



Original.



POWER JOINT KAYNAK PAKETİ

İçten kablolu robot tipleri için

Uygulamalar: ABB • FANUC • KUKA • YASKAWA/MOTOMAN

Power Joint Kaynak Paketinin içeriği: DCT güç ünitesi • Kaynak proses kontrolörü • Robot arayüzü • Tel sürme ünitesi • Tel kılavuzu • Hortum paketi • Kontrol kablosu • Torç sistemi • Torç boyunları • Sarf malzemeleri

SKS Kaynak Paketi: Sistem dizaynı

- 1 DCT güç ünitesi
- 2 Kaynak proses kontrolörü + yazılım
- 3 Robot arayüzü
- 4 Tel sürme ünitesi
- 5 Tel kılavuzu
- 6 Hortum paketi
- 7 Topraklama kablosu
- 8 Kontrol kablosu
- 9 Power Joint torç sistemi
- 10 Torç boyunları/ Sarf malzemeleri
- 11 Gaz memeleri/ Rayba bıçakları
- 12 TCP ölçüleri/ Kontrol fişstürleri



İçten kablolu tüm endüstriyel robotlar için.

Bu broşür SKS Kaynak Paketi, **Power Joint** torç sistemi ve bu sisteme ait yedek parça-sarf malzemeleri hakkında tüm bilgileri içerir. Kullanılan robot sistemi ve uygulanmak istenen kaynak işlemine göre farklı özelliklerde çeşitli kaynak makinesi ekipmanı ve torç sistemleri mevcuttur.

Power Joint Kaynak Paketi, **ABB, FANUC, KUKA ve YASKAWA/MOTOMAN** gibi yaygın bütün endüstriyel robotlarda kullanılabilir.



SKS Power Joint kaynak paketi aşağıdaki kaynak prosesleri, malzemeler ve güç aralıkları için tasarlanmıştır:



Prosesler: MIG/MAG, Darbeli Kaynak, MIG-Lehimleme

Tel Malzemeleri: Yüksek alaşımlı çelikler, düşük alaşımlı çelikler, alüminyum ve bakır alaşımları, nikel esaslı malzemeler

Tel çapları: 0,8-1,6 mm

Maksimum güç: 420 A - %60 çalışma çevrimi/ 40°C, hava soğutmalı

1 Güç Ünitesi



LSQ5 güç ünitesi

ALTERNATİF



LSQ3 güç ünitesi

OPSİYONEL



Akseuarlar: LSQ5 için duvar askısı

Yer tasarrufu sağlayan dizayn, temizlik ve bakımı kolaylaştırır.

DCT (Direct Control Technology) LSQ5 güç ünitesi

LSQ5 optimum ark enerjisini sağlar. Farklı kaynak proseslerini mükemmel bir şekilde uygulayabilir. İnverter teknolojili konvansiyonel güç ünitelerinin aksine DCT'li LSQ5, kaynak prosesinin ihtiyaçlarına göre anahtarlama transistörlerini sabit bir saat frekansı olmadan kontrol eder. Proses için gereken enerji gecikme olmadan anında sağlanır.

Değişken ince ayar; merkezi bir işlemci tarafından gerçekleştirilir. Merkezi işlemci (CPU) elde edilen verilere göre kaynak prosesini ve akım/voltaj değerlerini sürekli analiz ederek güç bölümünün anahtarlama transistörlerini etkin şekilde yönetir. Bu sayede son derece yüksek verimlilik ve düşük ısı oluşumu sağlanır.

Güç ünitesi LSQ5 yalnızca iki tuş ve 4 LED göstergesi ile yapılandırılabilir. Cihazın dünyanın her yerinde kullanılabilmesi için voltaj seçimleri, güç ünitesinin gövdesi açılmadan yapılandırılabilir.

DCT (Direct Control Technology) LSQ3 güç ünitesi

LSQ3 şasi, egzoz parçaları ve diğer ince sac metal parçaları gibi özel kaynak işlemleri için, yeterli gücü sağlamaktadır.

LSQ3: 340 A, %60 çalışma çevrimi, 3 x 400 V

LSQ3A: 340 A, %60 çalışma çevrimi, 3 x 480 V

Güç üniteleri

TANIM	PARÇA NO.
LSQ5	77-1185-00
LSQ3	77-1184-00
LSQ3A	77-1184-10
LSQ5-CCC	77-1185-60
LSQ3-CCC	77-1184-40

Avantajları:

- Konvansiyonel inverter teknolojisine kıyasla on kata kadar daha hızlıdır. Bu mükemmel kontrol kabiliyeti ve daha kısa tepki zamanı sağlar.
- Kaynağın özellikleri önemli ölçüde iyileştirilir. Yazılım donanımın yerini alır: Sistemde kullanılan daha az sayıda parça kesintisiz devam eden operasyonlarda dayanıklılığı artırır.

Teknik veriler:

TANIM	LSQ5(-CCC)	LSQ3(-CCC)	LSQ3A
Performans	420A - %60 çalışma çevrimi / 40°C (400 A)	340 A - %60 çalışma çevrimi / 40°C	340 A - %60 çalışma çevrimi / 40°C
Prosesler	MIG/MAG (GMAW), Darbeli Kaynak, MIG-Lehimleme		
Ağırlık	49 kg	37 kg	37 kg
Primer gerilim	3 x 400 (480) V	3 x 400 V	3 x 480 V
Duvar montajı	Evet (OPSİYONEL)	Evet (entegre)	Evet (entegre)
Uygunluk	CE, CSA, UL (CCC)	CE (CCC)	CE
Ölçüler	450 x 400 x 540 mm	450 x 330 x 540 mm	450 x 330 x 540 mm

Duvar montajı

TANIM	PARÇA NO.
LSQ5 için duvar askısı	77-1180-01
LSQ3 için duvar askısı	entegre
LSQ3A için duvar askısı	entegre

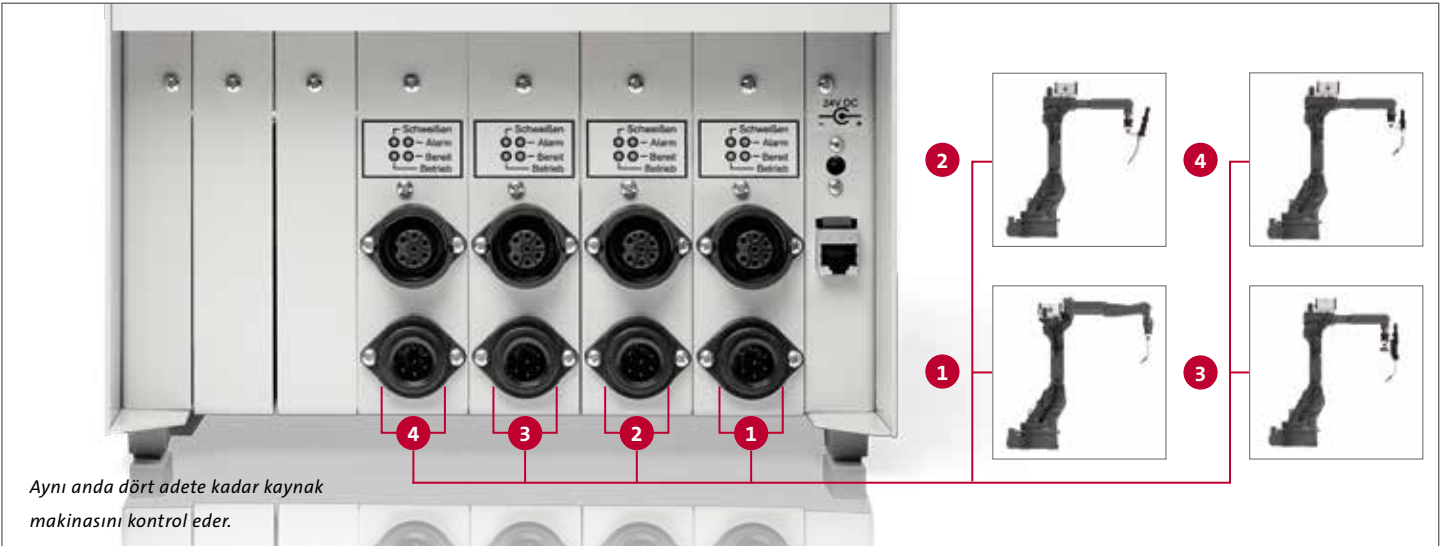
2 Kaynak proses kontrolörü

Dokunmatik ekran ile yenilikçi kontrol konseptleri.

Q84r ve kompakt Q84s kontrolörleri ile dört adete kadar kaynak makinesi merkezi olarak kontrol edilebilir.



Q84r ve Q84s kontrolörleri operasyonu çok daha kolaylaştıran, yenilikçi kullanım konsepti ve gelişmiş görüntüleme teknolojisi sağlayan dokunmatik ekranlarla donatılmıştır. Kontrolör ekranı Q8Tool4 yazılımı ile aynı ekran görüntüsüne sahiptir. Bağımsız kaynak proses kontrolörleri kart yuvaları şeklinde Q84r/s'nin içinde yer almaktadır. Bu yeni kontrol konsepti dört kaynak proses kontrol kartına kadar çıkartılabilir. Her bir kart diğerlerinden bağımsız olarak bir kaynak makinasını kontrol eder. Q84r/s kontrolörlerine alternatif olarak tek bir kaynak makinası kontrolü sağlamak için Q80 geliştirilmiştir.



Aynı anda dört adete kadar kaynak makinasını kontrol eder.

2 Kaynak proses kontrolörü



Q84r kaynak proses kontrolörü



Q84s kaynak proses kontrolörü

Not:

Q84r/s kontrolörlerine dört adete kadar kaynak makinası kartı bağlanabilir.

Q84r/s kaynak proses kontrolörü

Üniversal Q84r ve Q84s kaynak proses kontrolörleri her bir kaynak işlemi için en uygun parametreleri hesaplar. Sadece malzeme, tel tipi, tel sürme hızı ve koruyucu gaz gibi temel bilgiler sisteme girilmelidir. Q84r 10" boyutunda dokunmatik ekrana sahiptir. Q84s'nin ekranı ise 7" boyutunda olup daha az yer kaplar.

