

## NC-Fügemodul NCFE

Typ 2162A...

### Für einfache kostensensitive Fügevorgänge

Das NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A... mit integriertem DMS Kraftsensor ist in vier Baugrößen verfügbar.

Baugröße 1 ist für Nennfügekräfte von 2 ... 5 kN und die Baugröße 2 ... 4 deckt den Kraftbereich von 10 ... 80 kN ab.

Die NCFE Familie eignet sich besonders für einfache kraft-weg-überwachte Montage- und Fügevorgänge, typischerweise als Ersatz von hydropneumatischen oder hydraulischen Systemen.

- Integrierter Absolutwertgeber
- Messrichtung Druck
- Kompakte Abmessungen
- Einheitliche Bedienphilosophie durch maXYmos NC

#### Beschreibung

Die NC-Fügemodule NCFE Typ 2162A... bestehen aus einem Gehäuse in dem ein DMS-Kraftsensor integriert ist. Die Bewegung erfolgt über einen Gewindetrieb, der über Riemen bzw. ein Getriebe durch einen Motor angetrieben wird. In diesem Motor befindet sich ein Absolutwertgeber für die exakte Positionierung. Der Antriebsmotor ist ein elektronisch kommutierter AC-Servomotor, der durch einen Servoverstärker gesteuert wird. Konstante Drehzahl, d.h. konstante Verfahrgeschwindigkeit, ist sichergestellt. Standardfunktionen wie Fügen auf Block, Position und kraftgeregeltes Fügen sowie Verfahren auf Zwischenpositionen werden unterstützt.

Das NC-Fügemodul NCFE kann mit dem Servoverstärker IndraDrive Cs in Verbindung mit maXYmos NC Typ 5847B... betrieben werden. Die Kommunikation zwischen IndraDrive Cs und maXYmos NC findet in Echtzeit über SERCOS III statt. Für die kundenseitige Ansteuerung stehen onboard verschiedene Feldbus Slave Schnittstellen bzw. Digital I/O zur Verfügung. Wahlweise kann PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP oder sogar EtherCAT am maXYmos NC verwendet werden. Über die Ethernet-Schnittstelle besteht die Möglichkeit Qualitätsdaten über verschiedene Protokolle zu übertragen und eine Visualisierung über VNC® oder eine Datensicherung durchzuführen.

#### Anwendung

Das NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A... eignet sich hervorragend für den Einsatz in automatischen Fertigungsanlagen und für manuell gesteuerte Arbeitsplätze mit Schutztüre.

Der Einbau ist sowohl vertikal als auch horizontal möglich. Die Fixierung der Fügeeinheiten an einem Maschinengestell erfolgt über eine Flanschbefestigung. Am Stößel sind Gewindebohrungen für eine Werkzeugaufnahme (Seite 3 und 4) vorhanden.



## Technische Daten

Abmessungen	mm	Seite 3 und 4
Montagebefestigung		Flanschmontage
Gewicht	kg	siehe Masstabelle
Max. Werkzeuggewicht <sup>1)</sup>	kg	siehe Masstabelle
Messrichtung		Druck
Nennfügekraft	kN	2, 5, 10, 20, 40, 80
Hublänge		
Nennfügekraft 2 ... 5 kN	mm	200
Nennfügekraft 10 ... 80 kN	mm	350
Wegwiederholgenauigkeit	mm	0,01 <sup>4)</sup>
Werkzeugaufnahme verdrehgesichert		Bild 1
Max. Werkzeuggewicht 2/5 kN		
ohne Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	5
mit Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	20
Max. Werkzeuggewicht 10/20 kN		
ohne Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	10
mit Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	50
Max. Werkzeuggewicht 40/80 kN		
ohne Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	15
mit Haltebremse <sup>1)</sup>	kg	100
Haltebremse (optional)	V/A	24/0,5 bis 1,0 <sup>2)</sup>
Kurzhubbetrieb		
Typ 2162A002/005...	mm	≤60
Typ 2162A010/020...	mm	≤70
Typ 2162A040/080...	mm	≤120
Max. Verfahrgeschwindigkeit		
NC-Fügemodul 2 ... 40 kN	mm/s	250
NC-Fügemodul 80 kN	mm/s	200

<sup>1)</sup> Mögliche Radialkräfte sind unabhängig von der Einbaulage zu beachten.  
Zulässiges Werkzeuggewicht muss ggf. bei manueller Beschickung reduziert werden.

<sup>2)</sup> Abhängig vom System

Bei horizontalem Einbau ist eine Durchbiegung des Stössels in Abhängigkeit des Werkzeuggewichts zu berücksichtigen.

