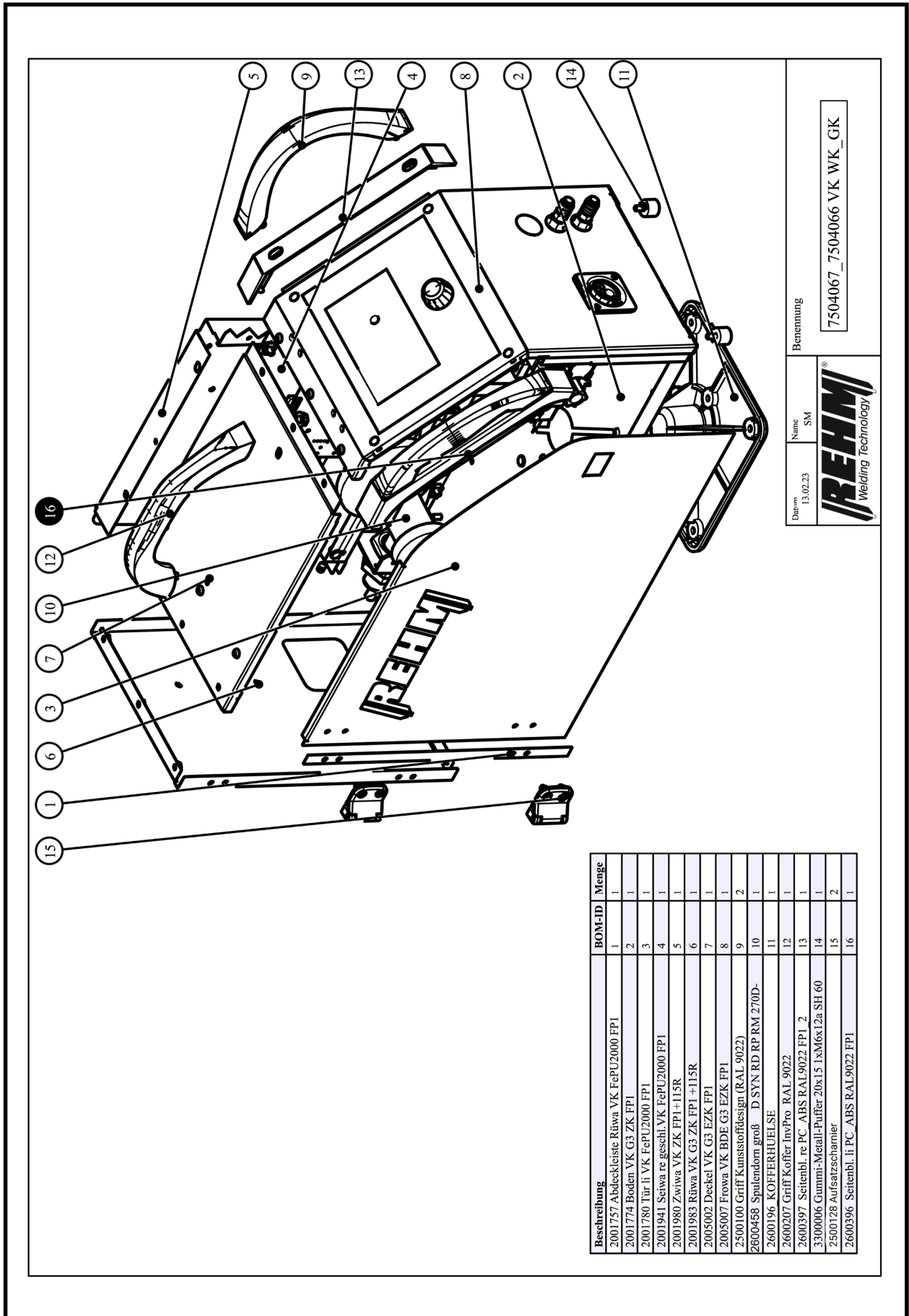
| Name | Datum |
|--------|------------|
| Bearb. | 26.10.2022 |
| Gepr. | |
| Norm. | |

| | | | |
|-------|----------|------------|--------|
| α | Neufel | 26.10.2022 | EF |
| Index | Änderung | Datum | Bearb. |



