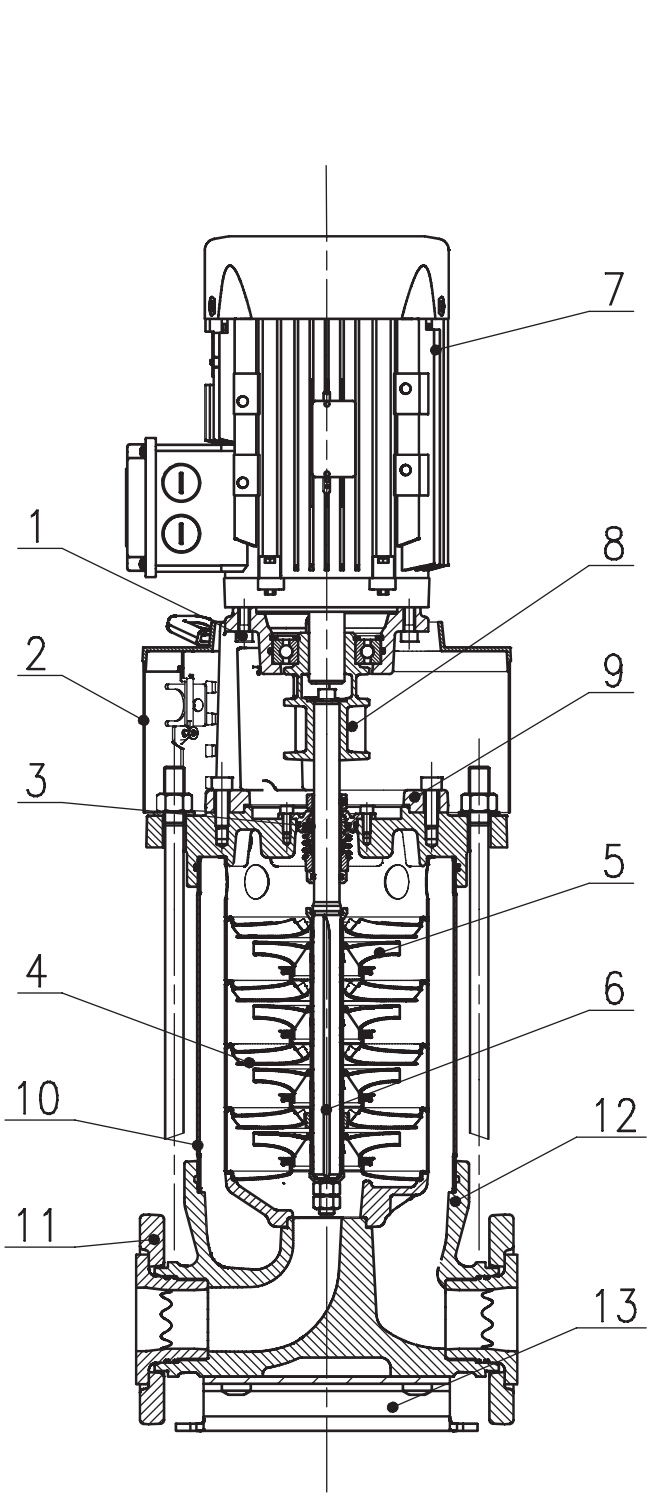
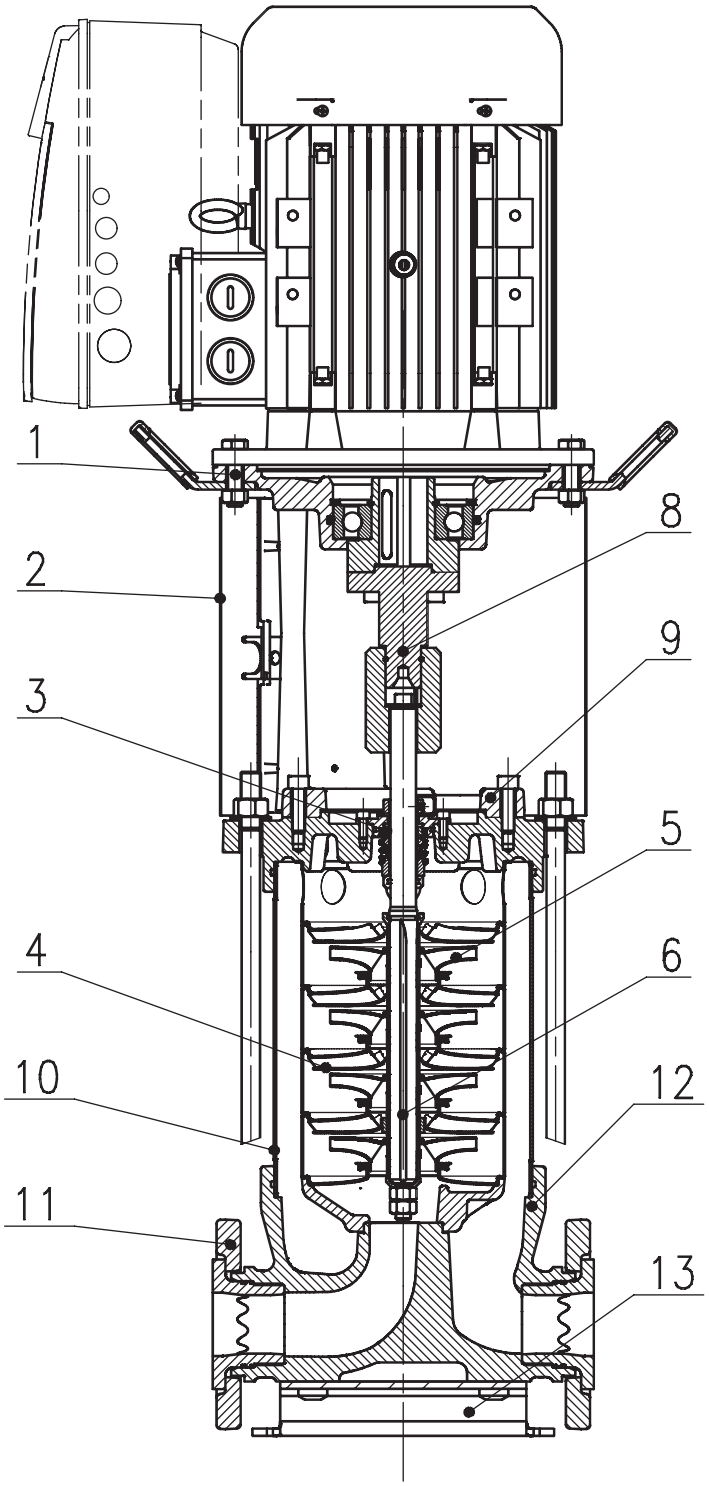
Pioneering for You