Weggebersystem		Absolutwertgeber
Auflösung	mm	0,003
Kraftsensor		DMS
Temperaturbereich	°C	10 ... 40
Schutzart		IP54
Linearität im Messbereich	%FSO	≤1
Genauigkeitsklasse Kraftsensor	%	0,5
Verdrehspiel Stößel	°	≤1
Lebensdauer Gewindetrieb (gemäss vordefiniertem Fahrprofil)	Zyklen	80 % Nennfügekraft ca. 10 Mio. <sup>5)</sup> 100 % Nennfügekraft ca. 5 Mio. <sup>5)</sup>
<b>Auswertegerät</b> <sup>3)</sup>		maXYmos NC Typ 5847B...
Standard Interface		PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Digital I/O
Versorgung	VDC	24 ±5 %
SERCOS III	kHz	2

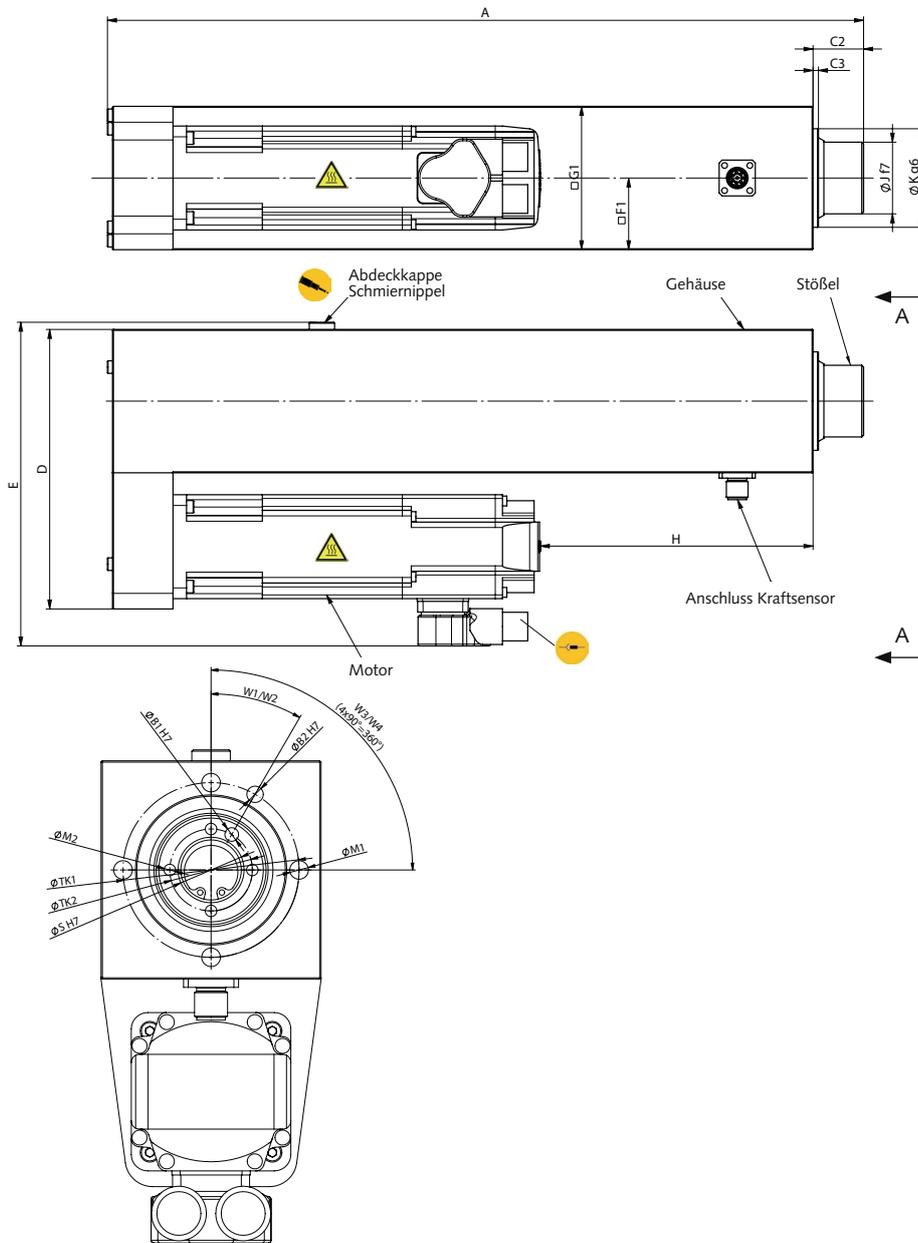
<sup>3)</sup> Auswertegerät maXYmos NC Typ 5847B... siehe Datenblatt 003-272

<sup>4)</sup> Im thermisch eingeschwungenem Zustand

<sup>5)</sup> Die Lebensdauer ist applikationsspezifisch und hängt neben der Nennfügekraft noch von weiteren Faktoren ab, die die Lebensdauer beeinflussen können. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Bei Fahrprofilen mit einem Gesamthub, der ≤ dem Kurzhub ist, muss in regelmäßigen Intervallen ein Schmierhub (> als der Kurzhub) durchgeführt werden.