Duvara montaj için Q84s'nin ekranı 180° döndürülebilir.

- Prosesler / Özellikler: MIG/MAG, (GMAW), I-Pulse, U-Pulse, KF-Pulse, Synchroweld, RWDE, NWDE
- Program sayısı: 992 (x 4)
- Genel fonksiyonlar: Ölçüm değerleri-alarm mesajları gösterme/belleğe kaydetme
- Görüntüleme fonksiyonları: Kaynak akımı gösterimi, otomatik kompanzasyon, ark ve kontak gösterimi, motor akımı, gaz ve soğutma suyu gösterimi
- Ethernet ile kolay network bağlantısı: İzlenebilirlik
- Veri kanalları: RJ45-Ethernet, SPW-Bus, SD-Kart yuvası
- Uzaktan denetim ve yönetim: Q8Tool, VNC-Client

Kaynak proses kontrolörleri:

TANIM	PARÇA NO. (Q84s)	PARÇA NO. (Q84r)
Q84r/s, tek kaynak kartlı	77-7410-00	77-7310-00
Q84r/s, iki kaynak kartlı	77-7420-00	77-7320-00
Q84r/s, üç kaynak kartlı	77-7430-00	77-7330-00
Q84r/s, dört kaynak kartlı	77-7440-00	77-7340-00

Q84r/s montaj kitleri

TANIM	PARÇA NO.
Q84r'nin LSQ5 güç ünitesi üstü montaj braket	77-7240-01
Q84s'nin LSQ5 güç ünitesi üstü montaj braket	77-7240-06
Q84r'nin duvar montaj braket	77-7240-02
Q84r'nin robot kabini montaj braket	77-7240-05

Q84r/s yedek parça ve aksesuarları

TANIM	PARÇA NO.
Q80 / Q84r/s dokunmatik ekran kalemi (yedek parça)	77-7240-03
Q84r/s açık uçlu dış güç ünitesi bağlantı kablosu, 5 m (opsiyonel)	77-3305-00
Q84r/s dış güç ünitesi için fiş (yedek parça)	77-7240-96
Q80/Q84r/s kontrolörleri için SD kart (yedek parça)	91-8-6
Q80 / Q84r/s kontrolör SD kartları için USB adaptörü	91-8-1

ALTERNATİF



Q80 kaynak proses kontrolörü önden görünüşü



Q80 kaynak proses kontrolörü arkadan görünüşü

Q80 kaynak proses kontrolörü

Q84r/s kaynak proses kontrolörlerine alternatif olarak Q80 kontrolörü geliştirilmiştir. Q84r/s sistemleriyle aynı fonksiyon/özelliklere sahip olup tek bir kaynak makinası için tasarlanmıştır. Üniversal Q80 ile kaynak prosesi için gerekli parametre ve değerler en ideal şekilde hesaplanır.

- Prosesler/özellikler/genel fonksiyonlar Q84r/s ile aynıdır.
- Ethernet ile kolay network bağlantısı: İzlenebilirlik
- Veri kanalları: RJ45-Ethernet, SPW-Bus, SD-Kart yuvası
- Duvara montaj özelliği
- Uzaktan denetim ve yönetim: Q8Tool

Kaynak proses kontrolörü:

TANIM	PARÇA NO.
Q80	77-7260-00

Q80 montaj kitleri

TANIM	PARÇA NO.
Q80'nin LSQ5 güç ünitesi üstü montaj braket	77-7240-06

Q80 yedek parçaları ve aksesuarları

TANIM	PARÇA NO.
Q80 / Q84r/s dokunmatik ekran kalemi (yedek parça)	77-7240-03
Q80 / Q84r/s kontrolörleri için SD kart (yedek parça)	91-8-6
Q80 / Q84r/s kontrolör SD kartları için USB adaptörü	91-8-1

2 Kaynak proses kontrolörü

ALTERNATİF



Q6pw kaynak proses kontrolörü



Q4 kaynak proses kontrolörü

Güç Ünitesine entegre Q4 kaynak proses kontrolörü

Q6pw ve Q4 kaynak proses kontrolörleri

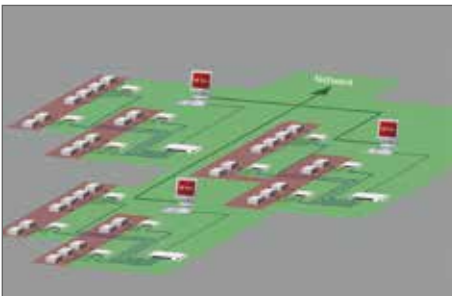
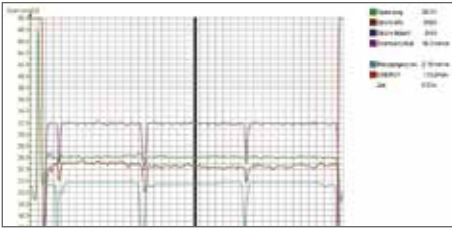
Lokal yönetim için mükemmel çözüm – Q6pw ve Q4 kontrolörleri Q80'in tüm temel fonksiyonlarını sağlar. Kontrolörler USB bağlantısı ile Q8TOOL4 yazılımına bağlanarak yönetilebilir. Q4 kontrolörü küçük ve kompakt tasarımı ile, maliyeti optimize etmek amaçlı LSQ3 ve LSQ5 güç ünitelerinin içine entegre edilmiştir.

- Prosesler / Özellikler: MIG/MAG (GMAW), I-Pulse, U-Pulse, KF-Pulse
- Program sayısı: 186
- Genel fonksiyonlar: Ölçüm değerleri-alarm mesajları gösterme/belleğe kaydetme
- Görüntüleme fonksiyonları: Kaynak akımı gösterimi, otomatik kompanzasyon, ark ve kontak gösterimi, motor akımı, gaz ve soğutma suyu gösterimi
- Veri kanalları: RS232, SPW-Bus (yalnızca Q6pw'de), USB

Kaynak proses kontrolörü:

TANIM	PARÇA NO.	Not:
Q6pw	77-7230-00	Q4 kaynak proses kontrolörü güç ünitesinin ön tarafına entegre edilmiş olup güç ünitesi ile birlikte teslim edilmektedir.
Q4/LSQ5	77-1185-20	
Q4/LSQ3	77-1184-20	
Q4/LSQ3A	77-1184-30	
Q4/LSQ5-CCC	77-1185-21	
Q4/LSQ3-CCC	77-1184-21	

2a Yazılım/BT



Q8Tool yazılımı

Q8Tool yazılımı tam ve kapsamlı proses görüntüleme sağlar. Kullanıcı kaynak parametrelerini dokümantasyon için bilgisayarda kaydedebilir ve / veya yönetebilir. Kaynak parametrelerinin izlenmesi, değiştirilmesi ve dokümente edilmesi gibi temel fonksiyonları sağlar. Aynı zamanda yeni kaynak parametrelerinin oluşturulması ve universal kaynak proses kontrolörlerine aktarılması da mümkündür. Kaynak dataları taşınabilir olduğundan yeni kontrol ünitelerinin kurulması ve yapılandırılması çok kolaydır. Ayrıca bu yazılım ölçüm değerlerinin ve alarm mesajlarının okunmasını ve dışı aktarımını da sağlar. Grafiksel ve sayısal ölçüm değerleri, yeni parçalar için parametreleri belirlemeyi ve optimize etmeyi kolaylaştırır. Bu özelliği sayesinde sistem kullanıcıya kaynak sonuçlarının analizi ve dokümantasyonunda destek olan güçlü bir çözüm ortağıdır.

Network

Kaynak proses kontrolörleri ethernet bağlantısı ile kolayca bir ağa bağlanabilirler. Bütün kontrolörlerin merkezi yönetim ağına bağlanması zaman tasarrufu sağlar. Bununla birlikte bütün kaynak parametrelerinin bir merkezde yedeklenmesi, izlenebilirliğin sağlanması, kullanıcıların ve yetkilerinin belirlenmesi gibi ek avantajları da beraberinde getirir. Q8Tool yazılımı kontrolörler ile bedelsiz olarak sunulur, ek bir yazılım ya da donanıma ihtiyaç yoktur.

3 Robot arayüzü

Mükemmel entegrasyon.

Tüm endüstriyel robot tipleri için arayüz.



Kaynak proses kontrolörleri universal arayüz çözümleri sayesinde tüm endüstriyel robotlara bağlanabilir. Robot ile kaynak proses kontrolörleri arasında temel iki bağlantı olanağı vardır. Arayüz bağlantısı için UNI 5 arayüzü, ya da mevcut field bus sistemine entegre edilen field bus ile kullanılabilir.

Standart uygulama

Robot kontrolörleri veya tüm sistemin kontrolörleri (örn. PLC) kaynak proses kontrolörü ile haberleşebilmek için dijital veya analog sinyaller kullanır. UNI 5 arayüzü bu sinyalleri kaynak makinesi için dönüştürür. Sadece bir arayüz ile, çeşitli dijital kodlamalar ve analog sinyaller işleme alınır. UNI 5 arayüzü kolay kurulum için önceden yapılandırılmış bağlantı kiti ile birlikte teslim edilir.

Fieldbus uygulamaları

Fieldbus sistemleri seri iletişim ile sinyal değişimini sağlar. Genellikle robot kontrolörü ya da tüm sistemin kontrolörü olan ana Fieldbus, kaynak makinasını da içeren kendine bağlı diğer Fieldbus'lerden gelen sinyalleri toplar ve yönetir. Örnek standart Fieldbus sistemleri; Interbus-S, Profibus DP veya DeviceNet'tir. FB5 Fieldbus arayüzü standart bir protokol kullanarak ana field bus'tan aldığı sinyalleri kaynak makinasına iletir. Hangi tip field bus sisteminin kullanıldığı fark etmez. Sinyaller her zaman field bus üzerinde aynı yerdedir. Bu durum robot veya sistem kontrolörünün hazırlanmasını kolaylaştırır.