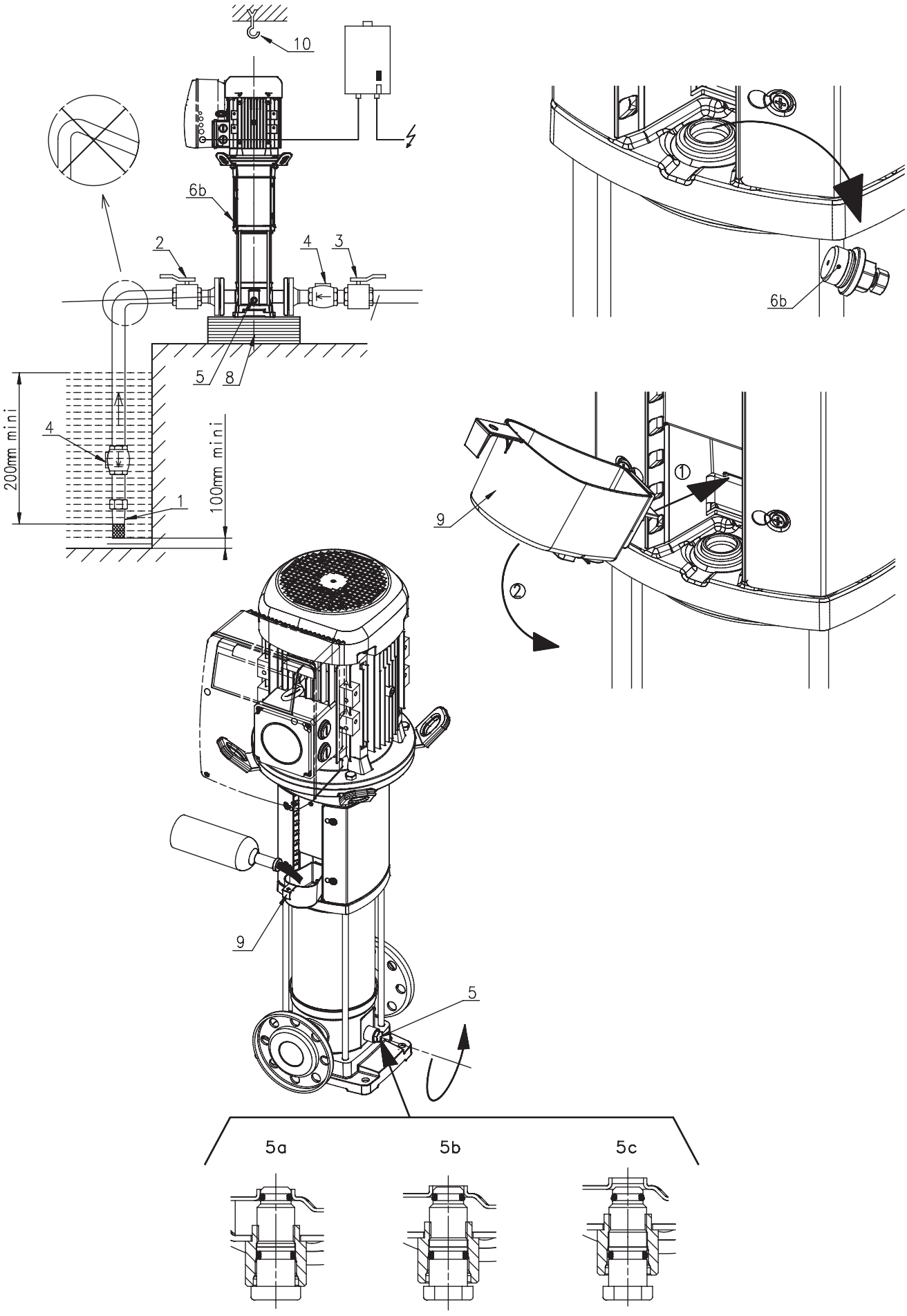
Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5
Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5