Masszeichnung für NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A... (Baugröße 1)



Warnungen und Hinweise:

- Schmierstellen
- Elektrische Anschlussstellen
- Hitze警告ung

Anzahl Schmiernippel Gehäuse/Lager		
kN	Stk. Gehäuse	Stk. Lager
2, 5	1	0

Baugröße 1

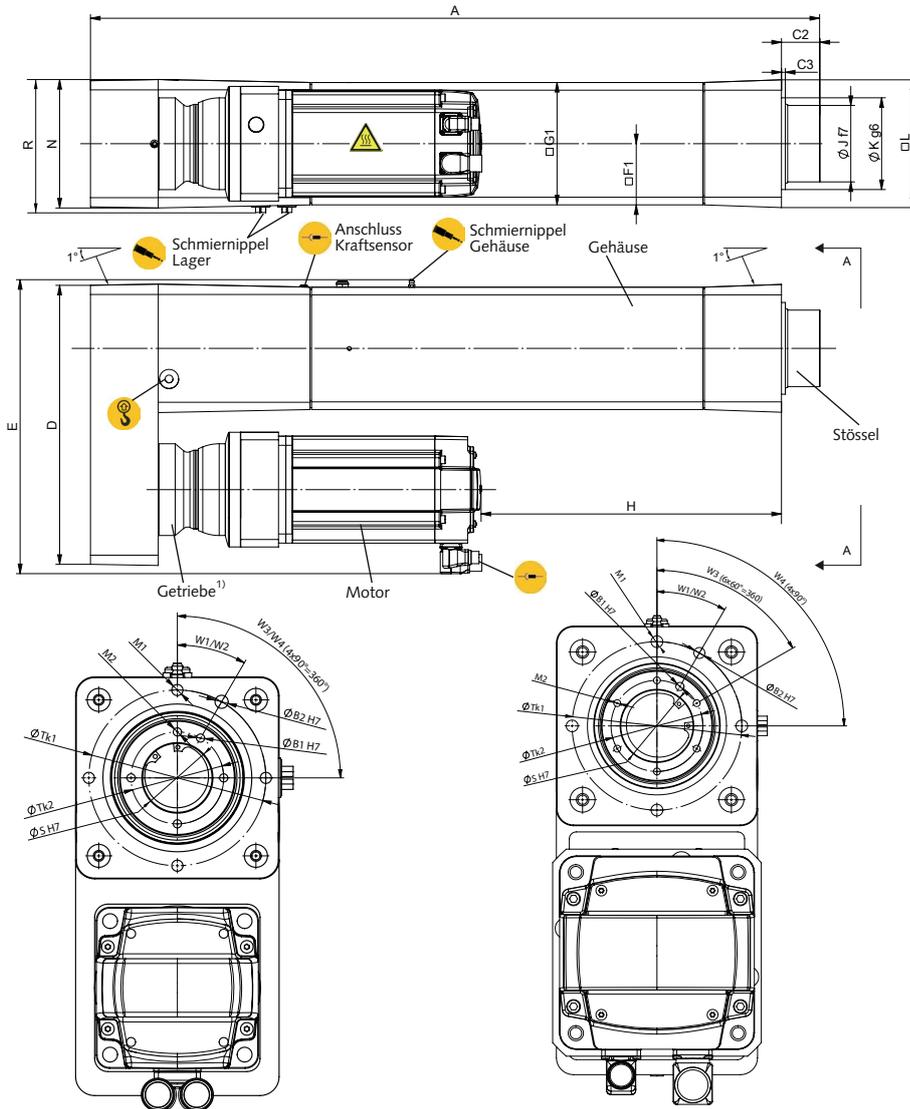
A-A Ansicht von der NCFE, 2 und 5 kN

Typ 2162A...	A	ohne Bremsen (kg)	mit Bremsen (kg)	ØJ <sup>F7</sup>	ØK <sup>96</sup>	□L	C2	C3	□G1	□F1	N	R	E	D	mit Halte- bremse H	ohne Haltebremse H
...002/005...	419	9,3	9,7	40	55	-	28	3	80	40	-	-	180,6	156	122	151

