



# e-Zero

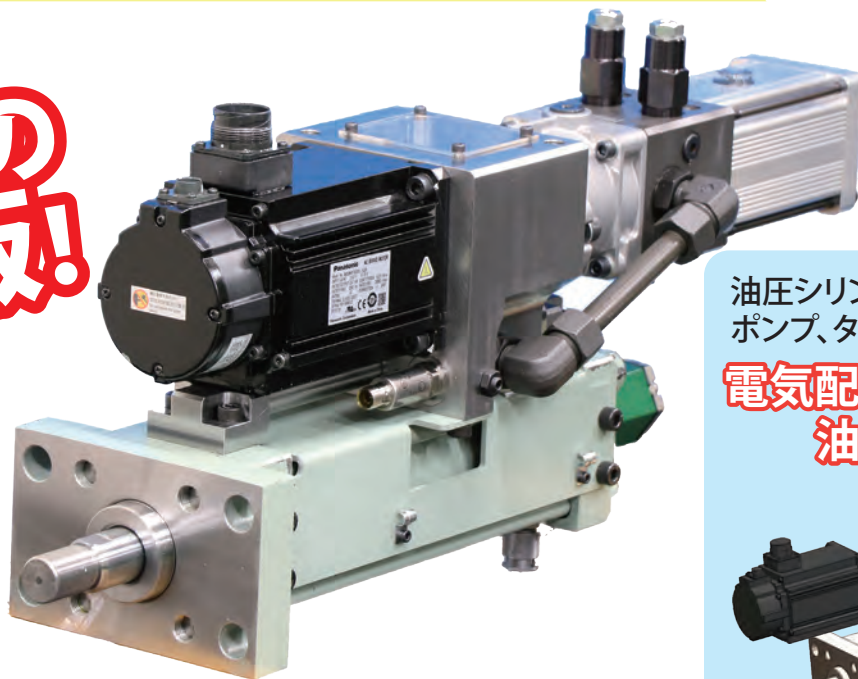
## 電動油圧シリンダ



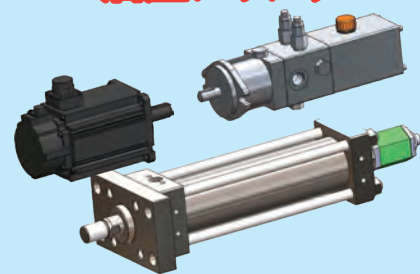
第17回/2020年“超”モノづくり部品大賞  
日本力（にっぽんぶらんど）賞受賞

e-Zero  
Electro-Hydraulic Actuator

# 脱炭素の 決定版!



油圧シリンダ、サーボモータ、  
ポンプ、タンクを一体化した、  
**電気配線だけで使える  
油圧シリンダ**



## 特徴

- ・アイドリングストップによる**消費電力95%OFF**
- ・油圧シリンダの**荷重制御、位置制御、速度制御**が簡単・高精度に実現可能
- ・電動シリンダの精度と省エネ性と、油圧の大出力の良いとこ取り
- ・リリーフ弁による確実な過負荷防止!電動シリンダのように壊れない!
- ・油圧ユニットや配管不要!電気配線だけで使用可能!

## 脱炭素

- ・シリンダ停止時は必要な分のみモータが回転するアイドリングストップ機能
- ・エネルギー効率90%以上
- ・電気代大幅削減

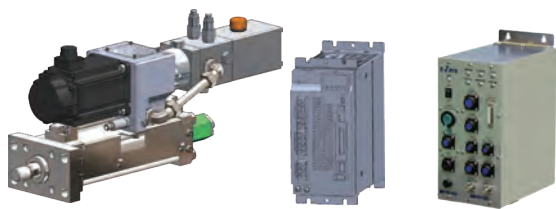
## 高機能

- ・業界初のリアルタイムフィードバック制御による波形追従補償
- ・繰り返し位置決め精度5 $\mu$ m
- ・荷重精度 $\pm 1\%$ F.S.