ar دليل التركيب والتشغيل

4 257 897-Ed.01 / 2022-10-Wilo


7
1
8
2
9
3
5
4
6
10
12
11
13


1
8
2
9
3
5
4
6
10
12
11
13


10
6b
2
4
3
5
8
200mm mini
4
1
100mm mini
6b
9
①
②
9
5
5a
5b
5c

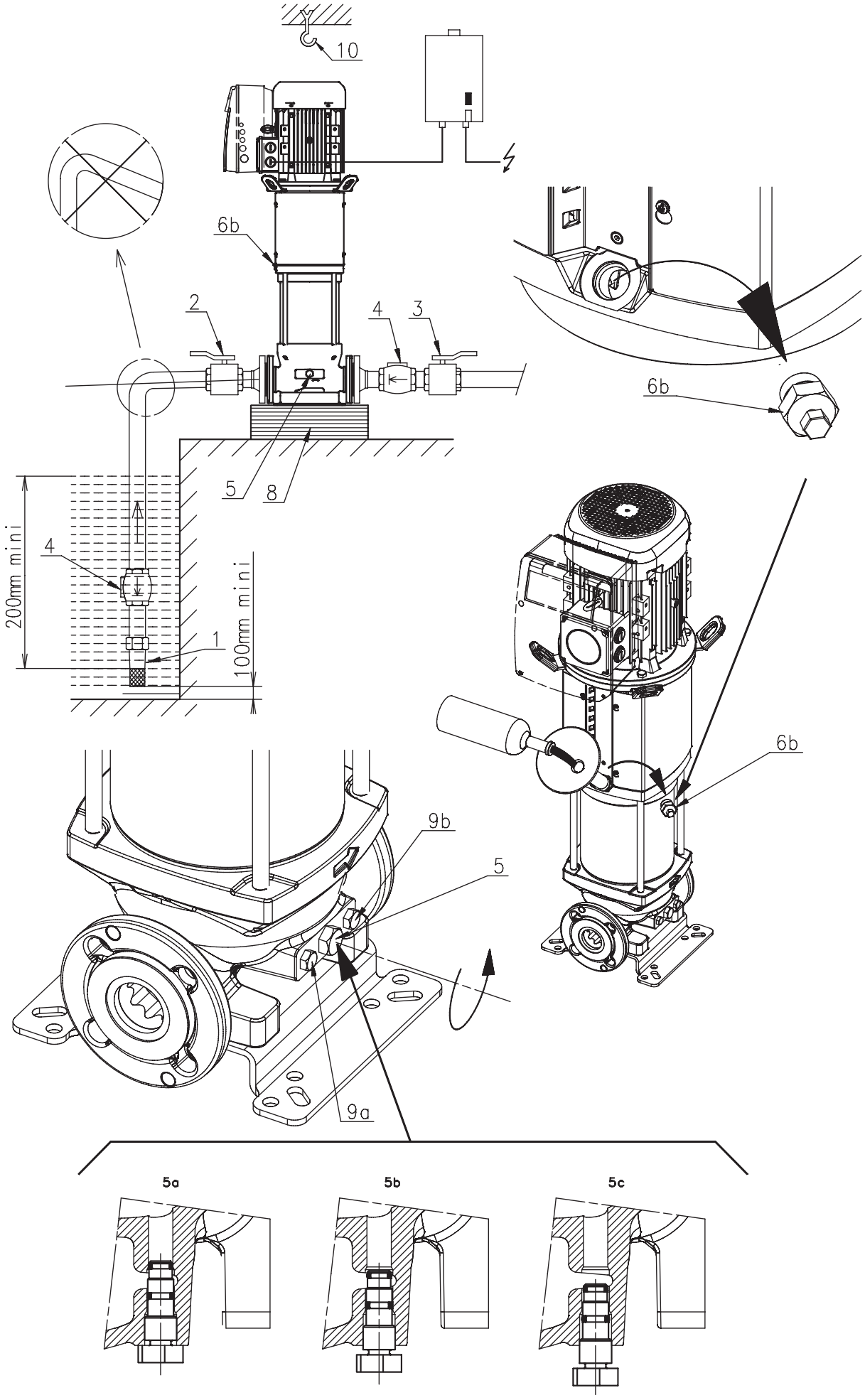

10
6b
2
4
3
5
8
200mm mini
4
1
100mm mini
6b
6b
9b
5
9a
5a
5b
5c

Fig. 3 – HELIX VE 10–16

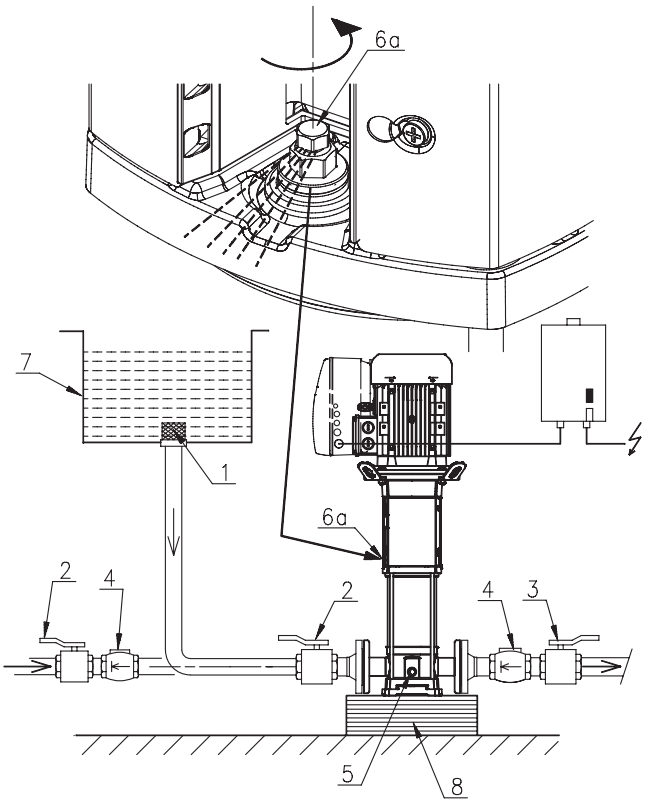


Fig. 6 – HELIX VE 10–16

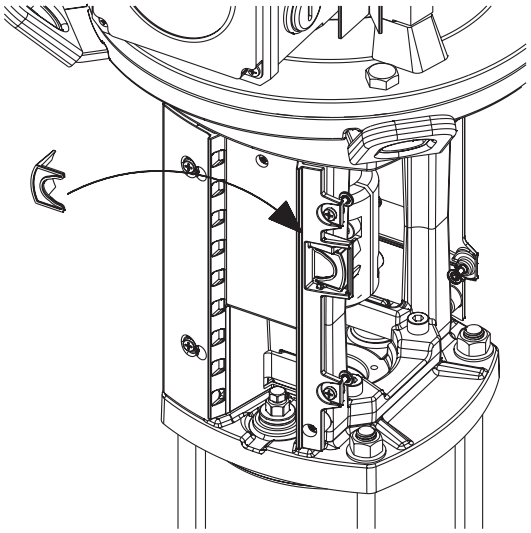
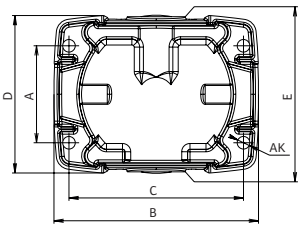
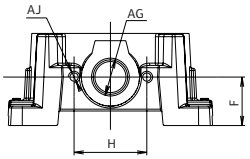


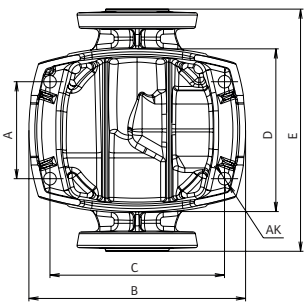
Fig. 4 – HELIX VE 10–16

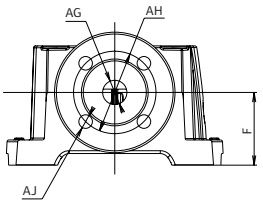
(mm)										Type	
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A		
4 x Ø 13	2 x M12	100	D50	80	200	181	215	251	130	PN16	HELIX VE10...