Typ 2162A...	W1°	W2°	W3°	W4°	ØB1 <sup>H7</sup>	ØB2 <sup>H7</sup>	M1	M2	ØTk1	ØTk2	ØS <sup>H7</sup>
...002/005...	30°	30°	90° <sup>(4x)</sup>	90° <sup>(4x)</sup>	5 Ø10 <sup>(1x)</sup>	6 Ø12 <sup>(1x)</sup>	M8 Ø16 <sup>(4x)</sup>	M5 Ø10 <sup>(4x)</sup>	64	30	22 Ø9

Beim Einbau sind die Radialkräfte (zum Beispiel durch das Gewicht des Werkzeugs) zu berücksichtigen. Ggf. muss für den Stößel eine externe Führung vorgesehen werden.

Masszeichnung für NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A... (Baugröße 2, 3 und 4)



Warnungen und Hinweise:

- Schmierstellen
- Elektrische Anschlussstellen
- Hitze警告ung
- Anschlagpunkte für Befestigung 2x M12x15

Anzahl Schmiernippel Gehäuse/Lager		
kN	Stk. Gehäuse	Stk. Lager
10, 20	1	1
40	1	2
80	1	2

Baugröße 2

A-A Ansicht von der NCFE, 10 und 20 kN

<sup>1)</sup> Bemerkung: NCFE 10 kN und 20 kN ohne Getriebe.

Baugröße 3

A-A Ansicht von der NCFE, 40 kN

Baugröße 4

A-A Ansicht von der NCFE, 80 kN

Typ 2162A...	A	ohne Bremse (kg)	mit Bremse (kg)	ØJ <sup>17</sup>	ØK <sup>g6</sup>	□L	C2	C3	□G1	□F1	N	R	E	D	mit Haltebremse H	ohne Haltebremse H
...010/020...	719	34	36	70	90	122,1	50	5	120	60	123	132	273	253,2	387	417
...040...	869	67	69	80	100	143,5	50	5	140	70	145	155	354	322,3	327	381
...080...	947	110	113	100	120	167,1	50	5	160	80	168	174	385	365	336	390

Typ 2162A...	W1°	W2°	W3°	W4°	ØB1 <sup>H7</sup>	ØB2 <sup>H7</sup>	M1	M2	ØTk1	ØTk2	ØS <sup>H7</sup>
...010/020...	30°	30°	90° (4x)	90° (4x)	5 Ø10 (1x)	8 Ø10 (1x)	M8 Ø24 (4x)	M6 Ø14 (4x)	107	56	42 Ø10
...040...	30°	30°	60° (6x)	90° (4x)	6 Ø10 (1x)	8 Ø10 (1x)	M10 Ø24 (4x)	M6 Ø14 (6x)	122	66	52 Ø10
...080...	15°	30°	60° (6x)	30° (12x)	6 Ø10 (1x)	10 Ø10 (1x)	M16 Ø40 (6x)	M8 Ø16 (12x)	142	87	74 Ø10

Beim Einbau sind die Radialkräfte (zum Beispiel durch das Gewicht des Werkzeugs) zu berücksichtigen. Ggf. muss für den Stößel eine externe Führung vorgesehen werden.