## 環境・工場保全

- ・油圧ユニット、バルブ、配管すべて不要
- ・必要な工事は電気配線のみ
- ・低騒音設計(動作時70db)
- ・作動油量従来比80%OFF
- ・構成部品点数が少なく、作動油の劣化も少ないことからメンテナンスコストが激減

## システム構成



e-Zero

サーボドライバ サーボコントローラ

### 上位機器との通信が可能



上位コントローラとして、汎用インターフェースを準備しております。  
(タッチパネル操作)

**最高1030kN  
の大出力を自由  
自在に精密制御!**

e-Zero特設WEBサイト

**NAMBU**  
新しい“動く”を創る

私たちは持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。

**SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS**

お問い合わせ  
株式会社 南武

E-mail: eigyo@nambu-cyl.co.jp

URL: <https://www.nambu-cyl.co.jp>

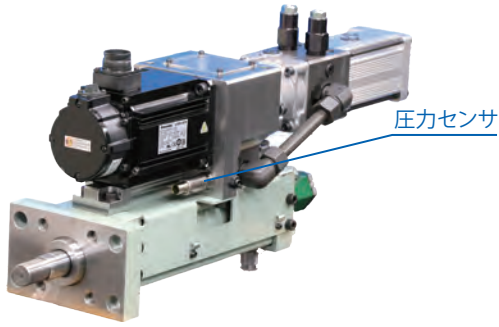
TEL: 045(791)6161 (代)  
FAX: 045(791)6162



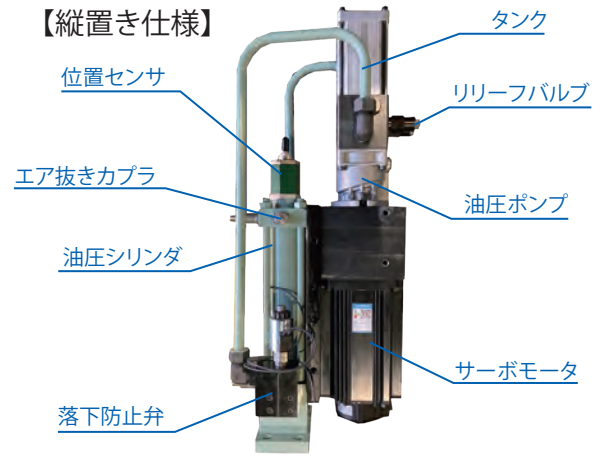
# e-Zero 標準シリーズ

- ご希望の仕様、ストローク、取付姿勢(水平、ロッド上向き、ロッド下向き)をご指示ください。御見積と外形図を提出いたします。
- ユニット部とシリンダ部を別置きにすることも可能です。
- 本仕様をベースに、お客様要望に応じてカスタマイズいたします。