4 x Ø 13	2 x M12	100	D50	90	200	181	215	251	130	PN16	HELIX VE16...





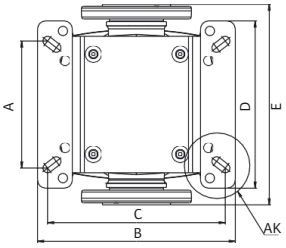
(mm)										Type	
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A		
4 x Ø 13	4 x M16	110	D40	80	280	187	215	252	130	PN16 PN25	HELIX VE10...
4 x Ø 13	4 x M16	125	D50	90	300	187	215	252	130	PN16 PN25	HELIX VE16...

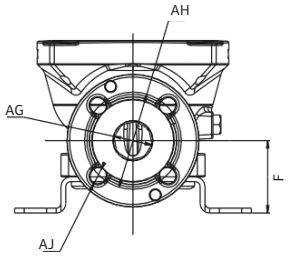




Material code –2

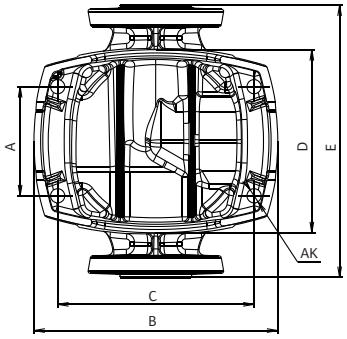
(mm)										Type	
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A		
16 × Ø14	4 × M16	125	DN50	90	300	250	215	296	130	PN16/PN25	Helix VE 22
	4 × M16	145	DN65	105	320	250	240 or 220	296	170 or 220	PN16	Helix VE 36
	8 × M16									PN25	
	8 × M16	160	DN80	140	365	250	266 or 220	296	190 or 220	PN16/PN25	Helix VE 52