| Pos.-Nr. | Artikelnummer, Benennung/ Part number, Name |
|----------|--|
| 1 | 2002205 Boden RÜWA G2+G3 FeZK SA |
| 2 | 2103050 Frowa SchwBG 5l G2 FePU9022 SA |
| Option | 2103048 Frowa SchwBG 5l ohne Bed. G3 FePU9022 SA |
| 4 | 2002231 Flaschenthaler G2 FeZK SA |
| 5 | 2002214 Zwibo Vorschub G1-G3 FeZK SA |
| 6 | 2002237 Zwibo unten LT G2 EZK SA |
| 7 | 2002215 Zwiwa G1+G2 FeZK SA |
| 8 | 2002252 Seiwa li.re. G3 FePU2000 SA GK |
| 9 | 2002250 Deckel G3 FePU9022 SA |
| 10 | 2102294 Dorn G3 FePU9022 FP1 |
| 11 | 2002249 Anschlussblech Zwiwa G3 FeZK SA |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Wenn sich die Maße unterscheiden, überwiegen die Maße in mm. When dimensions differ, the dimensions in mm prevail. | |
| → 3 | → 120 → 400 → 1000 → 2000 → 4000 |
| ± 0,1 | ± 0,2 ± 0,3 ± 0,5 ± 0,8 ± 1,2 ± 2 |
| Maßstab/Scale: 1:1 Gewicht/Weight: 0,000 Werkstoff/Material: Oberfläche/Surface: Benennung/Title: Gehäuseteile G3 SA 304-404 S Datum: 08.12.2022 Beleg: 08.12.2022 CF Corp. Norm. Name: | |
| Zeichnungsnummer/Article code: 2103052 Blatt/Sheet: 1 VON 1 Modellname/Model file: 2103052_CabineReille_G3 SA_304-404_5 Format: A3 | |



| | | | |
|-------------------|--|--------------------------|--|
| Datum 13.02.23 | | Name SM | |
| Benennung | | 7504067_7504066 VK WK_GK | |
| | | | |

| Beschreibung | BOM-ID | Menge |
|--|--------|-------|
| 2001757 Abdeckleiste Rüwa VK FePU2000 FP1 | 1 | 1 |
| 2001774 Boden VK G3 ZK FP1 | 2 | 1 |
| 2001780 Tür. li. VK FePU2000 FP1 | 3 | 1 |
| 2001941 Seitwa re geschl.VK FePU2000 FP1 | 4 | 1 |
| 2001980 Zwiwa VK ZK FP1+115R | 5 | 1 |
| 2001983 Rüwa VK G3 ZK FP1 +115R | 6 | 1 |
| 2005002 Deckel VK G3 EZK FP1 | 7 | 1 |
| 2005007 Frowa VK BDE G3 EZK FP1 | 8 | 1 |
| 2500100 Griff Kunststoffdesign (RAL 9022) | 9 | 2 |
| 2600458 Spulendorn groß D SYN RD RP RM 270D- | 10 | 1 |
| 2600196 KOFFERHUELSE | 11 | 1 |
| 2600207 Griff Koffer InvPro RAL 9022 | 12 | 1 |
| 2600397 Seitenbl. re PC ABS RAL9022 FP1 2 | 13 | 1 |
| 3300006 Gummi-Metall-Puffer 20x15 1xM6x12a SH 60 | 14 | 1 |
| 2500128 Aufsatzcharnier | 15 | 2 |
| 2600396 Seitenbl. li PC ABS RAL9022 FP1 | 16 | 1 |