## 【横置き仕様】



## 【縦置き仕様】



※縦置き仕様の場合、落下防止弁付きが標準です

標準シリーズ e-Zero性能表		ユニット型式	T31-PFG09	T31-PFG18	T63-PFG18	T63-PFG44	L11-PFG44	L11-PFG55	L15-PFG44	L15-PFD75	
		モータ出力 kW	0.85	1.8	1.8	4.4	4.4	5.5	4.4	7.5	
		ポンプ容量 cc/rev	3.13	3.13	6.29	6.29	11.3	11.3	15.4	15.4	
		最大回転数 r/min	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
		圧力 MPa	21	21	21	21	21	21	21	21	
シリンダ径	ロッド径	最大推力持続時間 s	10	-	10	-	10	-	10	-	
50	28	最大推力 kN	押し	41.2 ※1	41.2	41.2 ※1	41.2	41.2 ※1	41.2	41.2 ※1	41.2
			引き	28.3 ※1	28.3	28.3 ※1	28.3	28.3 ※1	28.3	28.3 ※1	28.3
		最大速度 mm/s ※2	押し	79.7	79.7	160.2	160.2	287.8	287.8	392.2	392.2
			引き	116.1	116.1	233.4	233.4	419.2	419.2	571.3	571.3
63	35.5	最大推力 kN	押し	65.5 ※1	65.5	65.5 ※1	65.5	65.5 ※1	65.5	65.5 ※1	65.5
			引き	44.7 ※1	44.7	44.7 ※1	44.7	44.7 ※1	44.7	44.7 ※1	44.7
		最大速度 mm/s ※2	押し	50.2	50.2	100.9	100.9	181.2	181.2	247.0	247.0
			引き	73.6	73.6	147.8	147.8	265.6	265.6	361.9	361.9
80	45	最大推力 kN	押し	105.6 ※1	105.6	105.6 ※1	105.6	105.6 ※1	105.6	105.6 ※1	105.6
			引き	72.2 ※1	72.2	72.2 ※1	72.2	72.2 ※1	72.2	72.2 ※1	72.2
		最大速度 mm/s ※2	押し	31.1	31.1	62.6	62.6	112.4	112.4	153.2	153.2
			引き	45.5	45.5	91.5	91.5	164.4	164.4	224.1	224.1
100	56	最大推力 kN	押し	164.9 ※1	164.9	164.9 ※1	164.9	164.9 ※1	164.9	164.9 ※1	164.9
			引き	113.2 ※1	113.2	113.2 ※1	113.2	113.2 ※1	113.2	113.2 ※1	113.2
		最大速度 mm/s ※2	押し	19.9	19.9	40.0	40.0	71.9	71.9	98.0	98.0
			引き	29.0	29.0	58.3	58.3	104.8	104.8	142.8	142.8
125	70	最大推力 kN	押し	257.7 ※1	257.7	257.7 ※1	257.7	257.7 ※1	257.7	257.7 ※1	257.7
			引き	176.9 ※1	176.9	176.9 ※1	176.9	176.9 ※1	176.9	176.9 ※1	176.9
		最大速度 mm/s ※2	押し	12.8	12.8	25.6	25.6	46.0	46.0	62.7	62.7
			引き	18.6	18.6	37.3	37.3	67.1	67.1	91.4	91.4
140	80	最大推力 kN	押し	323.3 ※1	323.3	323.3 ※1	323.3	323.3 ※1	323.3	323.3 ※1	323.3
			引き	217.7 ※1	217.7	217.7 ※1	217.7	217.7 ※1	217.7	217.7 ※1	217.7
		最大速度 mm/s ※2	押し	10.2	10.2	20.4	20.4	36.7	36.7	50.0	50.0
			引き	15.1	15.1	30.3	30.3	54.5	54.5	74.3	74.3
160	90	最大推力 kN	押し	422.2 ※1	422.2	422.2 ※1	422.2	422.2 ※1	422.2	422.2 ※1	422.2
			引き	288.6 ※1	288.6	288.6 ※1	288.6	288.6 ※1	288.6	288.6 ※1	288.6
		最大速度 mm/s ※2	押し	7.8	7.8	15.6	15.6	28.1	28.1	38.3	38.3
			引き	11.4	11.4	22.9	22.9	41.1	41.1	56.0	56.0
180	100	最大推力 kN	押し	534.4 ※1	534.4	534.4 ※1	534.4	534.4 ※1	534.4	534.4 ※1	534.4
			引き	369.5 ※1	369.5	369.5 ※1	369.5	369.5 ※1	369.5	369.5 ※1	369.5
		最大速度 mm/s ※2	押し	6.2	6.2	12.4	12.4	22.2	22.2	30.3	30.3
			引き	8.9	8.9	17.9	17.9	32.1	32.1	43.8	43.8
200	110	最大推力 kN	押し	659.7 ※1	659.7	659.7 ※1	659.7	659.7 ※1	659.7	659.7 ※1	659.7
			引き	460.2 ※1	460.2	460.2 ※1	460.2	460.2 ※1	460.2	460.2 ※1	460.2
		最大速度 mm/s ※2	押し	5.0	5.0	10.0	10.0	18.0	18.0	24.5	24.5
			引き	7.1	7.1	14.4	14.4	25.8	25.8	35.1	35.1
220	125	最大推力 kN	押し	798.3 ※1	798.3	798.3 ※1	798.3	798.3 ※1	798.3	798.3 ※1	798.3
			引き	540.6 ※1	540.6	540.6 ※1	540.6	540.6 ※1	540.6	540.6 ※1	540.6
		最大速度 mm/s ※2	押し	4.1	4.1	8.3	8.3	14.9	14.9	20.3	20.3
			引き	6.1	6.1	12.2	12.2	21.9	21.9	29.9	29.9
250	140	最大推力 kN	押し	1030.8 ※1	1030.8	1030.8 ※1	1030.8	1030.8 ※1	1030.8	1030.8 ※1	1030.8
			引き	707.6 ※1	707.6	707.6 ※1	707.6	707.6 ※1	707.6	707.6 ※1	707.6
		最大速度 mm/s ※2	押し	3.2	3.2	6.4	6.4	11.5	11.5	15.7	15.7
			引き	4.6	4.6	9.3	9.3	16.8	16.8	22.9	22.9