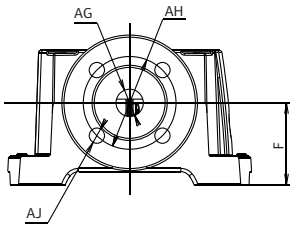




Material code –4 –5

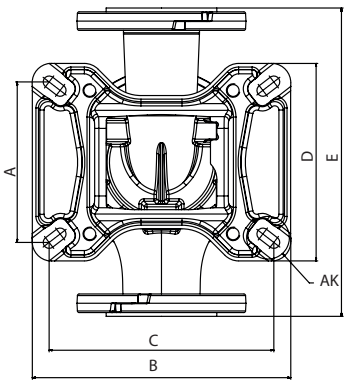
(mm)										Type	
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A		
4 × Ø14	4 × M16	125	DN50	90	300	226	215	260	130	PN16/PN25	Helix VE 22
	4 × M16	145	DN65	105	320	226	240	294	170	PN16	Helix VE 36
	8 × M16									PN25	
	8 × M16	160	DN80	140	365	226	266 or 240	295	190 or 170	PN16/PN25	Helix VE 52

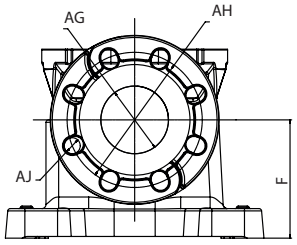




Material code –1

(mm)										Type	
