

Welding 4.0 – System zarządzania jakością spawania

ewm Xnet



System zarządzania jakością spawania Welding 4.0 ewm Xnet Krok w stronę efektywnej i oszczędnej dla zasobów techn

Inteligentne i poprawiające produktywność połączenie człowieka i maszyny dla zapewnienia automatycznego przepływu danych w łańcuchu produkcyjnym: Przemysł 4.0 dzięki nowemu innowacyjnemu systemowi zarządzania jakością spawania Welding 4.0 ewm Xnet ugruntował swoją pozycję także w obszarze spawalnictwa. Koncepcje przyszłości, takie jak „Smart factory” i „Digital transformation” stają się w ten prosty sposób rzeczywistością.

Korzyści są niezaprzeczalne: Silniejsze powiązanie produktu i człowieka podnosi efektywność i jakość, obniża koszty i jednocześnie oszczędza zasoby. Inteligentny monitoring i transparentne procesy od fazy planowania, przez produkcję do kalkulacji końcowej spoiny gwarantują pełną przejrzystość. ewm Xnet udostępnia korzyści Przemysłu 4.0 wszystkim zakładom spawalniczym niezależnie od wielkości i wyposażenia. Otwórz się na rozwiązania przyszłości – my Ci w tym pomożemy.

Wyższa produktywność, niższe koszty i gwarancja jakości – potrójny zysk.

Zastosowanie systemu ewm Xnet oznacza wymierną korzyść w całym łańcuchu produkcji zakładu spawalniczego. Nowoczesny system zarządzania jakością spawania organizuje produkcję, planowanie, zarządzanie jakością, nadzór nad procesem spawania oraz administrację, a także pomaga w poprawie ekonomiczności, jakości i sprawnej dokumentacji. ewm Xnet przygotowuje przedsiębiorstwa obróbki metalu na wyzwania przyszłości.

4

net iki spawania

Wzrost produktywności – więcej pracy w tym samym czasie

- Większa efektywność dzięki wydłużeniu czasu eksploatacji łuku elektrycznego w trakcie jednej zmiany
- Skrócenie okresów pozaprodukcyjnych dzięki transmisji cyfrowej wszystkich istotnych danych i instrukcji spawania bezpośrednio na stanowisko robocze
- Ograniczenie korekt błędów dzięki zdefiniowanym parametrom spawania
- Ograniczenie zbędnych przestojów dzięki praktycznym, przekazywanym w odpowiednim czasie zaleceniom konserwacyjnym np. części uchwytu spawalniczego ulegające zużyciu

Obniżenie kosztów – większy zysk przy takim samym obrocie

- Wzrost potencjału oszczędności dzięki zapisywaniu wartości zużycia energii, gazu i materiałów dodatkowych
- Ograniczenie do minimum zużycia części zużywających się dzięki zaleceniom konserwacyjnym przekazywanym na czas, a nie zbyt wcześnie
- Skuteczna kontrola zapewniona przez przejrzyste procesy z możliwością dokładnej kalkulacji końcowej

Gwarancja i wzrost jakości – wyższa jakość najwyższym dobrem

- Dowiedziona w okresie długoterminowym jakość spawania dzięki dokumentacji parametrów spawania i spawacza każdego ściegu
- Zminimalizowanie liczby błędów dzięki połączeniu instrukcji spawania z podzespołem, bieżący monitoring parametrów bezpośrednio w spawarce i jednoznaczne przyporządkowanie wymaganej kwalifikacji do spawacza
- Zawsze prawidłowo ustawione parametry dzięki ścisłym wytycznym działu zarządzania podzespołami i menadżera instrukcji spawania
- Prawidłowe spawanie i obciążenie personelu nadzoru dzięki identyfikacji kwalifikacji spawacza za pomocą Xbutton

Za perfekcją kryje się system – jego twórcą jest EWM

Modułowy system zarządzania jakością spawania Welding 4.0 ewm Xnet skutecznie wspiera spawaczy podczas prac przy obrabianym przedmiocie oraz wszystkich uczestników procesu produkcyjnego (planowanie, przygotowanie pracy, zakupy, logistyka, zapewnienie jakości, serwis). Spektrum funkcji ewm Xnet oferuje z jednej strony dokumentację w czasie rzeczywistym wszelkich spoin dowolnej liczby urządzeń połączonych w sieć. Z drugiej strony otwiera szereg

możliwości analizy oraz elektronicznego sporządzania i przekazywania instrukcji spawania. System zarządzania jakością spawania Welding 4.0 może ponadto przejmować cały proces zarządzania podzespołami łącznie z wszystkimi instrukcjami spawania i schematami kolejności spawania. To idealne rozwiązanie opłacalne zarówno dla małych zakładów spawalniczych, jak i koncernów międzynarodowych.