3 Robot arayüzü

A



UNI 5 Robot arayüzü

Bu arayüz tüm endüstriyel robotlarla kaynak makinesinin haberleşmesinde kullanılabilir. UNI 5, yüksek seviyedeki standardizasyonu ile kaynak proses kontrolörünün (örn. Q80) endüstriyel robotlara bağlanmasında mükemmel bir arayüz seçeneğidir. UNI 5 farklı robot tipleri için önceden programlı ve yapılandırılmış halde teslim edilir. Robot tipine göre yapılandırma sadece 2 buton ile programlama yapılarak ayarlanabilir.

Robot arayüzleri:

TANIM	PARÇA NO.
ABB robot tipleri	
IRC5 için UNI 5A	77-8011-08
FANUC robot tipleri	
RJ3iC için UNI 5A	77-8001-84
KUKA robot tipleri	
KR C2 için UNI 5A	77-8011-08
YASKAWA/MOTOMAN robot tipleri	
NX 100 / DX 100 / DX 200 için UNI 5C (RS232 ile Synchronweld)	77-8013-00

ALTERNATİF

B



Fieldbus uygulamaları

Profibus DP, DeviceNET gibi çeşitli Fieldbus tipleri desteklenmektedir. Fieldbus arayüzü üzerindeki ek delikler kaynak hücresinde esnek montaj kabiliyeti sağlar. Ek olarak sunulan 2 adet montaj kiti sayesinde, kaynak güç ünitesi veya robot kabini içerisine montajı kolay hale getirilmiştir. Ayrıca, arayüz dış güç kaynaklarına bağlanabilir. Özel field bus tipleri hakkında detay ve çözümler talep üzerine sağlanır.

FB5 arayüzleri

TANIM	PARÇA NO.
Interbus-S (bakır kablolu)	77-3-1
Interbus-S (LWL FSMA)	77-3-7
Profibus DP	77-3-2
DeviceNet	77-3-3
Profinet IRT (bakır kablolu)	77-3-5
Profinet IRT (LWL 2 portlu)	77-3-6
Ethernet/IP	77-3-8

Kabin montajı

TANIM	PARÇA NO.
Kabin montaj kiti	77-1182-02
Kontrol kablosu ve braketi	77-3102-02

Güç ünitesi montajı

TANIM	PARÇA NO.
Güç ünitesi montaj kiti	77-1182-03

Opsiyonel güç kaynağı (24V)

TANIM	PARÇA NO.
Bağlantı kablosu 2,0 m (açık uçlu)	77-1182-04

OPSİYONEL

SYNCHROWELD

Synchroweld, robotlar ile kaynak sistemini iletişim protokolü (RWDE) aracılığıyla birleştirir. Bu teknoloji ile; kaynak makinası robotun o andaki hızına göre kaynak parametresini otomatik olarak ayarlar. Sonuç olarak birim uzunluk başına düşen enerji girdisi sabit kalır. Aynı zamanda, programlama için harcanan efor da önemli ölçüde azalmaktadır.

Not:

ABB, Fanuc, KUKA ve Yaskawa/Motoman sistemleri için Synchroweld uygulaması hakkında daha fazla bilgiyi Synchroweld broşürümüzde bulabilirsiniz.

4 Tel sürme ünitesi

Güçlü, hafif ve kusursuz.
PF5 tel sürme ünitesi.



Konvansiyonel tel sürme ünitelerinin verimliliğinin artırılması ile birlikte daha küçük ve hafif duruma gelen PF5, sürekli gelişen ark kaynağı robotlarına mükemmel şekilde ayak uydurur.



ALTERNATİF



Entegre gaz akış sensörlü PF5



Power Feeder PF5

Modern motoru, dişli sistemi ve kontrol teknolojisi ile güçlü performans ve mümkün olan en yüksek hassasiyeti sağlar. Dayanıklı plastik gövdesi elektriksel yalıtımlıdır. Hafif olan PF5 yeni nesil robotlarda mükemmel çözümdür. Endüstriyel alanda kendini kanıtlamış olan Power Feeder PF5 tel sürme ünitesi ek bir gözetim fonksiyonu daha sağlayan entegre gaz akış sensörü ile donatılmıştır. Kaynak proses kontrolörü gaz akış miktarlarını gösterir, tanımlanmayan / sınır dışında olan gaz akış miktarlarında da sisteme alarm mesajı gönderir.

PF5

TANIM	PARÇA NO.
PF5 LEA	10-2-9
Entegre gaz akış sensörlü PF5 LEA	10-2-109

Teknik veriler

Ağırlık	3,8 kg
Motor	70W
Tel besleme hızı [V]	2,5 - 25 m/min
Tel sürme çapları	0,8 - 1,6 mm

Koruyucu gaz tasarruf valfi

Koruyucu gaz tasarruf valfinin avantajı çalışma basıncını yalnızca 1,2 bar düzeyinde tutmasıdır (normalde 4,5 bar). Buna bağlı olarak, koruyucu gaz tasarruf valfi kullanımında dinamik basıncın önemli ölçüde düşük olması, torcun ilk ateşlemesi esnasında da avantajlı olup gaz tasarrufu sağlar. Koruyucu gaz tasarruf valfi tüm kaynak esnasında sabit gaz akışını garanti eder.

Koruyucu gaz tasarruf valfi

TANIM	PARÇA NO.
Koruyucu gaz tasarruf valfi	93-62-1

4 Tel sürme ünitesi



Merkez tel kılavuzu

Çelik ve alüminyum kaynak telleri için iki versiyonu mevcuttur.

Merkez tel kılavuzu

TANIM	PARÇA NO.
Çelik kaynak teli için- $\varnothing$ 0,8 - 1,6 mm	12-2-1-15
Alüminyum kaynak teli için- $\varnothing$ 1,2 - 1,6 mm	12-2-1-19



Not:

Her bir sistem için iki adet tahrik makarası gereklidir.



Not:

Her bir sistem için iki adet baskı makarası ve civata gereklidir.



Not:

Talep üzerine başka robot tipleri için de tel sürme ünitesi konsolları temin edilebilir.

Tahrik makarası

0,8 - 1,6 mm arası tel çapları ve oluk çeşitleri (çelik için V-oluklu ve alüminyum için U-oluklu)

Dört sürücülü tahrik makaraları

TANIM	PARÇA NO.	Tel- $\varnothing$ 1,4 mm, V-oluklu	12-2-3-14
Tel- $\varnothing$ 0,8 mm, V-oluklu	12-2-3-08	Tel- $\varnothing$ 1,6 mm, V-oluklu	12-2-3-16
Tel- $\varnothing$ 0,9 mm, V-oluklu	12-2-3-09	Tel- $\varnothing$ 1,2 mm, U-oluklu	12-2-3-112
Tel- $\varnothing$ 1,0 mm, V-oluklu	12-2-3-10	Tel- $\varnothing$ 1,6 mm, U-oluklu	12-2-3-116
Tel- $\varnothing$ 1,2 mm, V-oluklu	12-2-3-12		

Baskı makarası

Tel sürme ünitesi baskı makarası

Baskı makarası

TANIM	PARÇA NO.
Çelik, bronz baskı makarası (yedek parça)	12-2-3-0
Çelik, bronz için baskı makarası civatası (yedek parça)	12-13-5

Tel sürme ünitesi braketi

PF5 tel sürme ünitesi braketi: kurulum için delikleri hazırlanmış ve vida seti ile birlikte

Tel sürme ünitesi braketleri

TANIM	PARÇA NO.
ABB robot tipleri	
IRB 1600iD	14-2-5
IRB 2600iD 15-185 / IRB 2600iD 8-200	14-2-10

FANUC robot tipleri

Arc Mate 100iC / 100iC 6L / 120iC / 120iC 10L	14-4-4
---	--------

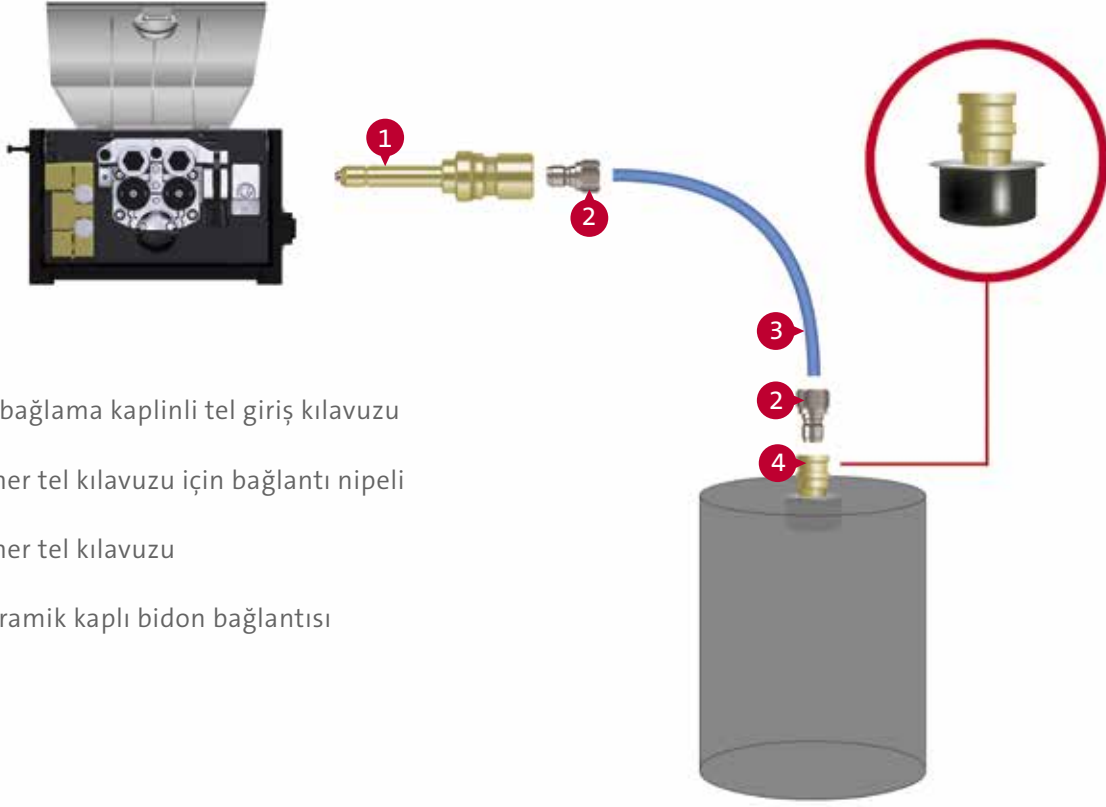
KUKA robot tipleri

KR5 arc HW	14-3-5
KR16 arc HW / KR16 L8 arc HW	14-3-6

YASKAWA/MOTOMAN robot tipleri

EA1400 / VA1400 / MA1550	14-1-5
MA1800 / MA1900	14-1-13
EA1400 / MA2010	14-1-25

5 Alüminyum kaynak telleri için polimer tel kılavuzu



- 1 Hızlı bağlama kaplinli tel giriş kılavuzu
- 2 Polimer tel kılavuzu için bağlantı nipel
- 3 Polimer tel kılavuzu
- 4 İçi seramik kaplı bidon bağlantısı