16 Dane techniczne

| Dane techniczne | | Seria SYNERGIC.ARC | | | | |
|--|-------|--------------------|-------------------|-------------|---------------|---------------|
| | | 251 | 304/311 | 351 | 404 | 504 |
| Klasa mocy | | | | | | |
| Zakres regulacyjny | [A] | 20-255 | 20-305 | 20-355 | 20-405 | 20-505 |
| Czas włączenia (CZ.WŁ.) przy I _{maks.} : (40°C) | [%] | 40 | 50/40 | 40 | 50 | 30 |
| Prąd spawania przy 100 % CZ.W. | [A] | 200 | 270/240 | 280 | 330 | 400 |
| Napięcie biegu jałowego ok. | [V] | 67 | 67/67 | 67 | 59 | 75 |
| Przyłącze sieciowe | [V] | 3x400 | 3x400 | 3x400 | 3x400 | 3x400 |
| Tolerancja napięcia sieciowego | [%] | +15/-25 | +15/-25 | +15/-25 | +15/-25 | +15/-25 |
| Pobór mocy przy I maks. | [kVA] | 12,2 | 15,5 | 19,0 | 24,0 | 25,2 |
| Pobór mocy na biegu jałowym | [W] | 25 | 25 | 27 | 25 | 27 |
| Współczynnik mocy λ | | 0,60 | 0,63 | 0,66 | 0,64 | 0,96 |
| Sprawność przy I _{max} (40°C) | [%] | 87 | 87 | 87 | 87 | 85 |
| Zabezpieczenie (zwłoczne) | [A] | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Stopień ochrony ^b | [IP] | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Ciążar łącznie z wózkiem jezdnym | | | | | | |
| Wersja kompaktowa z chłodzeniem gazowym | [kg] | 42 | 64 / 42 | 43 | 66 | - |
| Wersja kompaktowa z chłodzeniem wodnym (W) | [kg] | - | 73 / - | - | 75 | 75 |
| Z osobnym walizkowym podajnikiem drutu z chłodzeniem gazowym (S) | [kg] | - | 91 / - | - | 93 | - |
| Z osobnym walizkowym podajnikiem drutu z chłodzeniem wodnym (WS) | [kg] | - | 101 / - | - | 103 | 103 |
| Wymiary źródła prądu (dł. x szer. x wys.) | | | | | | |
| Wersja kompaktowa (ze stojakiem podłogowym) | [mm] | - | 640x340x720 / - | - | 640x340x720 | 640x340x720 |
| Z walizkowym podajnikiem drutu (ze stojakiem podłogowym) | [mm] | - | 640x340x1.280 / - | - | 640x340x1.280 | 640x340x1.280 |
| Wersja kompaktowa (z wózkiem jezdym) | [mm] | - | 950x560x920 / - | - | 950x560x920 | 950x560x920 |
| Z walizkowym podajnikiem drutu (z wózkiem jezdym) | [mm] | - | 950x560x1.480 / - | - | 950x560x1.480 | 950x560x1.480 |
| Wersja kompaktowa | [mm] | 830x340x710 | - / 830x340x710 | 830x340x710 | - | - |

Zastrzega się zmiany techniczne, mające na celu udoskonalenie urządzenia.

- a) Współczynnik mocy λ = opisuje stosunek mocy czynnej-pozornej
- b) Stopień ochrony = zakres ochrony obudowy przed wnikaniem stałych ciał obcych i wody (IP23 = ochrona przed wnikaniem stałych ciał obcych > 12,0 mm \varnothing i przed wodą natryskową 60° z góry)

17 INDEKS

| | | |
|---|----|----|
| A | | |
| Akcesoria palnika | 66 | |
| B | | |
| Bezpieczeństwo | | |
| Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa | | 12 |
| Bezpieczeństwo i higiena pracy | 12 | |
| C | | |
| Chłodzenie spawarki | 60 | |
| Chłodzenie wodne do palników spawalniczych MIG/MAG | 60 | |
| Czyszczenie wnętrza urządzenia | 72 | |
| D | | |
| Dane techniczne | 86 | |
| Dysze gazowe | 66 | |
| E | | |
| Elektrody | 66 | |
| Elektrody drutowe | 66 | |
| G | | |
| Gazy osłonowe | 66 | |
| I | | |
| Identyfikacja produktu | | |
| Nazwa maszyny | 2 | |
| Numer typu | 2 | |
| K | | |
| Końcówki prądowe | 66 | |
| Konserwacja | 71 | |
| Kontrola wody chłodzącej i chłodnicy | 73 | |
| Kontrole przed włączeniem | 62 | |
| Kwalifikacje | | |
| personelu | 14 | |
| M | | |
| Materiały, które można spawać | 66 | |
| Modyfikacje urządzenia | 14 | |
| N | | |
| Nawlekanie | 51 | |
| Nazwa maszyny | 2 | |
| Numer typu | 2 | |
| O | | |
| Obszary zastosowania | 12 | |
| Opis działania | 22 | |
| Oznaczenia typograficzne | 10 | |
| P | | |
| Pierwszy rozruch | 56 | |
| Podłączenie przewodu masy | 62 | |
| Podłączenie spawarki | 60 | |
| Podłączyć przewód masy | 62 | |
| Praca | 62 | |
| Kontrole przed włączeniem | 62 | |