Indywidualne zarządzanie użytkownikami i urządzeniami – wszystko pod kontrolą

- Wygodny przegląd wszystkich spawarek w zakładzie produkcyjnym na planie sytuacyjnym
- Wskazanie aktualnych stanów roboczych wszystkich urządzeń



ewm

Obszerny system uprawnień

- Uprawnienie dostępu za pośrednictwem Xbutton, umożliwiające udzielanie indywidualnego zezwolenia na wykonanie zdefiniowanych prac spawalniczych przez określonego użytkownika





**Niezależnie od platformy –
na przeglądarkę wszystkich urządzeń końcowych**

- Obsługuje graficzne wyświetlacze dotykowe
- Intuicyjna struktura menu
- Obsługa przyjazna dla użytkownika
- Rozwiązanie Client-Server z bazą danych

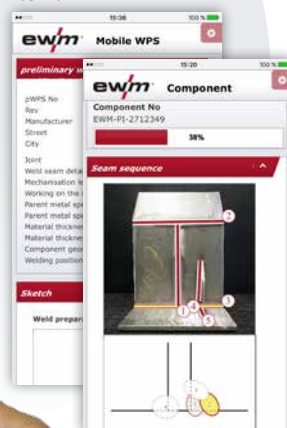
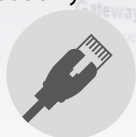
Xnet

**Bogata opcja rozbudowy – korzystaj ze
swobody wyboru**

- Możliwość późniejszego podłączenia dowolnej liczby spawarek za pomocą funkcji Przeciągnij i upuść
- Możliwość zakupu dodatkowych modułów ewm Xnet

**Połączenie ze sterownikiem LAN/WiFi –
bezprowadowo, nie tracąc łączności**

- Możliwość podłączenia ręcznych źródeł prądu, instalacji automatów lub robotów
- Rejestracja danych offline nawet przy 24-godzinym trybie trzymianowym z możliwością zapisu do 28 dni
- Wymiana danych z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą pamięci USB, np. podczas prac na placu budowy



Skrojone na miarę potrzeb Moduły systemu i komponenty ewm Xnet

Indywidualne dostosowanie do potrzeb określonych gałęzi produkcji – to filozofia EWM dotycząca dostosowania oferty do zapotrzebowania także w przypadku systemu zarządzania jakością spawania Welding 4.0. W zależności od rodzaju i rozmiaru zakładu, trzy oparte na sobie moduły ewm Xnet dostosowują się do każdego indywidualnego

zapotrzebowania. Zintegrowaną funkcją jest także zdolność do aktualizacji typowa dla EWM: Dodawanie kolejnych modułów jest możliwe w każdej chwili i jest niezwykle proste. Niezależnie od wybranego zakresu funkcji – dzięki ewm Xnet wymierne korzyści odczuwa się od pierwszego zainstalowanego modułu.

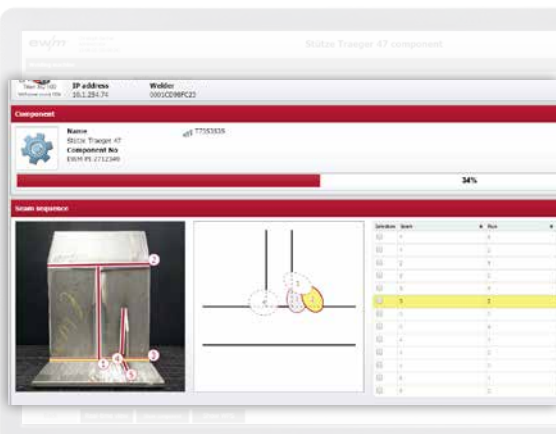
Zestaw startowy ewm Xnet (moduł 1) – rejestracja i zarządzanie danymi spawania w czasie rzeczywistym, zarządzanie i określanie wartości zużycia



- Znacząca redukcja nakładu na zarządzanie dzięki automatycznej dokumentacji każdej spoiny zgodnie z normą DIN EN ISO 15612
- Poprawa jakości dzięki przejrzystej rejestracji danych spawania w trakcie produkcji
- Określanie niewykorzystanych potencjałów w celu optymalizacji zużycia energii, gazu i drutu dzięki rejestracji i przejrzystej analizie wszystkich wartości zużycia
- Odtwarzalne rezultaty spawania zapewnione przez możliwość przenoszenia charakterystyk i procesów spawania między spawarkami za pośrednictwem sieci LAN/WiFi oraz Xnet lub pamięci USB
- Wskaźnik efektywności wspiera optymalizację produkcji, kalkulację końcową i kontrolę dzięki analizie przebiegu produkcji z podziałem na źródła prądu lub spawaczy według daty i zmiany roboczej



Zarządzanie elementami ewm Xnet (moduł 3) – zarządzanie elementami, tworzenie schematów kolejności spawania, przyporządkowywanie instrukcji spawania



- Obniżenie kosztów produkcji poprzez wyraźne skrócenie okresów pozaprodukcyjnych wykorzystywanych na tworzenie schematów i wyszukiwanie parametrów spawania
- Ograniczenie liczby błędów dzięki zastosowaniu jednoznacznych instrukcji spawania do każdego pojedynczego ściegu
- Zapewnienie jakości dzięki optymalnej definicji parametrów spawania z ograniczonymi zakresami tolerancji automatycznie przez spawarkę
- Przyporządkowanie wszystkich zadanych i rzeczywistych parametrów spawania do numeru zlecenia, numeru podzespołu, grupy podzespołów, numeru seryjnego, numeru partii
- Wymagania: Titan XQ z Expert XQ 2.0, skaner kodów kreskowych, PM RD3X- uzupełnienie uchwytu spawalniczego

ewm Xnet WPQ-X Manager (moduł 2) – tworzenie instrukcji spawania, zarządzanie i przyporządkowywanie do spawaczy

- Oszczędność czasu dzięki prostemu, efektywnemu tworzeniu i zarządzaniu instrukcjami spawania z praktycznym edytorem graficznym do prezentacji spoin
- Gwarancja jakości zapewniona przez zdefiniowane uprawnienia użytkownika – Identyfikacja spawacza i jego kwalifikacji za pomocą Xbutton
- Rozwiązanie dostosowane do zapotrzebowania – WPQ-X Manager jest także dostępny w postaci samodzielnego modułu oprogramowania (WPQ Manager)