Yeni SKS polimer tel kılavuzu, sistemin yüksek verimliliğini tel bidonundan itibaren kapsamasını sağlar.

Polimer tel kılavuzunun avantajları

- Olağanüstü kayma özelliği motor yükünü hafifletir
- Telin aşınması minimize edildiğinden, tel sürücü ve torç daha az kirlenir
- Hafifliği ve yüksek stabilitesi sayesinde çok kolay kurulum
- Uzunluğu müşterinin tercihinine göre belirlenebilir
- Ekonomik değişim: Yalnızca polimer tel kılavuzunun değiştirilmesi yeterlidir, Bağlantı ekipmanları tekrar kullanılabilir
- Malzemeler uzun kullanım süresi sağlayacak ve duruş sürelerini azaltacak şekilde optimize edilmiştir

Tel giriş kılavuzu, bağlantı nipel, polimer tel kılavuzu ve bidon bağlantı parçası

Hızlı bağlama kaplinli tel giriş kılavuzu

TANIM	PARÇA NO.
Hızlı bağlama kaplinli tel giriş kılavuzu	10-2-0-61

Polimer tel kılavuzu için bağlantı nipel

TANIM	PARÇA NO.	Not:
Polimer tel kılavuzu için bağlantı nipel	44-40-7	İki adet bağlantı nipelidir.

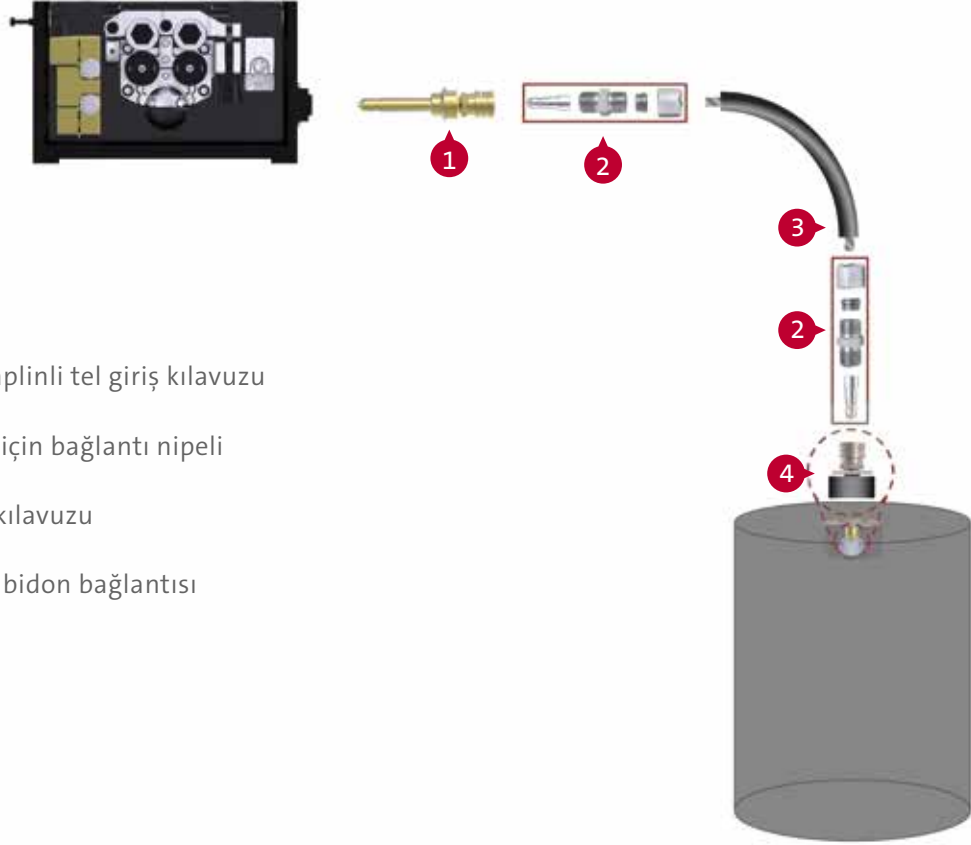
Polimer tel kılavuzu

TANIM	PARÇA NO.
Polimer tel kılavuzu, mavi, metreyle satılır	44-9-1

Tel bidon bağlantısı

TANIM	PARÇA NO.
İçi seramik kaplı bidon bağlantısı	44-40-1

5 Çelik ve paslanmaz çelikler için ERC tel kılavuzu



- 1 Hızlı bağlama kaplinli tel giriş kılavuzu
- 2 ERC tel kılavuzu için bağlantı nipeli
- 3 Polimer ERC tel kılavuzu
- 4 İçi seramik kaplı bidon bağlantısı

Çelik ve paslanmaz çelik uygulamalarına yönelik ERC tel kılavuzu, sistemin yüksek verimliliğini tel bidonundan itibaren kapsamasını sağlar.

Avantajları

- Kalın polietilen yalıtımı sayesinde üstün stabilite
- Çok iyi tel akışı
- Hortum içi mükemmel tel sarım ve yüzey özelliği ile kaynak telinde daha az aşınma
- Çelik ve paslanmaz çelik teller için uygundur

ERC tel kılavuzu

TANIM	TEİLE-NR.	Not:
Hızlı bağlama kaplinli tel giriş kılavuzu	10-2-0-61	İki adet bağlantı nipeli gereklidir.
ERC tel kılavuzu için bağlantı nipeli	44-70-2	
ERC polimer tel kılavuzu, metreyle satılır	44-70-1	
İçi seramik kaplı bidon bağlantısı	44-40-1	

ALTERNATİF



İlave sistemler için tel giriş kılavuzları

İlave tel giriş kılavuzları da bulunmaktadır.

İlave sistemler için tel giriş kılavuzları

TANIM	PARÇA NO.
M10 iç dişli ESAB	10-2-0-50
UNF 3/8"x 24 dış dişli	10-2-0-51
9,6 mm delik çapı	10-2-0-52
13 mm delik çapı	10-2-0-53
PG9-dişli	10-2-0-56
1/4" iç dişli	10-2-0-60

Alüminyum tel giriş kılavuzları

TANIM	PARÇA NO.
50/52/53/54/59/60/61 tipleri	10-2-0-57-3
51/55/56 tipleri	10-2-0-58-3

6 Hortum paketleri



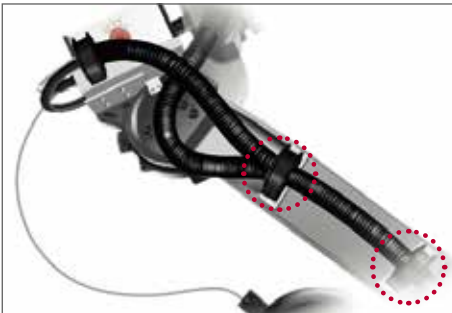
Hortum paketleri: Güç ünitesinden PF5 tel sürme ünitesine

İçten gaz akışlı, L700 kontrol kablosu, bağlantı kesici kablo ve kablo tutucusu ile birlikte 72 mm²'lik koruge koaksiyel güç kablosu. Hava soğutmalı versiyon.

Hortum paketleri

UZUNLUK	PARÇA NO.
5 m	20-4-5
7 m	20-4-7
10 m	20-4-10
12 m	20-4-12
15 m	20-4-15
20 m	20-4-20

6a Hortum paketleri: Montaj seti



Hortum paketi montajı: Montaj seti

Bütün robot tipleri için hortum paketinin mükemmel montajını sağlar. Bu sayede istenmeyen kablo hareketleri engellenir ve kullanım ömrü belirgin şekilde artar.

Hortum paketi montajı: Montaj seti

TANIM	PARÇA NO.
ABB robot tipleri	
IRB 1600iD	91-3-0-41-10
IRB 2600iD 15-185 / IRB 2600iD 8-200	91-3-0-41-11

KUKA robot tipleri

TANIM	PARÇA NO.
KR5 arc HW	91-3-0-41-7
KR16 arc HW / KR16 L8 arc HW	91-3-0-41-12

TANIM	PARÇA NO.
FANUC robot tipleri	
Arc Mate 100iC / 100iC 6L	91-3-0-41-6
Arc Mate 120iC / 120iC 10L	91-3-0-41-8

TANIM	PARÇA NO.
YASKAWA/MOTOMAN robot tipleri	
EA1400 / MA1550	91-3-0-41-3
MA1800	91-3-0-41-5
MA1900	91-3-0-41-4
VA1400	talep üzerine
MA1440 / MA2010	91-3-0-41-14

Not:

Talep üzerine başka robot tipleri için de hortum paketi montaj setleri temin edilir.