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A		
4 × Ø14	4 × M16	125	DN50	90	300	226	215	262	130	PN16/PN25	Helix VE 22
	4 × M16	145	DN65	105	320	212	240	282	170	PN16	Helix VE 36
	8 × M16									PN25	
	8 × M16	160	DN80	140	365	234	266 or 240	306	190 or 170	PN16/PN25	Helix VE 52





(mm)						Type	
ØD	E	Y	X	P	L		
14	45	199	280	261	350	PN16/PN25	MVIE 70
						PN16/PN25	MVIE 95

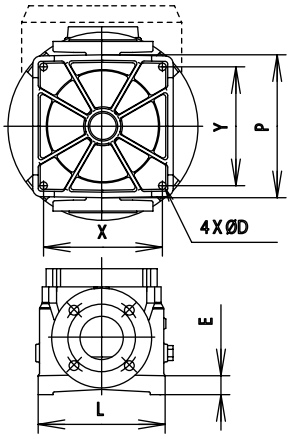


Fig. 8

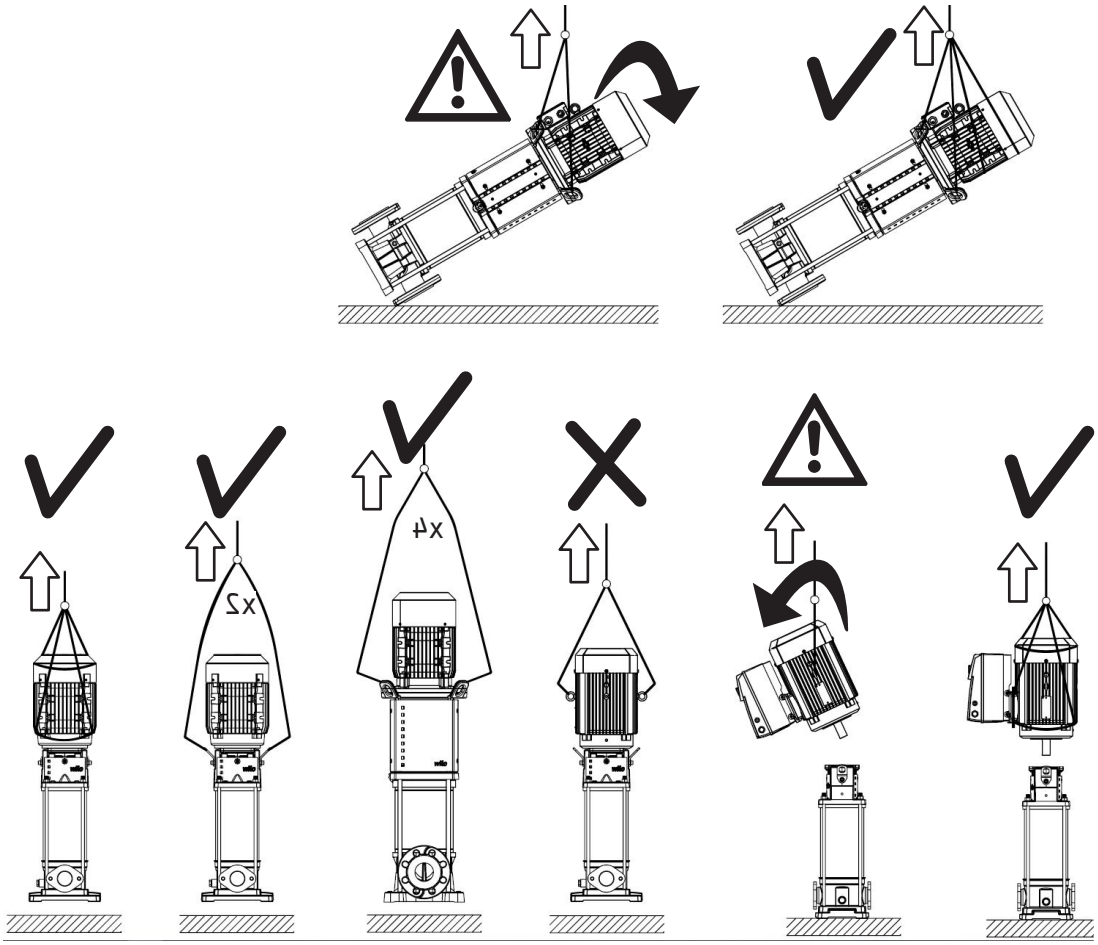
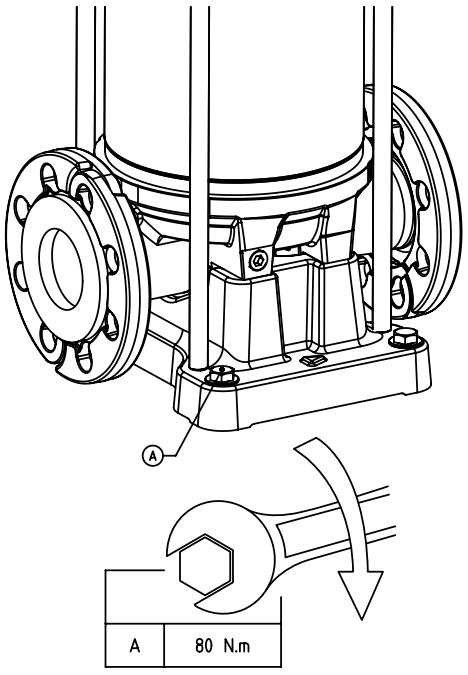