**Funktionsprinzip mit maXYmos NC Typ 5847B...**

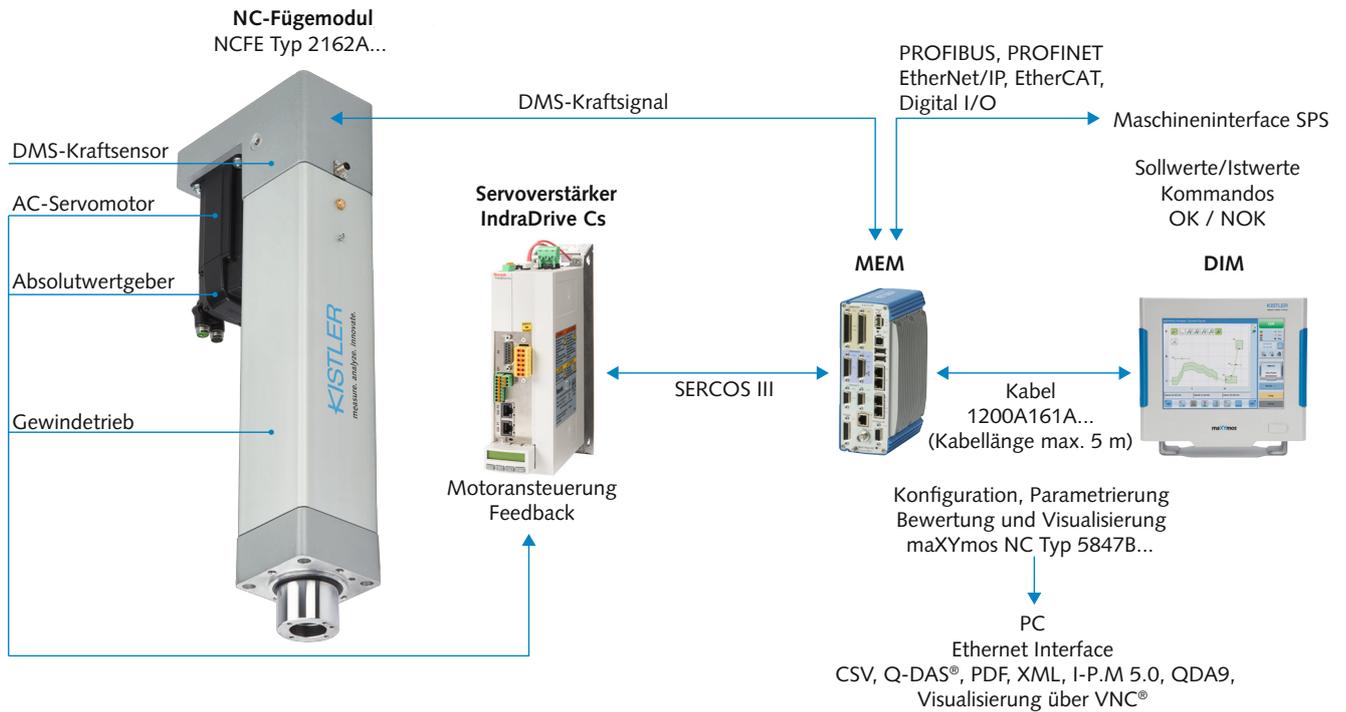


Bild 2: Funktionsprinzip eines NC-Fügesystems mit NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A... und maXYmos NC Typ 5847B...

**Mitgeliefertes Zubehör**

- Keines

**Zubehör (optional)**

	Typ/Art. Nr.
• Tragschienenadapter für 35 mm Hutschiene inklusive 2 Befestigungsschrauben M3x10	5700A31
• Displaymodul (DIM) mit Standfuss	5877AZ000
• Verbindungskabel maXYmos MEM auf DIM, Länge 5 m	1200A161A5
• DIM Cable Extender Kabelverlängerung zwischen maXYmos MEM und Display DIM	1200A163

2162A\_003-261d-02.25

## Servoverstärker IndraDrive Cs und Zubehör

Das maXYmos NC steuert, überwacht, bewertet und dokumentiert XY-Verläufe von Füge- und Einpressvorgängen in Verbindung mit NC-Fügemodul NCFE und dazugehörigem Servoverstärker IndraDrive Cs.

- Abgestimmtes Komplettpaket mit allen Komponenten
- Steuerteil CSB02 NC-Fügemodul spezifisch parametrier
- SERCOS III Anbindung an maXYmos NC
- Safe Motion on board (STO/SBC)
- Anwendungen bis Performance Level e (PL e ) möglich
- Diagnose via Ethernet

### Beschreibung

Für das NC-Fügemodul NCFE steht ein passendes Servoverstärker-Paket zur Verfügung. Dies besteht aus den Komponenten Leistungsteil, Steuerteil mit der notwendigen Firmware und dem Parametersatz, sowie den benötigten Kabeln. Hierdurch ist eine optimale Systemperformance gewährleistet. Gleichzeitig reduziert sich der Projektierungsaufwand für die Antriebstechnik durch den Anwendungsplaner auf ein Minimum.

### Anwendung

Mit dem Servoverstärker IndraDrive Cs wird der Motor des NC-Fügemoduls NCFE angesteuert. Hierbei wird der Verfahrensweg, die Verfahrensgeschwindigkeit sowie die max. Kraft des NC-Fügemoduls direkt beeinflusst. Die Vorgaben dieser Ansteuerung werden per SERCOS III Bus direkt entsprechend dem im maXYmos NC parametrierten Ablauf übertragen. Damit ist es möglich, sehr flexibel die unterschiedlichsten Applikationen im Bereich Fügen und Einpressen zu realisieren.