Bölünebilir hortum paketleri

ALTERNATİF

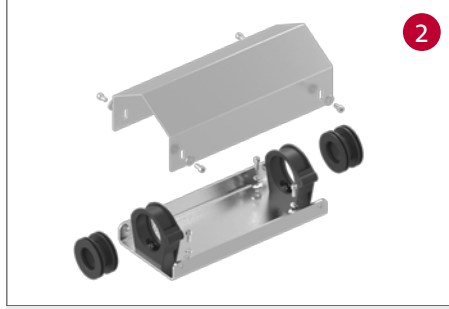


BÖLÜNEBİLİR HORTUM PAKETİ PARÇALARI



Güç ünitesinden bağlantı braketine kadar

UZUNLUK	PARÇA NO.
5 m	20-7-5
7 m	20-7-7
10 m	20-7-10
12 m	20-7-12
15 m	20-7-15



Bağlantı braket

TANIM	PARÇA NO.
Bağlantı braket	20-6-0-3

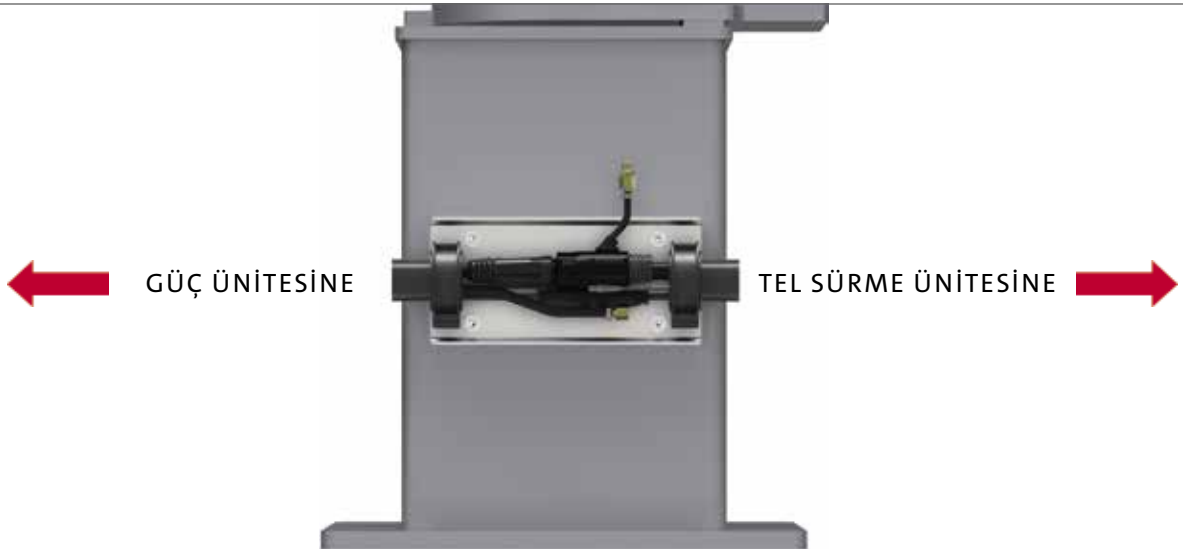


Bağlantı braketinden tel sürme ünitesi PF5'e bağlantı

UZUNLUK	PARÇA NO.
3 m	20-6-3
5 m	20-6-5
7 m	20-6-7

Güç ünitesi ile PF5 tel sürme ünitesi arasında bölünebilir hortum paketi

Robota yakın ve hareketli olan hortum paketi, güç ünitesine yakın olan hareketsiz hortum paketinden ayrılmıştır. Bakım noktasında sadece hareketli olan kısmın değiştirilmesi yeterlidir. Hızlı ve kolay değişim konsepti; zaman ve masraftan tasarruf sağlar.



7 Topraklama kablosu



70 mm²'lik konnektör ve kablo fişi

Talep üzerine büyük çapta kablolar temin edilir

Topraklama kabloları

UZUNLUK	PARÇA NO.
6 m	228078106
10 m	228078100
15 m	228078115
20 m	228078120

8 Kontrol kablosu



Not:

Power Joint sistemi için üç kontrol kablosu gereklidir. Bir kontrol kablosu hortum paketi içerisinde yer almaktadır.

Kontrol kablosu: L700/SPW-Bus

Ekipmanları birbirine bağlamak için standart kontrol kablosu: Kaynak proses kontrolörü, güç ünitesi, robot arayüzü, tel sürme ünitesi

Kontrol kabloları

UZUNLUK	PARÇA NO.
0,5 m	541031050
1 m	541031001
2 m	541031002
3 m	541031003
5 m	541031005
7 m	541031007
10 m	541031000
12 m	541031012
15 m	541031015
20 m	541031020
25 m	541031025
30 m	541031030

TAK VE ÇALIŞTIR: L700 KONTROL KABLOSU

Sistem konsepti avantajlarını detaylarda ortaya çıkarır: Tek standart kontrol kablosu ile (L700) kaynak sistemindeki tüm bileşenler (güç ünitesi, robot arayüzü, kaynak proses kontrolörü ve tel sürme ünitesi) birbirine bağlanır.

Sistem değiştirilebilir-geliştirilebilir: Mevcut sisteme farklı bileşenler kolayca entegre edilebilir. Böylece yeni cihazlar otomatik olarak sistem tarafından tanınır.



GÜÇ ÜNİTESİ



ROBOT ARAYÜZÜ



KAYNAK PROSES KONTROLÖRÜ



TEL SÜRME ÜNİTESİ

9 Power Joint Torç sistemi

Hareketin yeni özgürlüğü.

İçten kablolu robotlar için.



Power Joint torç sisteminin kaynak makinaları ve içten kablolu robotlarla etkileşimi mükemmeldir. Sonsuz dönme özelliğiyle akım, koruyucu gaz, hava ve tel iletimini sağlar. Böylece torç kablosu hareketleri minimuma indirgenir (burkulma / burulma gerilmesi) ve bu da kullanım ömrünü önemli ölçüde uzatır. Torç her türlü pozisyona en kısa yoldan ulaşabildiği için hareket azlığı ile zamandan da tasarruf edilir.

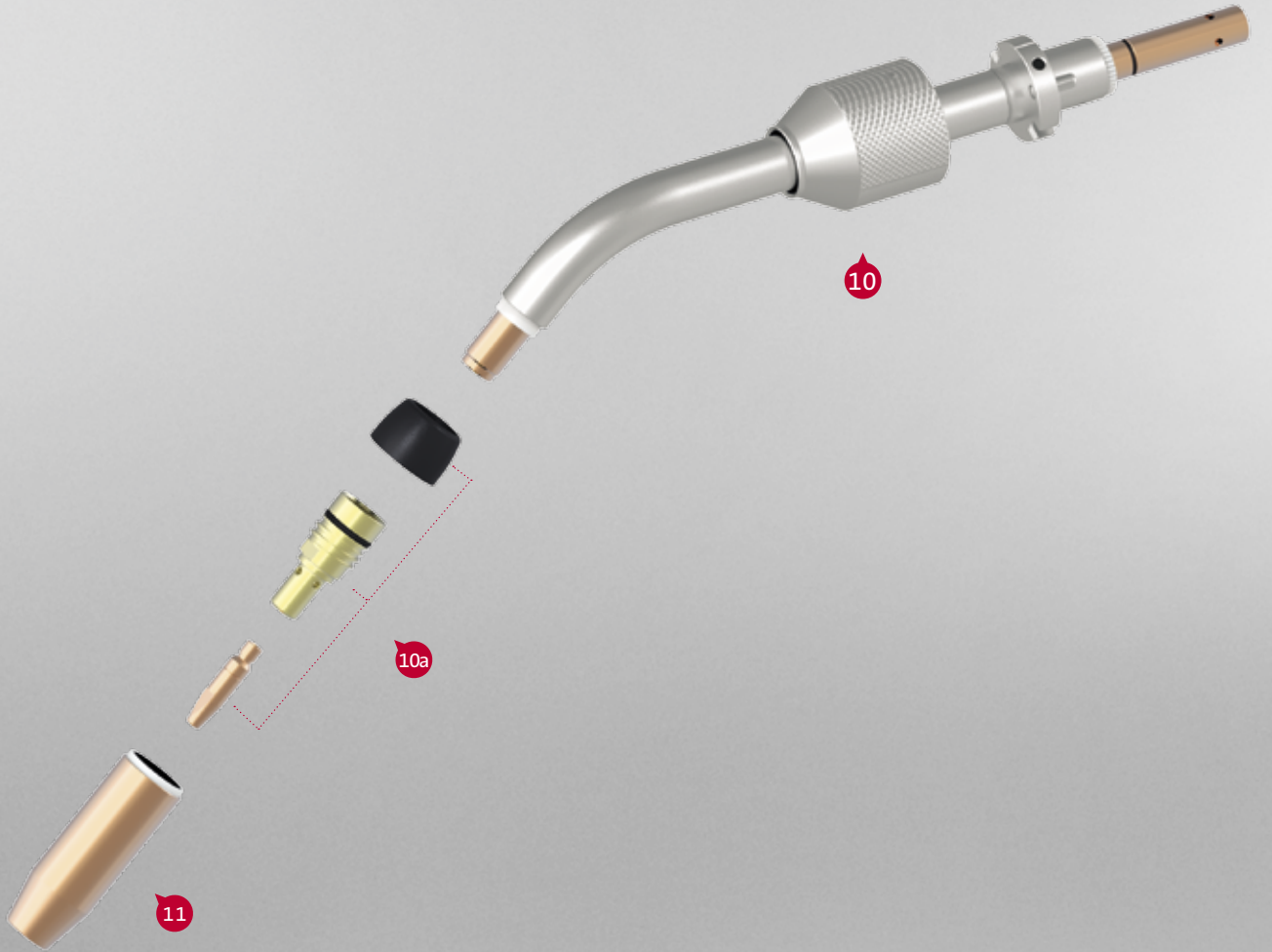
SKS Power Joint kaynak paketi aşağıdaki kaynak prosesleri, malzemeler ve güç aralıkları için tasarlanmıştır:



Prosesler:	MIG/MAG, Darbeli Kaynak, MIG-Lehimleme
Tel Malzemeleri:	Yüksek alaşımlı çelikler, düşük alaşımlı çelikler, alüminyum ve bakır alaşımları, nikel esaslı malzemeler
Tel çapları:	0,8-1,6 mm
Maksimum güç:	420 A - %60 çalışma çevrimi/ 40°C, hava soğutmalı

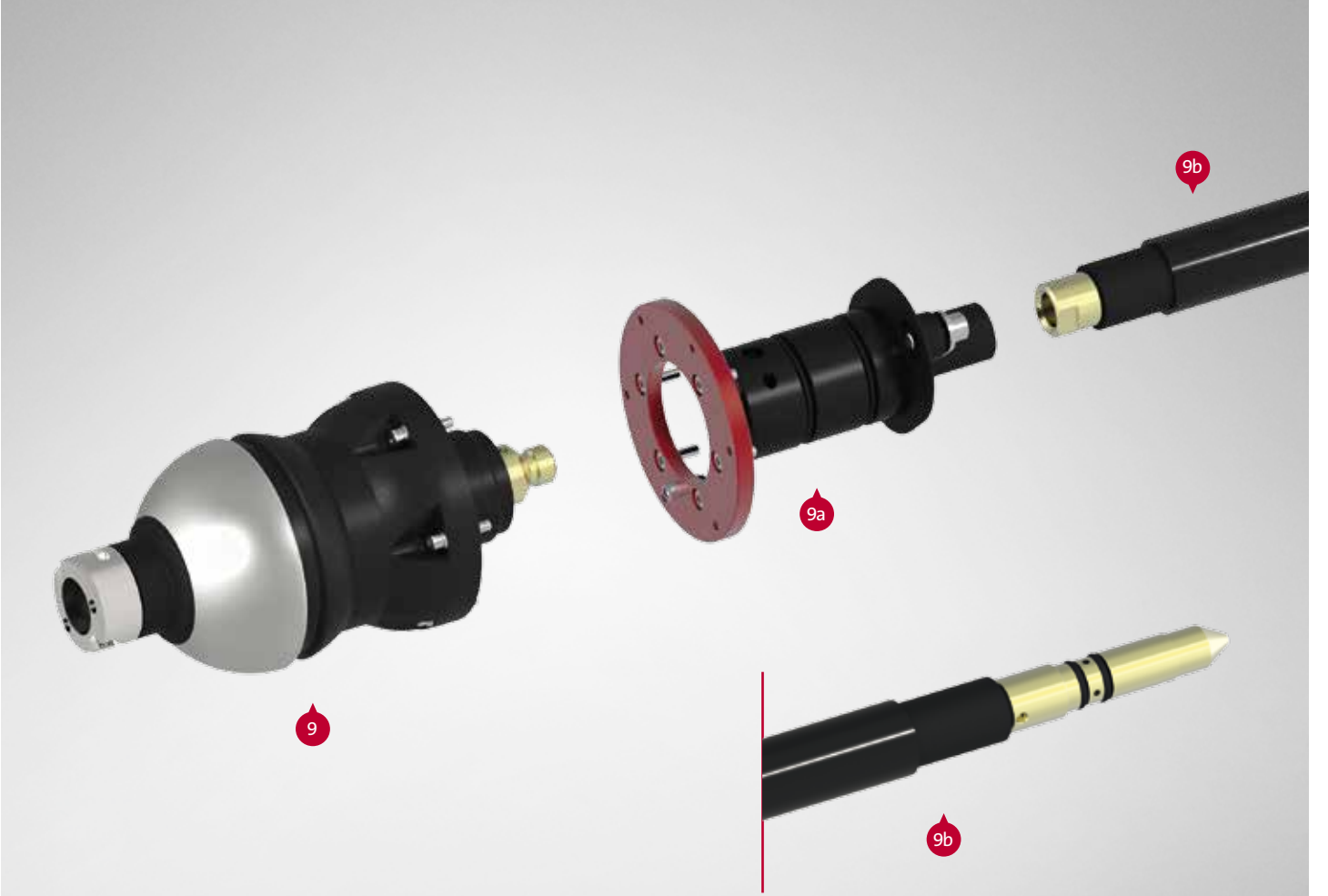
9 Power Joint torç sistemi: Parçalar

Power Joint
torç sisteminin
parçaları.



Power Joint torç sistemi standart veya ağır iş uygulamalarına göre farklı gaz memeleriyle donatılabilir.

9 Power Joint torç sistemi: Parçalar



9 Power Joint 9a Power Joint montaj seti

9b Power Pin bağlantılı torç kablosu 10 Torç boynu

10a Sarf malzemeleri 11 Gaz memesi

9 Torç sistemi



İçten kablolu kaynak robotları için Power Joint

Sonsuz dönme özelliğiyle akım, koruyucu gaz, hava ve tel iletimini sağlar. Böylece torç kablosu hareketleri minimuma indirgenir (burkulma / burulma gerilmesi) ve bu da kullanım ömrünü önemli ölçüde uzatır. Torç her türlü pozisyona en kısa yoldan ulaşabildiği için hareket azlığı ile zamandan da tasarruf edilir.

Power Joint

TANIM	PARÇA NO.
Power Joint	71-9-0

Teknik veriler

Kaynak akımı	420 A - %60 çalışma çevrimi
Otomatik sistem switch-off	10° sapma
Değişim hassasiyeti	400 mm TCP'de ± 0,2 mm
Ağırlık	1,8 kg

9a Torç sistemi: Montaj



Power Joint montaj seti

Set içeriği: Sabitleme kapağı, bağlantı flanşı, sıkıştırma burcu, kapama rondelası ve özel robot tipleri için bağlantı ekipmanları

Montaj setleri

TANIM	PARÇA NO.
ABB robot tipleri	
IRB 1600iD	71-9-0-3
IRB 2600iD 15-185 / IRB 2600iD 8-200	71-9-0-9

FANUC robot tipleri

Arc Mate 100iC / 100iC/6L / 120iC/10L	71-9-0-14
Arc Mate 120iC	71-9-0-15

KUKA robot tipleri

KR5 arc HW / KR16 L8 arc HW	71-9-0-5
KR16 arc HW	71-9-0-8

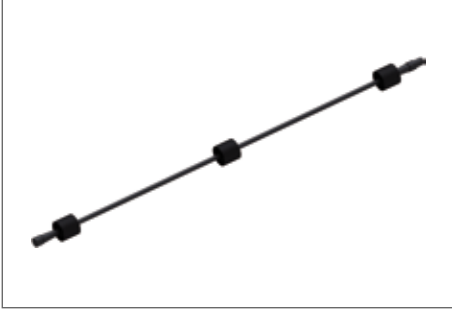
YASKAWA/MOTOMAN ROBOT TIPLERİ

EA1400 / MA1900 / VA1400 / MA1550	71-9-0-1
MA1800	71-9-0-2
MA1440 / MA2010	71-9-0-16

Not:

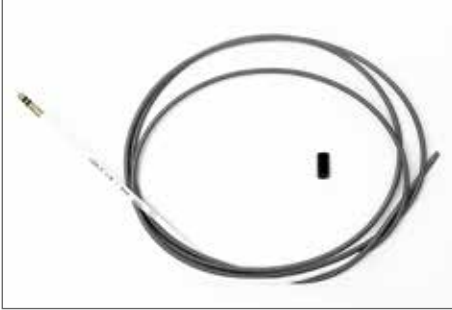
Talep üzerine diğer robot tipleri için de montaj setleri temin edilir.

9b Torç sistemi: Torç kablosu/aksesuarları



Not:

Talep üzerine başka robot tipleri için de torç kabloları temin edilir.



Torç kablosu

Esnek 72 mm²'lik koaksiyel kablo, Power Joint ve Power pin bağlantılı, robot devre kesici kablosu dahil.

Torç kabloları

TANIM	PARÇA NO.
ABB robot tipleri	
IRB 1600iD	61-9-1800
IRB 2600iD 15-185	61-9-2600-15
IRB 2600iD 8-200	61-9-2600-8

FANUC robot tipleri

Arc Mate 100iC	61-9-100
Arc Mate 100iC/6L	61-9-100-6
Arc Mate 120iC	61-9-120
Arc Mate 120iC/10L	61-9-120-10

KUKA robot tipleri

KR5 arc HW	61-9-5
KR16 arc HW	61-9-1800
KR16 L8 arc HW	61-9-16L8

YASKAWA/MOTOMAN ROBOT TIPLERİ

EA1400 / VA1400	61-9-1400
MA1800	61-9-1800
MA1900	61-9-1900
MA1440	61-9-1440
MA1550	61-9-1550
MA2010	61-9-2010

Torç kablosu tel kılavuz spirali

Aşağıda belirtilen tel çapları ve farklı kaynak telleri için:

Hızlı değişim tel kılavuz spiralleri:

Çelik, bronz (Tel-ø 0,8 - 1,0 mm)

UZUNLUK	PARÇA NO.
1,8 m	415-35-6Q
3,0 m	415-35-10Q

Hızlı değişim tel kılavuz spiralleri:

Çelik, bronz (Tel-ø 1,2 - 1,6 mm)

1,8 m	415-116-6Q
3,0 m	415-116-10Q

Alüminyum (Tel-ø 1,0 - 1,6 mm)

Metreyle	91-68-47025-25E
Kovan	44-30-7
Power Pin kapağı	61-2-0-2-7

Hızlı değişim tel kılavuz spiral kovani

Tel kılavuz spirali torç kablosunda sabitler

Hızlı değişim tel kılavuz spiral kovani

TANIM	PARÇA NO.
Hızlı değişim tel kılavuz spiral kovani	415-26

10 Torçlar: Torç boyunları / Aksesuarları



Power Joint torç boyunları

Yenilikçi süngü kilit sistemi ile SKS torç boyunları çok kolay şekilde değiştirilebilmektedir. Herhangi bir alete ihtiyaç duymayan benzersiz hızlı torç değişim sistemi ile $\pm 0,2$ mm hassasiyetinde TCP garanti edilmektedir.