Manufacturer Street City WPQR No Tester or test authority	EWG AG Munich, Germany Tues 01 202 044-1/0000-001/12 -Dansk	Joint Weld seam details Type of preparation and cleaning Working on the root pass Parent metal specification 1 Parent metal specification 2 Material thickness 1 [mm] Material thickness 2 [mm] Gutter diameter [mm] Welding position Component geometry	Butt joint One-sided without backing bar Purging None 1250 L/h 1250 L/h 30 30 9 1/2 Protocoles
---	---	--	--

Weld preparation	Welding sequence

Welding details										
WPQR No.	Position	Process	JON	Welding consumable [mm]	Current [A]	Voltage [V]	Current type, polarity	Wire feed speed [m/min]	Welding speed	Heat input [kJ/cm]
01 202 044-1/0000-001/12	PA	TIG	100	1.2	200-210	25-30	DC +	10.5	35	1.1/4-1.2/5
01 202 044-1/0000-001/12	PA	TIG	100	1.2	200-210	25-30	DC +	10.5	40	1.2/5-1.2/5
					200-210	25-30	DC +	10.5	40	1.2/5-1.2/5

Welding consumable						
Name	Brand name	Manufacturer	Welding consumable group	Welding consumable type	Time [h]	Temperature [°C]
01 202 044-1/0000-001/12	EWG AG	EWG AG	TIG	1.2		

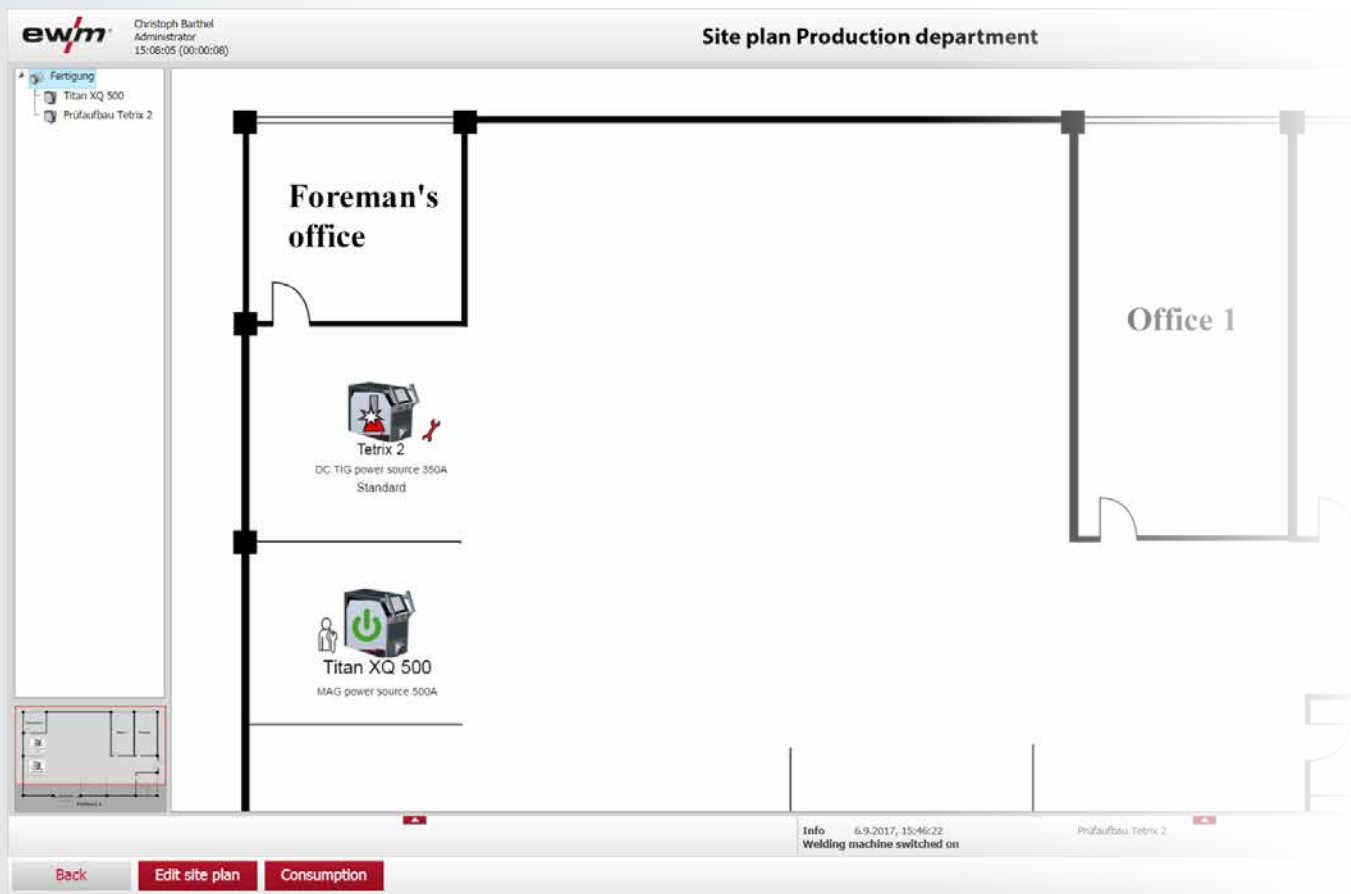
Xbutton – uprawnienie dostępu i przyporządkowanie instrukcji spawania do spawacza za pomocą solidnego przycisku sprzętowego

- Zapewnienie jakości – zadania spawalnicze mogą przeprowadzać tylko spawacze o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z normą ISO 9606-1
- Szybka identyfikacja
- Proste i szybkie programowanie