### Technische Daten

#### Servoverstärker IndraDrive Cs

Interface		SERCOS III
Steuerspannung	VDC/W24	(19,2 ... 28,8) /24
Ausgangsspannung	V	3x AC 0 ... 500
Leistungsanschluss	V	400 (400 ... 500) ±10 %
	Hz	50 ... 60 ±2 %
	Phasen	3
Gewicht Leistungsteil		
HCS01.1E-W0008-A-03	kg	0,7
HCS01.1E-W0018-A-03	kg	1,7
HCS01.1E-W0028-A-03	kg	1,7
HCS01.1E-W0054-A-03	kg	4,2
Schutzart		IP20
Kühlart		Forciert belüftet



Bild 3: IndraDrive Cs  
HCS01.1E-W0018-A-03



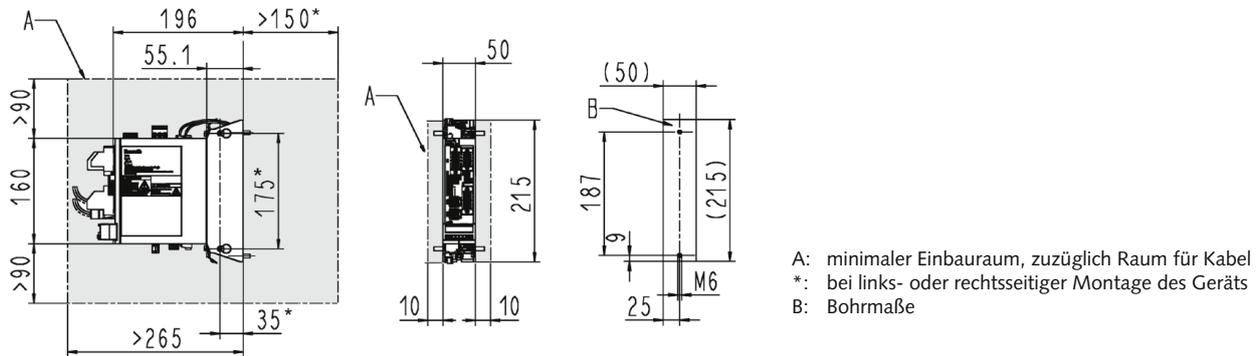
Bild 4: IndraDrive Cs  
HCS01.1E-W0054-A-03

### Gerätetiefen, -höhen und -breiten

Gerät	NCFE kN	Geräte- breite B [mm]	Geräte- tiefe T [mm]	Geräte- höhe H [mm]
HCS01.1E-W0008-A-03	2, 5, 10	50	246*	215
HCS01.1E-W0018-A-03	20	70		268
HCS01.1E-W0028-A-03	40	70		268
HCS01.1E-W0054-A-03	80	130		268

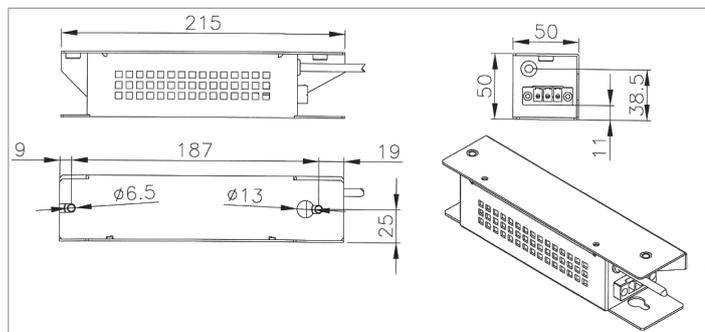
\* Inklusive Unterbau Netzfilter

**Abmessungen Leistungsteil/Umrichter HCS01.1E-W0008-A-03 für NCFE Typ 2162A002/005/010...**



**Abmessungen EMI-Netzfilter HFD 141 für NCFE Typ 2162A002/005/010...**

<b>Leistungsteil</b>	<b>Netzfilter</b>	
HCS01.1E-W0008	HFD 141 / B 1612043	
<b>Abmessungen Netzfilter HFD 141 / B 1612043</b>		
H	T	B
215	50	50
<b>Max. Verlustleistung inkl. Bremswiderstand</b>		
HCS01.1E-W0008	Watt (max.)	46



Einzelheiten der Darstellung in der Aufbauzeichnung sind unverbindlich. Algemeintoleranzen DIN2768-c

**Technische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0008-A-03**

Phasenzahl		3
Bemessungsspannung	V	480
Bemessungsfrequenz	Hz	50-60
Bemessungsstrom	A	5
Arbeitsstrom <sup>1)</sup>	mA	40
Arbeitsstrom <sup>2)</sup>	mA	4
Prüfspannung	V-	2150/2700
Schutzart <sup>3)</sup>		IP20
Umgebungstemperatur	°C	50
Klimaklasse		25/85/21
Kühlungsart		AN
Betriebsart		DB

<sup>1)</sup> Berechnet bei max. Eingangsspannung und dem Ausfall von 2 Phasen (typ.@50Hz)

<sup>2)</sup> Bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %

<sup>3)</sup> Schutzart in angeschlossenen Zustand

Die angegebenen technischen Daten sind typisch. Material- und fertigungsbedingt können Abweichungen auftreten.