Torç boyunları			Uygulama tavsiyeleri		
Tip	PARÇA NO.	TCP uzunluğu [mm]	Açı [°]	Çelik/CrNi	Al*
Standart hava soğutmalı	58-1-00-400-1	400,0	0	✓	✓
	58-1-22-350-1	350,0	22	✓	✓
	58-1-22-400-1	400,0	22	✓	✓
	58-4-330-500-1	438,5	30	O	O
	58-1-130-450-1	450,0	30	O	O
	58-1-35-400-1	400,0	35	✓	X
	58-1-45-350-1	350,0	45	✓	X
	58-1-45-400-1	400,0	45	✓ ✓	X
	58-1-45-450-1	450,0	45	✓	X
	58-4-345-450-1	388,5	45	✓	✓
	58-4-345-567-1	505,5	45	✓	✓
Tip	PARÇA NO.	TCP uzunluğu [mm]	Açı [°]	Çelik/CrNi	Al
ZK	58-1-245-400-1	400,0	45	✓	X

- ✓ ✓ Önerilen standart torç boynu
- ✓ Önerilen
- O Özel dizayn: Uygulamaya özel
- X Önerilmez

* Not:

SKS Alüminyum uygulamalarında Frontpull torç sistemini önerir.

BİLGİ: TORÇ BOYNU

SKS erişimi zor kaynak işleri için özel bir torç boynu sunmaktadır (maks. 250 A). Bu ürün daha küçük bir izolatör (ZK) ve daha kompakt bir gaz memesi içermektedir. Standart Power Lock kontak memeleri kullanılabilir.

TCP uzunluk ölçülerini sondan bir önceki sayfada (torç boyunları) bulabilirsiniz.

Tek telli SKS torç boyunları sıkma kapağı

Süngü kilit sistemiyle sayesinde herhangi bir alete gerek olmadan hızlı değiştirme ve montaj.

Sıkma kapağı

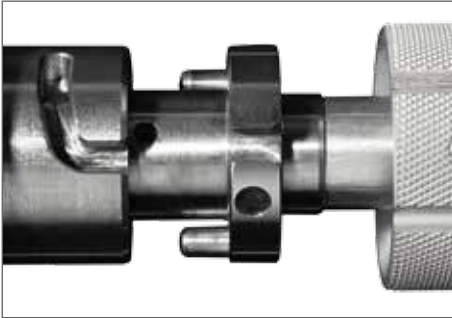
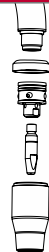
TANIM	PARÇA NO.
Sıkma kapağı	71-3-25

SKS torç boynu izolatörleri

İzolatörler

TANIM	PARÇA NO.
Standart	58-1-5
ZK tipi	43-6-4-2
ZK-Ağır iş tipi	43-6-4-3

ZK TİPİ



10a Torçlar: Sarf Malzemeleri



Power Lock: Meme tutucusu

Dişli gaz memelerinin basit ve güvenli bağlantısı için, ağır iş uygulamalarına yönelik dişli meme tutucu.

Meme tutucuları

TANIM	PARÇA NO.
Standart	43-9-2
ZK tipi	43-8-6



Power Lock: Kontak memeler

- Konik tasarım ile hassas TCP tekrarlanabilirliği
- Geliştirilmiş ısı transferi ile uzun ömür
- Geliştirilmiş akım iletimi: sabit ark kalitesi

Kontak memeler (ZK tipleri dahil)

	Çelik uygulamaları	Paslanmaz çelik uygulamaları	Alüminyum uygulamaları
Tel-ø	Cu-ETP / PARÇA NO.	CuCrZr / PARÇA NO.	CuCrZr / PARÇA NO.
0,8 mm	40-4-5-0,8E	40-4-7-0,8S	_____
0,9 mm	40-4-5-0,9E	40-4-7-0,9S	_____
1,0 mm	40-4-5-1,0E	40-4-7-1,0S	_____
1,2 mm	40-4-5-1,2E	40-4-7-1,2S	40-4-7-1,2AL
1,4 mm	_____	40-4-7-1,4S	_____
1,6 mm	_____	40-4-7-1,6S	40-4-7-1,6AL



Not:

Bir sonraki sayfada gaz memeleri ölçülerini bulabilirsiniz.

Dişli gaz memeleri

Standart gaz memeleri

13 mm şişe şekilli	PARÇA NO.
kısa	401-48-50-G
eşit boy	41-8-13-BF
uzun	401-42-50-G
13 mm konik	PARÇA NO.
kısa	41-8-13-TS
eşit boy	41-8-13-TF
uzun	401-4-50-G
15 mm şişe şekilli	PARÇA NO.
kısa	41-8-15-B5
16 mm konik	PARÇA NO.
kısa	401-8-62-G
eşit boy	41-8-16-TF
uzun	401-4-62-G

Ağır iş gaz memeleri

13 mm	PARÇA NO.
eşit boy, şişe şekilli	41-9-13-BF
uzun, konik	401-6-50-G
16 mm konik	PARÇA NO.
kısa	401-81-62-G
eşit boy	41-9-16-TF
uzun	401-6-62-G

ZK tipi gaz memeleri

13 mm şişe şekilli	PARÇA NO.
kısa	41-8-113
eşit boy	41-8-113-BF
15 mm şişe şekilli	PARÇA NO.
kısa	41-8-115
eşit boy	41-8-115-BF
13+15 mm Ağır iş/konik	PARÇA NO.
13 mm eşit boy	41-9-113-TF
15 mm eşit boy	41-9-115-TF



Kontak memeler için Power Lock anahtar

Kontak memeleri değiştirmek için: Gaz memesini sökmeden kontak memeyi hızlı değiştirme

Power Lock anahtar

TANIM	PARÇA NO.
Power Lock anahtar	51-9001-00



Power Lock programlama uçları

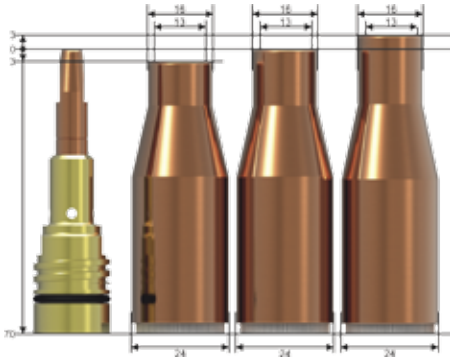
Hassas kaynak dikişi programlamak için Power Lock programlama uçları

Power Lock programlama uçları

Serbest tel uzunluğu	PARÇA NO.
12 mm	65-6
15 mm	65-7
20 mm	65-8

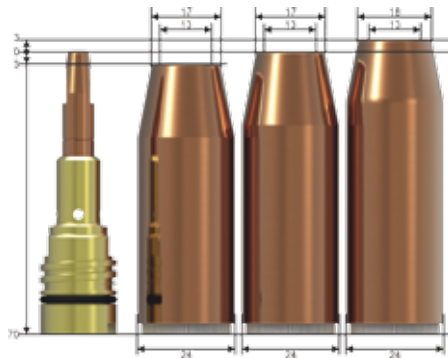
11 Gaz memeleri: Ölçüler

13 mm şişe şekilli



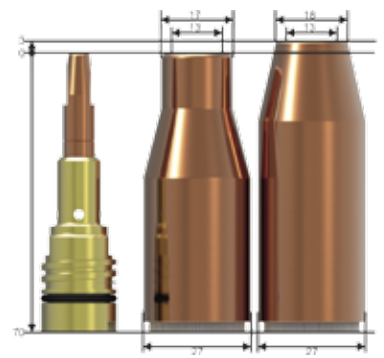
Gaz memesi Parça No.: 401-48-50-G 41-8-13-BF 401-42-50-G
Rayba bıçağı (UNF 3/8" x 24) Parça No.: 66-13-S 66-13-F 66-13-R

13 mm konik



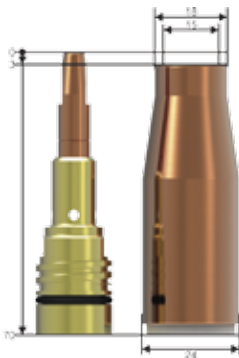
41-8-13-TS 41-8-13-TF 401-4-50-G
66-13-S 66-13-F 66-13-R

13 mm Ağır İş



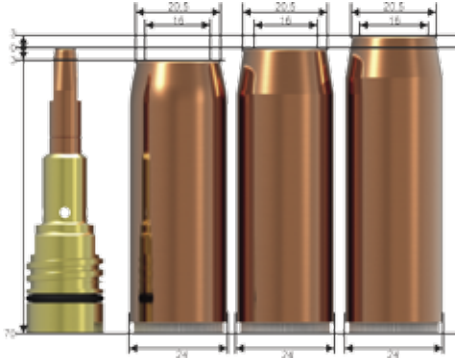
41-9-13-BF 401-6-50-G
66-13-F 66-13-R

15 mm şişe şekilli



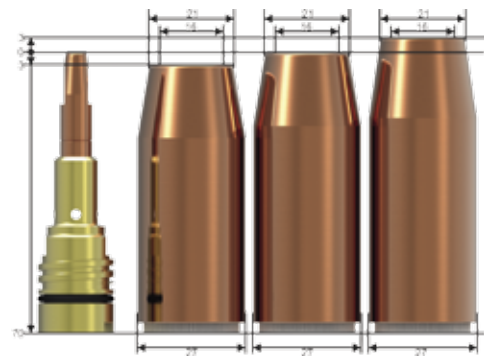
Gaz memesi Parça No.: 41-8-15-B5
Rayba bıçağı (UNF 3/8" x 24) Parça No.: 66-15-S