Zestaw startowy ewm Xnet (moduł 1)

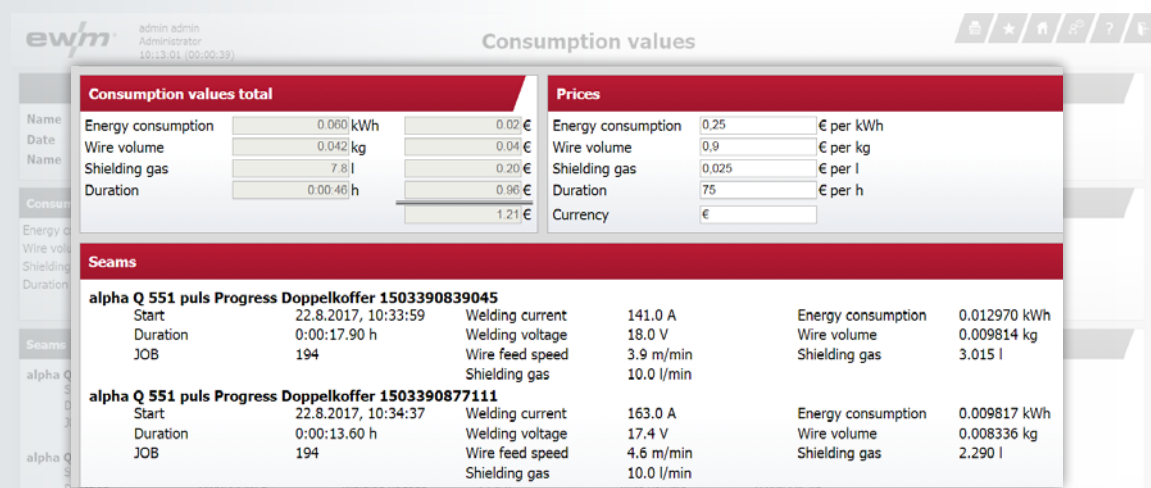
Zarządzanie urządzeniami



- Wygodny przegląd wszystkich spawarek na planie sytuacyjnym
- Przejrzysta lista wszystkich spawarek
- Wskazanie aktualnych stanów roboczych wszystkich urządzeń

- Status WŁ./stand-by/WYŁ.   
- Żądanie konserwacji 
- Komunikat błędu 
- Status aktywny (spawanie) 
- WiFi aktywne/nieaktywne  

Moduł zużycia



- Widok szczegółowy pojedynczych urządzeń, grup lub linii produkcyjnych
- Wartości zużycia: energia wtórna, zużycie gazu osłonowego i ilości drutu
- Analiza, ocena, raportowanie i dokumentacja online zapisanych parametrów spawania
- W odniesieniu do poszczególnych spawarek lub pojedynczej spoiny/dnia