| | |
|--|------------------|
| Wskazówki bezpieczeństwa | 62 |
| Prace przy zwiększonym zagrożeniu porażeniem elektrycznym | 56 |
| Producent | 2 |
| Przechowywanie instrukcji | 14 |
| Przepisy dotyczące bezpieczeństwa | |
| Symbole bezpieczeństwa | 7 |
| Przeznaczenie dokumentu | 14 |
| R | |
| Ryzyka szczątkowe | 12 |
| S | |
| Spirale prowadzące drut | 67 |
| Symbole | 10 |
| Symbole bezpieczeństwa | 7 |
| Symbole ostrzegawcze na urządzeniu | 11 |
| T | |
| Tabela zakłóceń | 68 |
| Tryb pracy | 30 |
| U | |
| Uchwyt spawalniczy MIG/MAG | 66 |
| Chłodzenie wodne | 60 |
| Ustawienie trzpienia do odwijania drutu | 67 |
| W | |
| Właściwa utylizacja | 73 |
| Wskazówki bezpieczeństwa | 7, 11, 12 |
| Praca | 62 |
| Wskazówki dotyczące stosowania | 66 |
| Wskazówki ostrzegawcze i symbole | |
| Wygląd | 11 |
| Współobowiązujące przepisy | 9 |
| Z | |
| Zakłócenia | 68, 71 |
| Zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom | 12 |
| Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem | 9 |
| zwiększone zagrożenie porażeniem elektrycznym | 56 |



Deklaracja zgodności WE

Dla niżej wymienionych wyrobów

Urządzenia do spawania metodą MIG/MAG REHM SYNERGIC.ARC 251-311 REHM SYNERGIC.ARC 304-504 WS

potwierdza się niniejszym, że spełniają one istotne wymogi ochronne, które są określone w dyrektywie **2014/30/EU** (dyrektywa EMC) Rady w celu zrównania przepisów prawnych krajów członkowskich w kwestii kompatybilności elektromagnetycznej i w dyrektywie **2014/35/EU** dotyczącej elektrycznych środków roboczych do zastosowania w określonych granicach napięcia.

Wyżej wymienione wyroby są zgodne z przepisami tej dyrektywy i odpowiadają wymogom bezpieczeństwa dla urządzeń do spawania łukiem elektrycznym według wymienionych norm produktowych:

EN 60 974-1*

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – Część 1: Źródła prądu spawania

EN 60 974-2*

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – Część 2: Systemy chłodzenia cieczą

EN 60 974-5*

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – Część 5: Podajniki drutu

EN 60974-10*

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym – Część 10: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
Wymogi

* w aktualnej wersji w momencie produkcji

Zgodnie z dyrektywą WE **2006/42/WE**, artykuł 1, ust. 2 wyżej wymienione wyroby ujmowane są wyłącznie w zakresie zastosowania dyrektywy **2014/35/UE** dotyczącej elektrycznych środków roboczych do zastosowania w określonych limitach napięcia. Wymienione wyroby są w dalszym ciągu projektowane zgodnie z wytycznymi dyrektywy w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE i rozporządzenia UE 2019/1784, dyrektywy 2011/65/UE (RoHS) i dyrektywy w sprawie recyklingu 2012/19/UE.

Ta deklaracja jest wydawana dla producenta:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostr. 2
73066 Uhingen

Uhingen, dnia 2023-02-08

wydał(a):



R. Stumpp

Dyrektor zarządzający

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostraße 2 | 73066 Uhingen | Germany

Tel.: +49 (0) 7161 3007-0
Fax: +49 (0) 7161 3007-20

E-Mail: rehm@rehm-online.de
Internet: www.rehm-online.de