16 mm konik



401-8-62-G 41-8-16-TF 401-4-62-G
66-16-S 66-16-F 66-16-R

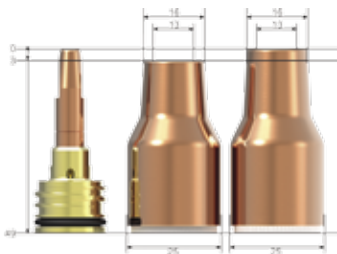
16 mm Ağır İş



401-81-62-G 41-9-16-TF 401-6-62-G
66-16-S 66-16-F 66-16-R

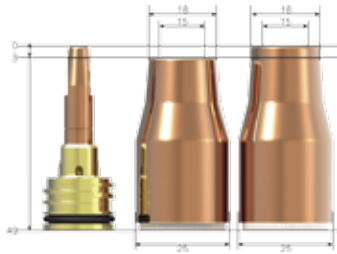
ZK Tipi:

13 mm şişe şekilli



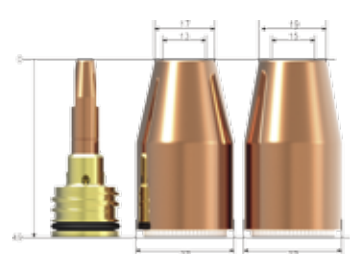
Gaz memesi Parça No.: 41-8-113 41-8-113-BF
Rayba bıçağı (UNF 3/8" x 24) Parça No.: 66-13-ZK-S 66-13-ZK-F

15 mm şişe şekilli



41-8-115 41-8-115-BF
66-15-ZK-S 66-15-ZK-F

13+15 mm Ağır İş/konik

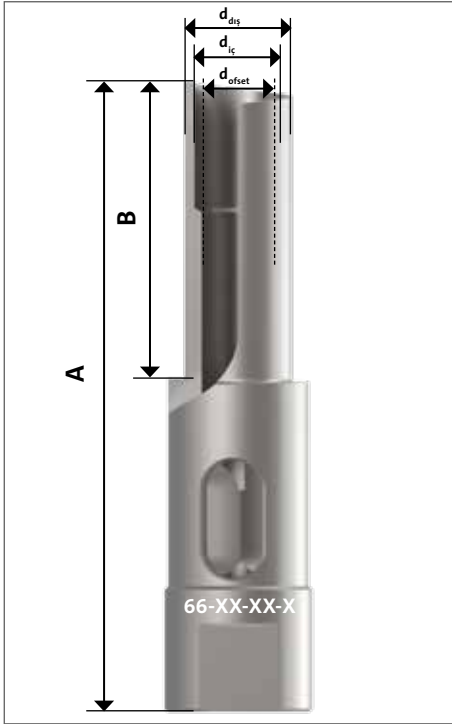
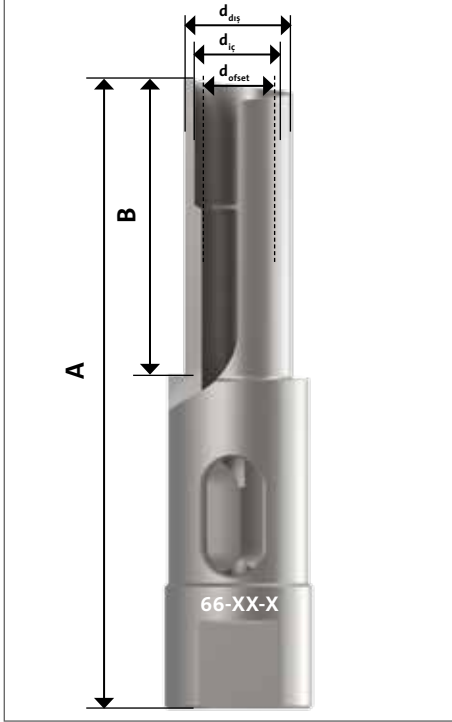


41-9-113-TF 41-9-115-TF
66-13-ZK-F 66-15-ZK-F

Ölçü bilgileri mm cinsindendir

Diğer gaz memesi, rayba bıçağı ve torç boynu çeşitlerimizi torç sarf malzemeleri broşürümüzde bulabilirsiniz.

11a Gaz memeleri: Standart gaz memeleri için rayba bıçakları



Rayba bıçağı (iç dişli UNF 3/8" x 24)

Rayba bıçağı	kısa	eşit boy	uzun
Gaz memesi iç çapı	PARÇA NO.	PARÇA NO.	PARÇA NO.
13 mm	66-13-S	66-13-F	66-13-R
15 mm	66-15-S	--	--
16 mm	66-16-S	66-16-F	66-16-R

Ölçüler

Ölçü A	Ölçü B	Ölçü d _{dis}	Ölçü d _{ic}	Ölçü d _{ofset}	PARÇA NO.
67	23	12,5	9,8	9,8	66-13-S
70	26	12,5	9,8	9,8	66-13-F
73	29	12,5	9,8	9,8	66-13-R

Ölçü A	Ölçü B	Ölçü d _{dis}	Ölçü d _{ic}	Ölçü d _{ofset}	PARÇA NO.
85	40	14,5	11,8	9,8	66-15-S

Ölçü A	Ölçü B	Ölçü d _{dis}	Ölçü d _{ic}	Ölçü d _{ofset}	PARÇA NO.
85	40	15,5	11,8	9,8	66-16-S
88	43	15,5	11,8	9,8	66-16-F
91	46	15,5	11,8	9,8	66-16-R

Rayba bıçağı ZK (iç dişli UNF 3/8" x 24)

Rayba bıçağı	kısa	eşit boy
Gaz memesi iç çapı	PARÇA NO.	PARÇA NO.
13 mm	66-13-ZK-S	66-13-ZK-F
15 mm	66-15-ZK-S	66-15-ZK-F

Ölçüler

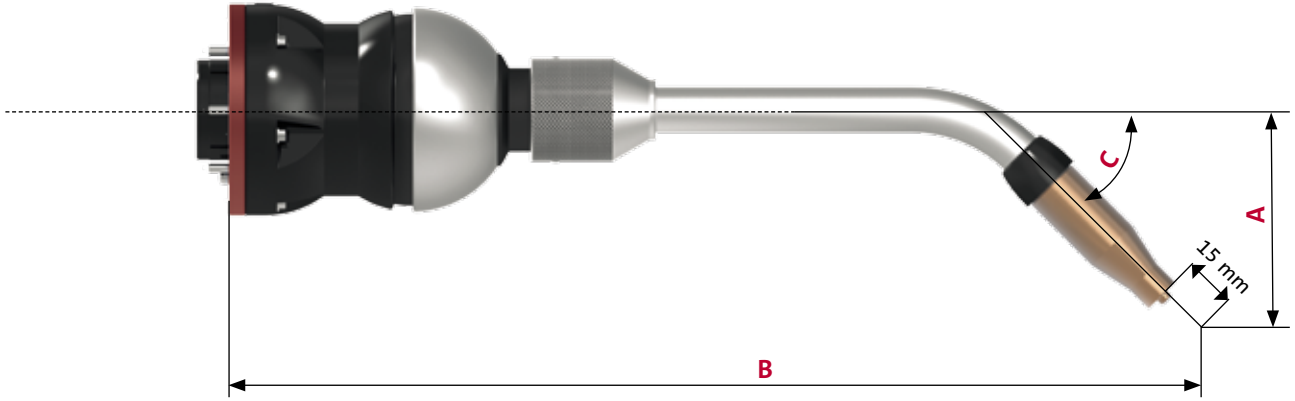
Ölçü A	Ölçü B	Ölçü d _{dis}	Ölçü d _{ic}	Ölçü d _{ofset}	PARÇA NO.
77	23	12,5	9,8	9,8	66-13-ZK-S
77	26	12,5	9,8	9,8	66-13-ZK-F

Ölçü A	Ölçü B	Ölçü d _{dis}	Ölçü d _{ic}	Ölçü d _{ofset}	PARÇA NO.
77	32	14,5	11,8	9,8	66-15-ZK-S
77	35	14,5	11,8	9,8	66-15-ZK-F

Not:

Ölçü bilgileri mm cinsindendir

12 Torç boyunları: TCP ölçüleri



Standart hava soğutmalı torç boyunları

PARÇA NO.	A (ölçü, mm cinsinden)	B (TCP uzunluğu, mm cinsinden)	C (açı, ° cinsinden)
58-1-00-400-1	0	400,0	0
58-1-22-350-1	45	350,0	22
58-1-22-400-1	45	400,0	22
58-4-330-500-1	120	438,5	30
58-1-130-450-1	0	450,0	30
58-1-35-400-1	70	400,0	35
58-1-45-350-1	90	350,0	45
58-1-45-400-1	90	400,0	45
58-1-45-450-1	90	450,0	45
58-4-345-450-1	120	388,5	45
58-4-345-567-1	120	505,5	45

ZK tipi torç boyunları

PARÇA NO.	A (ölçü, mm cinsinden)	B (TCP uzunluğu, mm cinsinden)	C (açı, ° cinsinden)
58-1-245-400-1	62	400	45

12a Torçlar: Kontrol fikstürleri

Torç boyunlarının ve komple torç sisteminin TCP'sini kontrol etmek için fikstür.

Power Joint torç sistemlerinde kullanılan bütün torç boyunları için kontrol fikstürleri mevcuttur. Detaylı bilgi için lütfen bizimle irtibata geçiniz.



Kontrol fikstürü üstten görünüşü



eReam

Torçun hassas ve kontrollü temizliği için.



Sadece
Elektrik.

Daha fazla bilgi için
lütfen sayfamızı ziyaret
ediniz www.eReam.de



www.sks-welding.com

SKS Welding Systems GmbH | Marie-Curie-Strasse 14 | 67661 Kaiserslautern | Almanya
info@de.sks-welding.com | www.sks-welding.com

SKS Welding Systems Makina San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Şerifali Mah. Kible Sok. No: 28
Optimum Plaza 34775
Yukarı Dudullu / Ümraniye / İstanbul
sales@tr.sks-welding.com | www.tr.sks-welding.com

Değişiklik hakkı saklıdır.