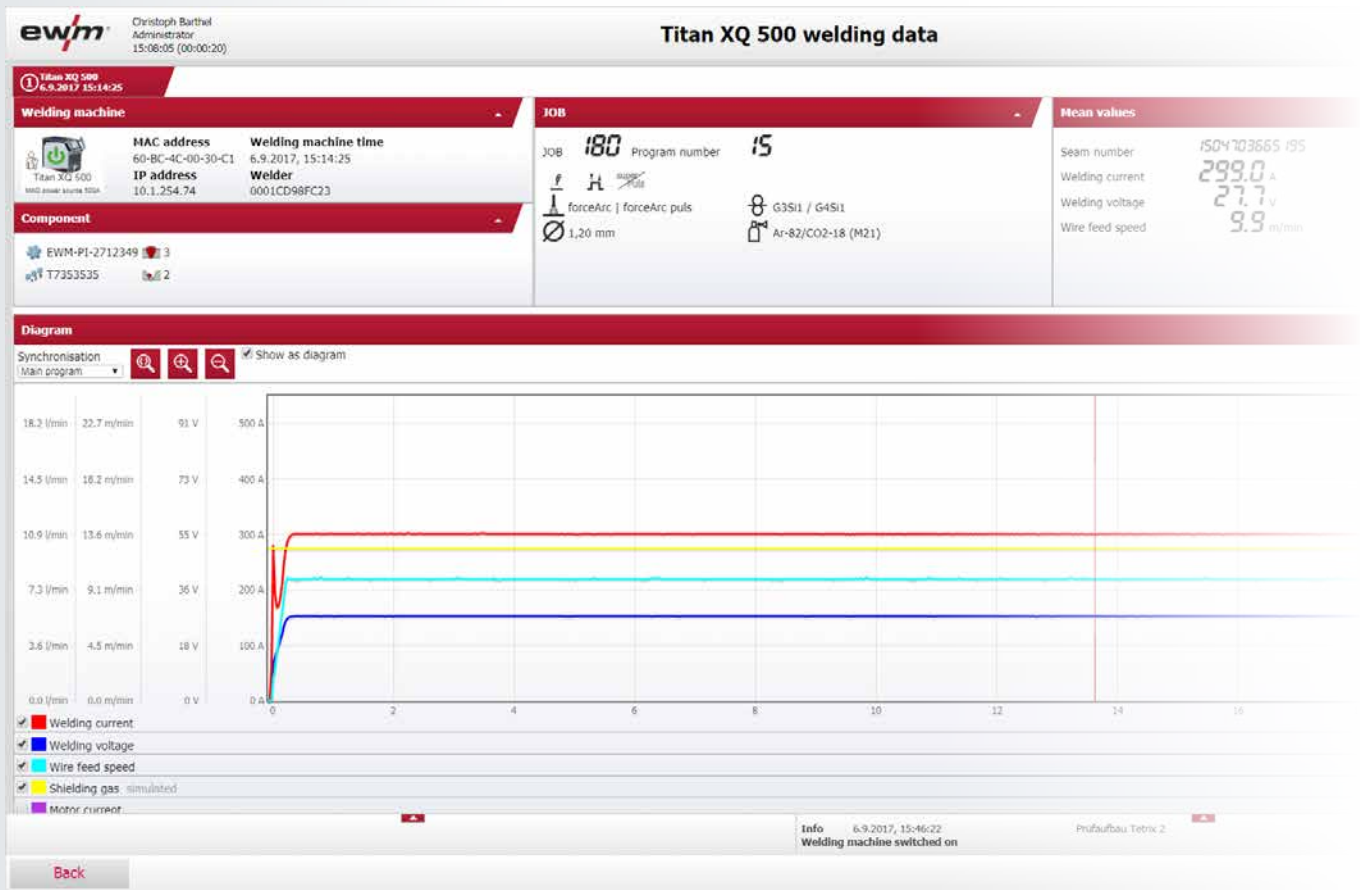
Wyświetlanie w czasie rzeczywistym



- Wskazanie JOB (zadania spawalniczego)
- Wskazanie aktualnych i skumulowanych wartości zużycia na każde urządzenie
- Wszystkie wartości przedstawione w postaci diagramu z przebiegiem czasowym
- Wskazanie aktualnych wartości rzeczywistych
 - prąd spawania
 - napięcie spawania
 - podajnik drutu
 - prąd silnika podajnika drutu
 - wydatek gazu osłonowego
 - moc spawania
 - energia liniowa

Zestaw startowy ewm Xnet (moduł 1)

Wyświetlanie parametrów spawania



- Prezentacja wszystkich wartości w przebiegu czasowym oraz w formie listy, wskazanie czasu spawania, numeru identyfikacyjnego spawania oraz parametrów JOB
- Szczegółowy widok przebiegu zarejestrowanych parametrów spawania
- Wskazanie aktualnych i skumulowanych wartości zużycia na każde urządzenie
- Wskazanie JOB
- Możliwość porównania z poprzednio zapisanymi danymi spawania

Wskazanie efektywności



- Ułatwia i przyspiesza optymalizację produkcji, kalkulację końcową i kontrolę
- Analiza przebiegu produkcji z podziałem na źródło prądu lub spawaczy według daty i zmiany roboczej
- Wskazanie wartości liczbowych oraz graficznie w formie wykresu słupkowego
 - liczby spoin
 - wydatku i typu gazu
 - czasu łuku elektrycznego
 - ilości i typu drutu
 - zapotrzebowania na energię

Moduł konserwacji

The screenshot shows the 'Maintenance counter' interface. It displays a list of components and their maintenance schedules, including target dates and times.

Component	Current Status	Target
Welding machine	66 days 14 hours 29	10.11.2017
Process type	MIG/MAG	
Contact tip	1 day 4 hours 19 minutes	1 days 4 hours 23 minutes
Shielding gas system	12 days 13 hours 39	12 days 13 hours 43 minutes
Wire guide	10 days 5 hours 50 minutes	10 days 5 hours 54 minutes
Wire feeder 1	23 days 21 hours 10	23 days 21 hours 14 minutes
Wire feeder 2	Disabled	0 days 0 hours 0 minutes

- Minimalizacja przestoju w produkcji
- Wysoka dostępność spawarek i komponentów dzięki konserwacji dostosowanej do zużycia np. części uchwytu spawalniczego ulegających zużyciu

ewm Xnet WPQ-X Manager (moduł 2)

	Welding procedure specification (WPS)		WPS No	Rev.	Page 1 ..
			290		

Manufacturer	EWM AG	Joint	Butt joint ▼
Street	Heresstr.1	Weld seam details	One-sided without backing bar ▼
City	Town	Type of preparation and cleaning	Plasma
WPQR No	01 202 644-V-220098-001-12	Working on the root pass	none
Tester or test authority	<ibeld>	Parent metal specification 1	S355 JR
		Parent metal specification 2	S355 JR
		Material thickness 1 [mm]	30
		Material thickness 2 [mm]	30
		Outer diameter [mm]	0
		Welding position	PA
		Component geometry	Plate/plate ▼

Weld preparation

Welding sequence

WPQR No	Position	Process	JOB	Welding consumable [mm]	Current [A]	Voltage [V]	Current type/polarity	Wire feed speed [m/min]	Welding speed	Heat input [kJ/mm]
1..2 01 202 644-V-2	PA	135	180	1.2	290-310	28-30	DC + ▼	10,5	35 cm/min ▼	1.114-1.275
		forceArc			Spray arc (S)					
3..16 01 202 644-V-2	PA	135	180	1.2	310-330	29-31	DC + ▼	11,5	40 cm/min ▼	1.079-1.228
		forceArc			Spray arc (S)					

Name	Brand name	Manufacturer	Welding consumable group	Welding consumable type	Time [h]	Temperature [°C]
1..16 DIN EN ISO 14341-A = G42 SW 70S G3			FM1 ▼	Solid wire ▼		

Name	Brand name	Manufacturer	Flow [l/min]	Pre-flow time [s]	Post-flow time [s]
1..16 M21-ArC-18	Argon/CO2 82/18%		12		

Contact tip distance [mm]	15	Preheating temperature [°C]	RT
		Interpass temperature [°C]	250