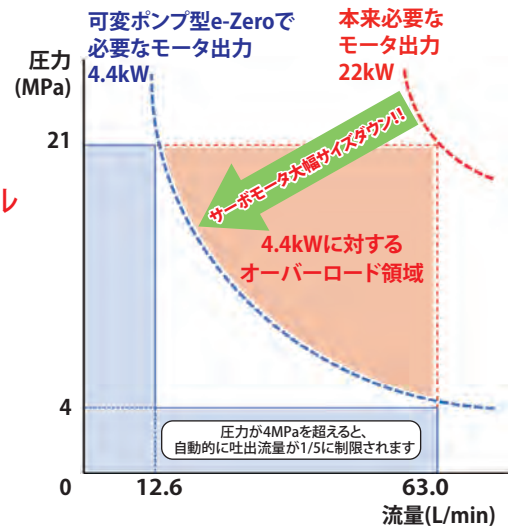
※1\_最大推力持続時間が設定されている機種の場合、連続定格推力は、最大推力の50%となります。

※2\_最大速度は無負荷時の速度となります。負荷時には、最大速度の50%にて選定をお願いいたします。

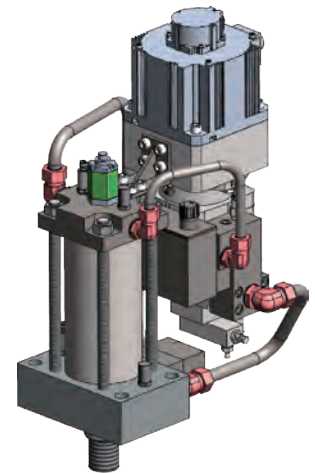
# e-Zero 可変ポンプシリーズ

二圧二流量ポンプを採用することで、  
無負荷時高速→高負荷時低速に自動的に切り替える機構を搭載し、高速サイクル  
で動作可能なe-Zeroが誕生しました!!

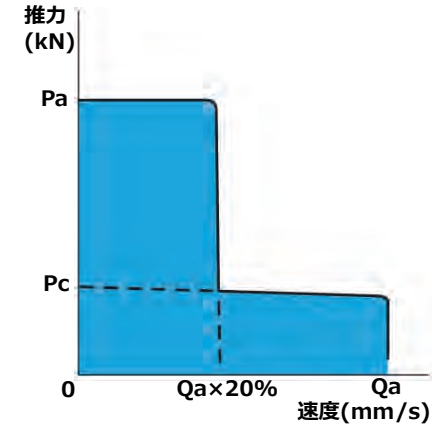
- ・シリンダ「押し」でのみ高推力でご使用いただけます。「引き」で使用したい場合は別途ご相談ください。
- ・ご希望の仕様、ストローク、取付姿勢(水平、ロッド上向き、ロッド下向き)をご指示ください。御見積と外形図を提出いたします。
- ・ユニット部とシリンダ部を別置きにすることも可能です。
- ・本仕様をベースに、お客様要望に応じてカスタマイズいたします。