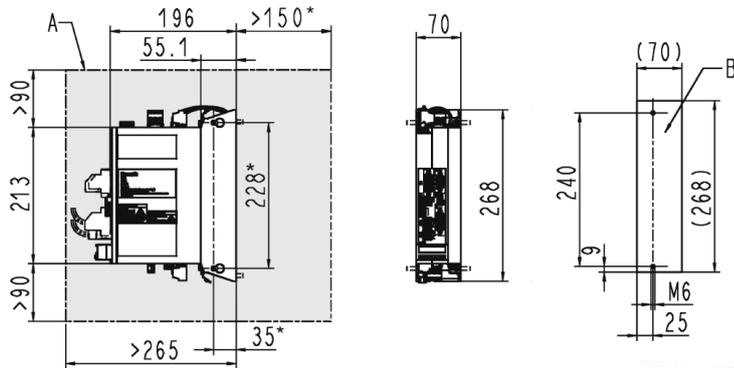
**Mechanische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0008-A-03**

Eingang	AWG	16
	N·m	max. 0,6
Ausgang	AWG	16
Ausführungslänge L1`/L2`/L3`	mm	250 ±5
Leitungen PE	mm	250 ±5
Befestigungsschrauben		M6
Gewicht (netto)	kg	~0,8
Befestigung Frequenzumrichter		M6

2162A\_003-261d-02.25

**Abmessungen Leistungsteil/Umrichter HCS01.1E-W0018/28-A-03 für NCFE Typ 2162A020... und 2162A040...**



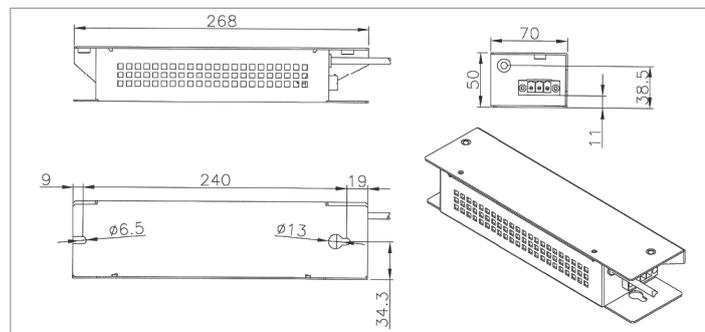
A: minimaler Einbauraum, zuzüglich Raum für Kabel  
\*: bei links- oder rechtsseitiger Montage des Geräts  
B: Bohrmaße

**Abmessungen EMI-Netzfilter HFD 141 für NCFE Typ 2162A020... und 2162A040...**

Leistungsteil	Netzfilter
HCS01.1E-W0018/28	HFD 141 / B 1612044

Abmessungen Netzfilter HFD 141 / B 1612044		
H	T	B
268	70	50

Max. Verlustleistung inkl. Bremswiderstand		
HCS01.1E-W0018	Watt (max.)	80
HCS01.1E-W0028	Watt (max.)	120



Einzelheiten der Darstellung in der Aufbauskizze sind unverbindlich. Algemeintoleranzen DIN2768-c

**Technische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0018/28-A-03**

Phasenzahl		3
Bemessungsspannung	V	480
Bemessungsfrequenz	Hz	50-60
Bemessungsstrom	A	5
Arbeitsstrom <sup>1)</sup>	mA	40
Arbeitsstrom <sup>2)</sup>	mA	4
Prüfspannung	V-	2150/2700
Schutzart <sup>3)</sup>		IP20
Umgebungstemperatur	°C	50
Klimaklasse		25/85/21
Kühlungsart		AN
Betriebsart		DB

<sup>1)</sup> Berechnet bei max. Eingangsspannung und dem Ausfall von 2 Phasen (typ.@50Hz)