Comment

Date/created	Date/tested	Date/released
Signature	Signature	Signature

- Zmniejszenie nakładu na zarządzanie dzięki stałej dostępności danych w formie cyfrowej
- Prosty, efektywny sposób tworzenia instrukcji spawania i ich zarządzania
- Edytor graficzny do prezentacji spoin i definicji spoin ściegów i warstw
- Integracja w Xnet oferuje następujące korzyści:
 - Przyporządkowanie spoiny/instrukcji spawania
 - Automatyczne przesyłanie zapisanych parametrów spawania do instrukcji spawania
- Dostęp wielu użytkowników do bazy danych poprzez sieć
- Za pomocą kombinacji ewm Xnet z WPQ-X Manager i Xbutton można nadawać użytkownikom indywidualne uprawnienia
- Identyfikacja spawacza i jego kwalifikacji
- Zarządzanie uprawnieniami dostępu na różnych poziomach obsługi sterowania

WPQ-X Manager jest dostępny jako osobny moduł oprogramowania (WPQ Manager) lub jako część oprogramowania ewm Xnet.

Administracja i zarządzanie kwalifikacjami spawaczy

ewm admin
Administrator
10:13:01 (00:01:35)

Welder management

Welder qualification

Welder qualification

 **Name**
Benedict Menningen
System role

Validity

Valid since: 28.08.2017 Next confirmation: 28.02.2018 Next check: 28.08.2020 Renewal process: Renewal process a Special qualification: ☐

Check number

Welding process (ISO 4063)	Component geometry	Seam type	Welding consumable group	Welding consumable type	Specimen dimensions	Welding position	Weld seam details
135 MAG solid wire	Spray arc (S)	Tube (T)	Butt weld (B)	FM4	Acid type	1,5 D 3	PC Multiple layers
Permission							
135 MAG solid wire	Spray arc (S)	Tube (T)	Butt weld (BW)	FM1 FM2 FM3 FM4		1 = 1.5mm - 3mm D = 3mm - 6mm	PA PC
138 MAG metal flux-cored wire		Tube d=500 mm Rotating tube					

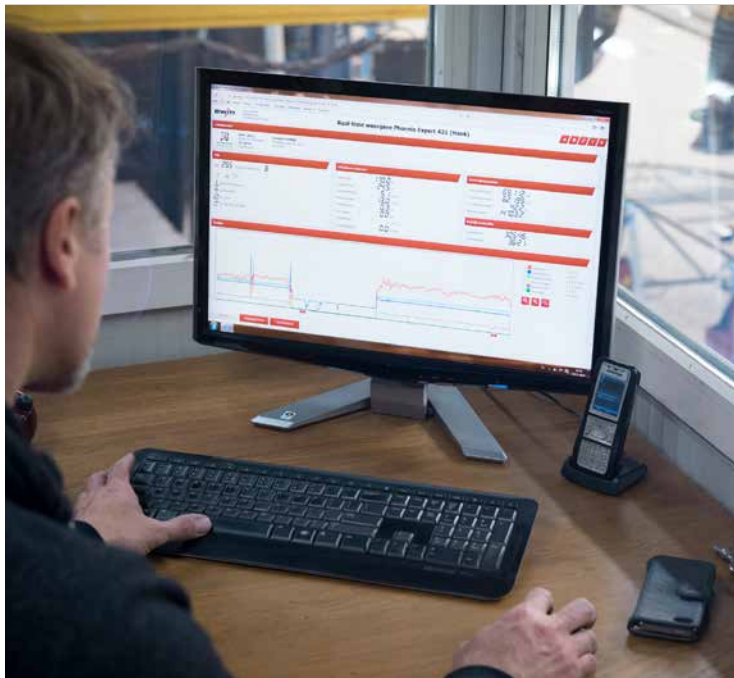
- Przegląd wszystkich spawaczy z ich wszystkimi kwalifikacjami
- Tworzenie kwalifikacji wg ISO 9606-1-2013
- Możliwość modyfikowania kwalifikacji specjalnych
- Tworzenie i przyporządkowywanie instrukcji spawania w celu zarządzania podzespołami (moduł 3)

Zarządzanie podzespołami ewm Xnet (moduł 3)

Krok 1 –

przygotowanie do pracy w ewm Xnet

- Tworzenie w biurze podzespołu do wykonania poprzez przygotowanie do pracy na komputerze w ewm Xnet
- Tworzenie w biurze na komputerze podzespołu do wykonania
- Tworzenie danych rysunku lub import z CAD
- Określanie planu kolejności spoin
- Przyporządkowanie instrukcji spawania
- Wydruk kodu kreskowego, dodanie go do zlecenia roboczego lub przyklejenie bezpośrednio na podzespół
- Wysłanie danych podzespołu do spawarki za pośrednictwem sieci LAN/WiFi
- Dane są dostępne offline w spawarce, np. w przypadku pracy na placu budowy



Krok 2 –

Zeskanowanie kodu kreskowego na podzespole

- Spawacz skanuje kod kreskowy na podzespole za pomocą czytnika kodów kreskowych
- Dane podzespołu są odczytywane w sterowniku:
 - numer zlecenia
 - numer podzespołu
 - grupa podzespołów
 - numer seryjny
 - numer partii
 - schemat kolejności spawania (np. spoina 1, ścieg 1, spoina 1, ścieg 2 itd.)
 - instrukcja spawania (dane spawania dla każdego ściegu/spoiny)
 - wymagane kwalifikacje spawacza



Krok 3 – Xbutton

- Spawacz identyfikuje się za pomocą Xbutton na spawarce w celu uzyskania zezwolenia na spawanie



Krok 4 –

odczyt ściegów i spoin zgodnie ze schematem kolejności spawania za pomocą uchwytu spawalniczego PM i wyświetlacza graficznego

- Spawacz rozpoczyna pracę zgodnie ze wskazaną kolejnością spoin
- Wszystkie parametry spawania są ustawiane automatycznie przez urządzenie dla każdego ściegu/spoiny z osobna
- Po każdym ściegu/spoinie spawacz potwierdza jego wykonanie za pomocą przycisku na uchwycie spawalniczym PM z wyświetlaczem graficznym
- Tymczasowe wyjście, np. w celu szczepiania za pomocą przycisku na uchwycie spawalniczym PM z wyświetlaczem graficznym
- Wyświetlacz ze spoinami/ściegami



Zarządzanie podzespołami ewm Xnet (moduł 3)

Celem jest wzrost jakości spoiny.