※上記はユニット型式N35-PFG44の場合

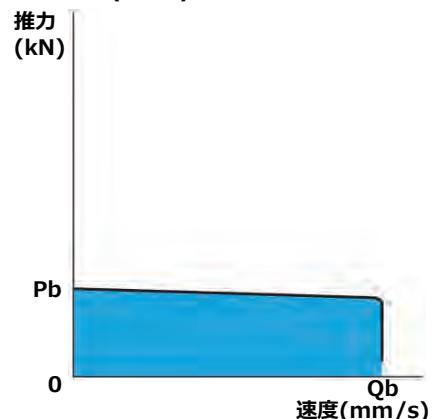


【性能特性(押し時)】



※負荷が速度切換荷重(Pc)を超えると、自動的に低速に切り替わります。

【性能特性(引き時)】



※引き側は常に低推力となります。

可変ポンプシリーズ e-Zero性能表			ユニット型式	N16-PFG09	N16-PFG18	N35-PFG18	N35-PFG44
			モータ出力 kW	0.85	1.8	1.8	4.4
ポンプ容量 cc/rev	16	16	35	35			
最大回転数 r/min	1500	1500	1500	1800			
圧力(押し) MPa	21	21	21	21			
圧力(引き) MPa	2	4	2	4			
最大推力持続時間 s	10	-	10	-			
シリンダ径	ロッド径		速度切換荷重(Pc)	Pa×10%	Pa×20%	Pa×10%	Pa×20%
50	28	最大推力 kN	押し(Pa)	41.2 ※1	41.2	41.2 ※1	41.2
			引き(Pb)	2.7 ※1	5.4	2.7 ※1	5.4
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	203.7	203.7	445.6	534.8
			引き(Qb)	296.8	296.8	649.2	779.1
63	35.5	最大推力 kN	押し(Pa)	65.5 ※1	65.5	65.5 ※1	65.5
			引き(Pb)	4.3 ※1	8.5	4.3 ※1	8.5
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	128.3	128.3	280.7	336.8
			引き(Qb)	188.0	188.0	411.3	493.5
80	45	最大推力 kN	押し(Pa)	105.6 ※1	105.6	105.6 ※1	105.6
			引き(Pb)	6.9 ※1	13.7	6.9 ※1	13.7
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	79.6	79.6	174.1	208.9
			引き(Qb)	116.4	116.4	254.6	305.6
100	56	最大推力 kN	押し(Pa)	164.9 ※1	164.9	164.9 ※1	164.9
			引き(Pb)	10.8 ※1	21.6	10.8 ※1	21.6
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	50.9	50.9	111.4	133.7
			引き(Qb)	74.2	74.2	162.3	194.8
125	70	最大推力 kN	押し(Pa)	257.7 ※1	257.7	257.7 ※1	257.7
			引き(Pb)	16.8 ※1	33.7	16.8 ※1	33.7
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	32.6	32.6	71.3	85.6
			引き(Qb)	47.5	47.5	103.9	124.7
140	80	最大推力 kN	押し(Pa)	323.3 ※1	323.3	323.3 ※1	323.3
			引き(Pb)	20.7 ※1	41.5	20.7 ※1	41.5
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	26.0	26.0	56.8	68.2
			引き(Qb)	38.6	38.6	84.4	101.3
160	90	最大推力 kN	押し(Pa)	422.2 ※1	422.2	422.2 ※1	422.2
			引き(Pb)	27.5 ※1	55.0	27.5 ※1	55.0
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	19.9	19.9	43.5	52.2
			引き(Qb)	29.1	29.1	63.7	76.4
180	100	最大推力 kN	押し(Pa)	534.4 ※1	534.4	534.4 ※1	534.4
			引き(Pb)	35.2 ※1	70.4	35.2 ※1	70.4
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	15.7	15.7	34.4	41.3
			引き(Qb)	22.7	22.7	49.7	59.7
200	110	最大推力 kN	押し(Pa)	659.7 ※1	659.7	659.7 ※1	659.7
			引き(Pb)	43.8 ※1	87.7	43.8 ※1	87.7
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	12.7	12.7	27.9	33.4
			引き(Qb)	18.3	18.3	39.9	47.9
220	125	最大推力 kN	押し(Pa)	798.3 ※1	798.3	798.3 ※1	798.3
			引き(Pb)	51.5 ※1	103.0	51.5 ※1	103.0
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	10.5	10.5	23.0	27.6
			引き(Qb)	15.5	15.5	34.0	40.8
250	140	最大推力 kN	押し(Pa)	1030.8 ※1	1030.8	1030.8 ※1	1030.8
			引き(Pb)	67.4 ※1	134.8	67.4 ※1	134.8
		最大速度 mm/s	押し(Qa)	8.1	8.1	17.8	21.4
			引き(Qb)	11.9	11.9	26.0	31.2