<sup>2)</sup> Bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %

<sup>3)</sup> Schutzart in angeschlossenen Zustand

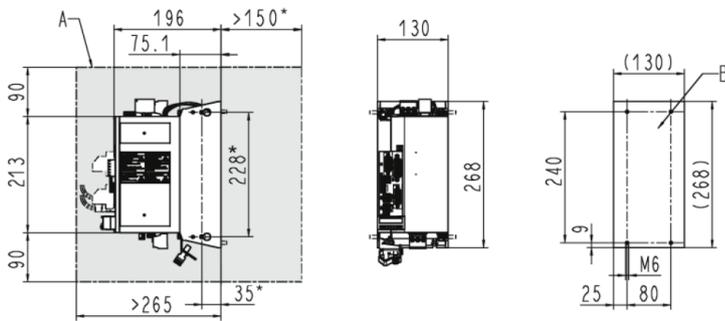
Die angegebenen technischen Daten sind typisch. Material- und fertigungsbedingt können Abweichungen auftreten.

**Mechanische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0018/28-A-03**

Eingang	AWG	16
	N·m	max. 0,6
Ausgang	AWG	16
Ausführungslänge L1`/L2`/L3`	mm	250 ±5
Leitungen PE	mm	250 ±5
Befestigungsschrauben		M6
Gewicht (netto)	kg	~1,2
Befestigung Frequenzumrichter		M6

**Abmessungen Leistungsteil/Umrichter HCS01.1E-W0054-A-03 für NCFE Typ 2162A080...**



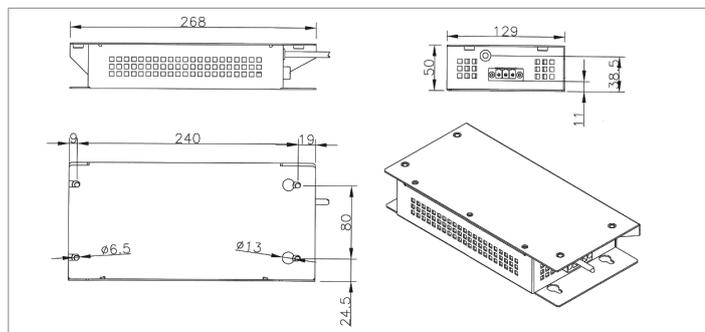
A: minimaler Einbauraum, zuzüglich Raum für Kabel  
\*: bei links- oder rechtsseitiger Montage des Geräts  
B: Bohrmaße

**Abmessungen EMI-Netzfilter HFD 141 für NCFE Typ 2162A080...**

Leistungsteil	Netzfilter
HCS01.1E-W0054	HFD 141 / B 1612045

Abmessungen Netzfilter HFD 141 / B 1612045		
H	T	B
268	129	50

Max. Verlustleistung inkl. Bremswiderstand		
HCS01.1E-W0054	Watt (max.)	400



Einzelheiten der Darstellung in der Aufbauskizze sind unverbindlich. Allgemeintoleranzen DIN2768-c

**Technische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0054-A-03**

Phasenzahl		3
Bemessungsspannung	V	480
Bemessungsfrequenz	Hz	50-60
Bemessungsstrom	A	5
Arbeitsstrom <sup>1)</sup>	mA	40
Arbeitsstrom <sup>2)</sup>	mA	4
Prüfspannung	V-	2150/2700
Schutzart <sup>3)</sup>		IP20
Umgebungstemperatur	°C	50
Klimaklasse		25/85/21
Kühlungsart		AN
Betriebsart		DB

<sup>1)</sup> Berechnet bei max. Eingangsspannung und dem Ausfall von 2 Phasen (typ.@50Hz)

<sup>2)</sup> Bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %

<sup>3)</sup> Schutzart in angeschlossenen Zustand

Die angegebenen technischen Daten sind typisch. Material- und fertigungsbedingt können Abweichungen auftreten.

**Mechanische Daten Netzfilter**

**Netzfilter für HCS01.1E-W0054-A-03**

Eingang	AWG	16
	N·m	max. 0,6
Ausgang	AWG	16
Ausführungslänge L1`/L2`/L3`	mm	250 ±5
Leitungen PE	mm	250 ±5
Befestigungsschrauben		M6
Gewicht (netto)	kg	~1,6
Befestigung Frequenzumrichter		M6

2162A\_003-261d-02.25



**Unsere Services:**

- Applikationsberatung
- Inbetriebnahmeunterstützung
- Anwender- und Bedienschulung
- System Optimierung
- Akkreditierte Kalibrierungen
- MFU / MSA
- Wartungsverträge
- Wartung und Reparaturunterstützung
- 24/7-Hotline

Details und weitere Services auf Anfrage  
unter [www.kistler.com/service/fuegen](http://www.kistler.com/service/fuegen)