System zarządzania podzespołami ewm Xnet umiejętnie łączy wszystkie etapy produkcji – od fazy przygotowania pracy w biurze aż po spawanie w zakładzie produkcyjnym. Oprogramowanie towarzyszy pracownikom w trakcie całego procesu roboczego do uzyskania ostatecznego kształtu obrabianego przedmiotu i nie dopuszcza do występowania błędów lub odpowiednio wcześniej je wykrywa i usuwa. Oprócz wysokiej odtwarzalności jakości spawu, system zarządzania podzespołami EWM jest w stanie znacząco

poprawić efektywność produkcji. Pozwala to uniknąć przykładowo okresów bezproduktywnych spawacza poświęcanych na wyszukiwanie i ustawianie odpowiednich parametrów spawania dzięki jednoznaczemu przyporządkowaniu instrukcji spawania w planie produkcji.

ewm		Welding procedure specification (WPS)		WPS No	Rev.	Page 1 .. 1
				290		
				[Barcode]		
Manufacturer	EWM AG	Joint	Butt joint			
Street	Hierstr.1	Weld seam details	One-sided without backing bar			
City	Tübingen	Type of preparation and cleaning	Plasma			
WPQR No	01 202 644-V-220069-001-12	Working on the root pass	none			
Tester or test authority	<beide>	Parent metal specification 1	S355 JR			
		Parent metal specification 2	S355 JR			
		Material thickness 1 [mm]	30			
		Material thickness 2 [mm]	30			
		Outer diameter [mm]	Ø			
		Welding position	PA			
		Component geometry	Plate/plate			
Weld preparation		Welding sequence				

Przygotowanie do pracy w ewm Xnet – krok 1

- Wzrost produkcji dzięki przyspieszonej, cyfrowej transmisji danych i komunikacji
- Wyższa wydajność produkcji dzięki przygotowaniu do pracy łącznie z automatycznym ustawianiem parametrów spawania do każdego ściegu/spoiny
- Zapewnienie jakości poprzez usuwanie źródeł błędów – instrukcja spawania definiuje plan kolejności spawania dla każdego ściegu/spoiny



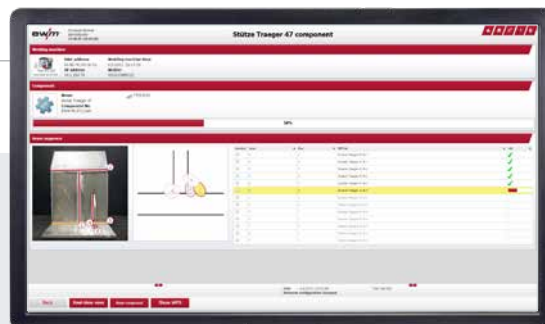
Kod kreskowy utworzony z WPS



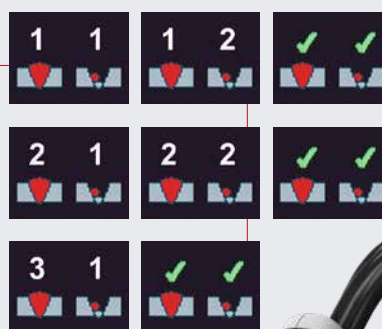
Interfejs OPC UA

Zastosowanie ustandaryzowanych interfejsów, np. OPC UA, umożliwia eksport danych z systemu EWM do formatu standardowego, aby móc je zintegrować w nadrzędnych systemach zarządzania produkcją.

Ergonomiczny monitor
bezpośrednio przy
stanowisku pracy
wyświetla m.in. plan
kolejności ściegów
Skaner kodów paskowych –
wczytywanie identyfikatora
elementu – krok 2



Kolejność spawania – krok 4



Xbutton
Przyporządkowanie podzespołu
do spawacza –
krok 3



Uchwyt
spawalniczy PM
z wyświetlaczem
graficznym



Kod QR

Rejestracja dowolnych urządzeń
mobilnych, smartfonów lub tabletów itd.
za pośrednictwem Expert XQ 2.0