※1\_最大推力持続時間が設定されている機種の種類連続定格推力は、最大推力の50%となります。



## e-Zero制御コントローラ

汎用タッチパネルコントローラ「EUC」シリーズ



【特徴】

- ・タッチパネルによるシーケンスステップ設定
- ・外部I/Oとの接続、連携
- ・PLCレスで制御
- ・位置制御、荷重制御、速度制御が思いのままに操作可能
- ・機能追加、改造など柔軟に対応可能

プレス装置専用コントローラや制御盤組込み型コントローラも準備しております



プレス用コントローラ(タッチパネル操作)

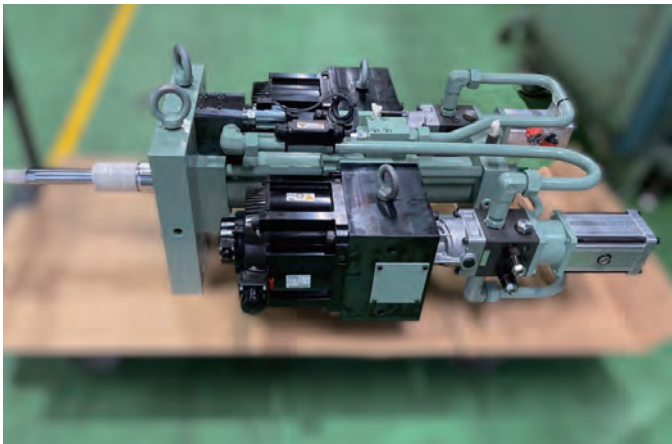


制御盤組込み型コントローラ

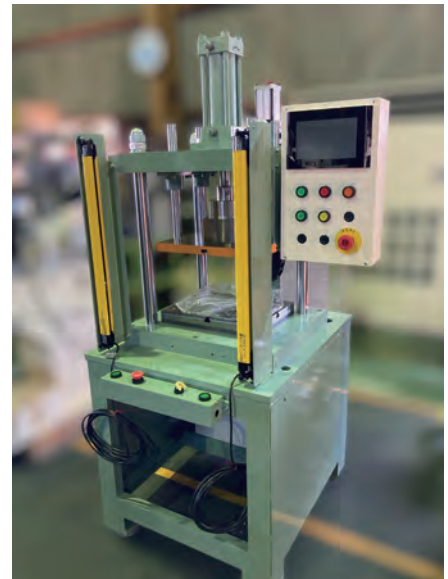


※制御装置一式をオーダーメイドで開発することも可能です。

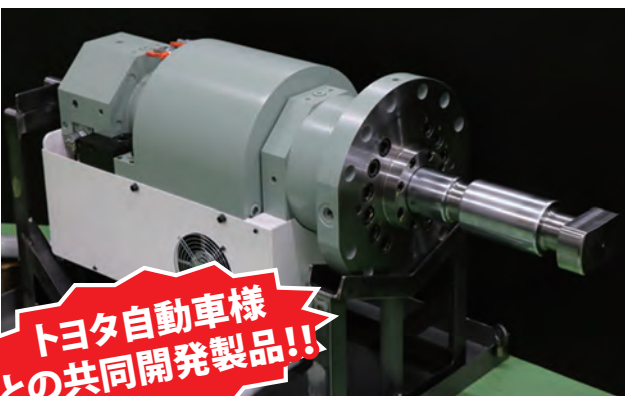
## 適用事例



インナーアウター式二段ロッド仕様  
(歪み矯正プレス機に搭載)



標準仕様+プレス用コントローラ  
(トリミングプレス機に搭載)



トヨタ自動車様  
との共同開発製品!!

高速引き抜き特殊仕様  
(ダイカスト鑄造設備に搭載)



Wロッド高速仕様  
(引張試験機に搭載)

e-Zeroは油圧装置の脱炭素化、IoT化、高精度化に貢献いたします!