ewm Xbutton

Uprawnienie dostępu poprzez Xbutton – indywidualne uprawnienia użytkownika

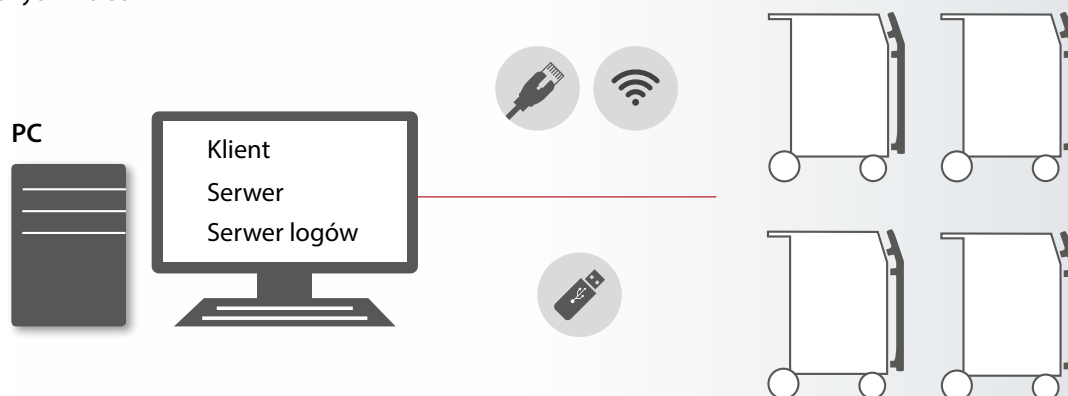
- Indywidualny kod sprzętowy steruje uprawnieniami dostępu spawaczy zgodnie z przyporządkowaniem instrukcji spawania
- Indywidualne przydzielanie uprawnień
- Prosty sposób programowania Xbutton
- Możliwość odczytu wykazu wszystkich posiadaczy Xbutton i ich kwalifikacji za pomocą ewm Xnet
- Tworzenie i zarządzanie kwalifikacjami zgodnie z ISO 9606-1
- Tworzenie specjalnych kwalifikacji dla spawaczy
- Praktyczny i solidny – Xbutton można nosić np. przy breloku
- Bardzo prosty w użytkowaniu, również w rękawicach



Rozwiązania sieciowe

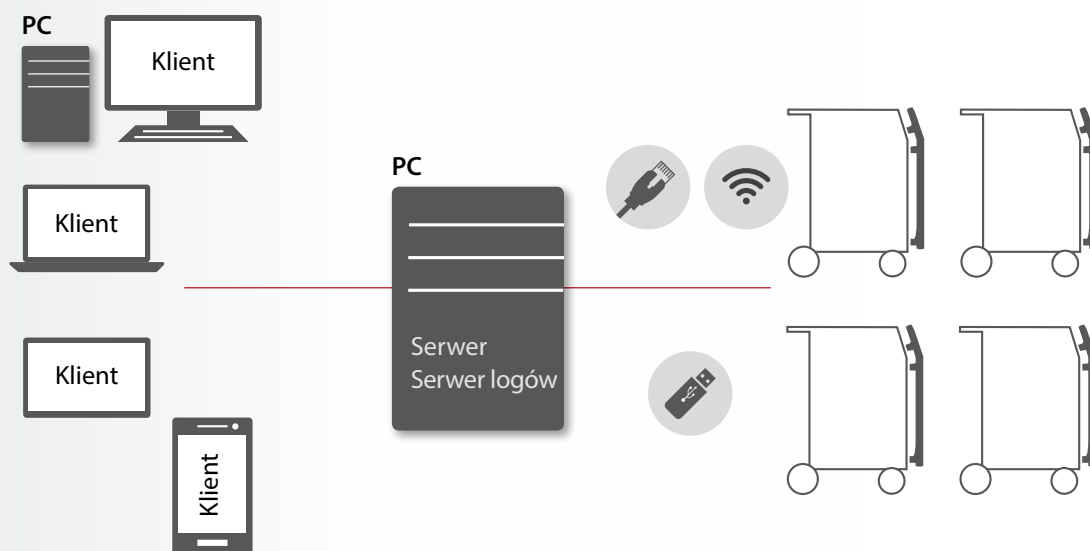
Rozwiązanie kompaktowe

- Okazjonalne zapisywanie, przeglądanie i analizowanie danych spawania oraz przegląd urządzeń połączonych w sieć
- Komputer nie musi być cały czas włączony
- Idealne rozwiązanie do trybów jednozmianowych oraz mniejszych i średnich przedsiębiorstw użytkujących do ok. 15 urządzeń połączonych w sieć



Rozwiązanie standardowe

- Stały zapis, przeglądanie i analizowanie danych spawania oraz przegląd urządzeń połączonych w sieć
- Komputer powinien być stale włączony w celu ograniczenia obciążenia sieci
- Standardowe rozwiązanie dla średnich i dużych przedsiębiorstw użytkujących maksymalnie ok. 60 urządzeń połączonych w sieć

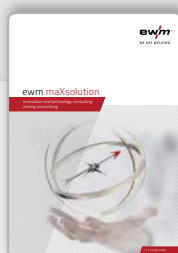


Zamówcie Państwo materiały informacyjne lub skontaktujcie się nami.
Chętnie udzielimy porady!

Plik PDF do pobrania

www.ewm-group.com/sl/brochures

Tel. +49 02680 181-0
info@ewm-group.com
www.ewm-group.com/contact



Broszura
maXsolution – Doradztwo w zakresie
innowacji i technologii



Broszura
Oferta produktów, usługi



Broszura
Titan XQ puls



Katalog
Spawarki i akcesoria



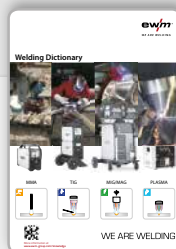
Katalog
Uchwyty spawalnicze i
akcesoria



Katalog
Akcesoria spawalnicze



Podręcznik
Materiały spawalnicze



Podręcznik
Leksykon spawania EWM

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
D-56271 Mündersbach
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com
info@ewm-group.com

Sprzedaż / Doradztwo / Serwis



Odwiedź nas!

Treść niniejszego dokumentu została dokładnie sprawdzona i zredagowana,
zastrzegamy sobie jednakże prawo do zmian, błędów pisarskich oraz pomyłek.