Fig. 9 HELIX – VE 22–36–52



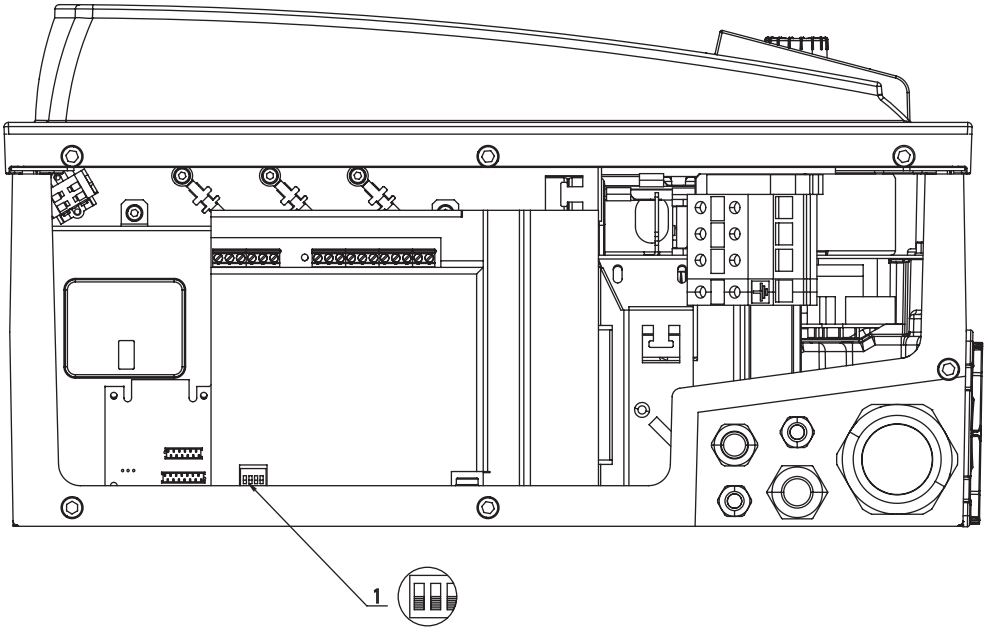

1

Fig. 4D

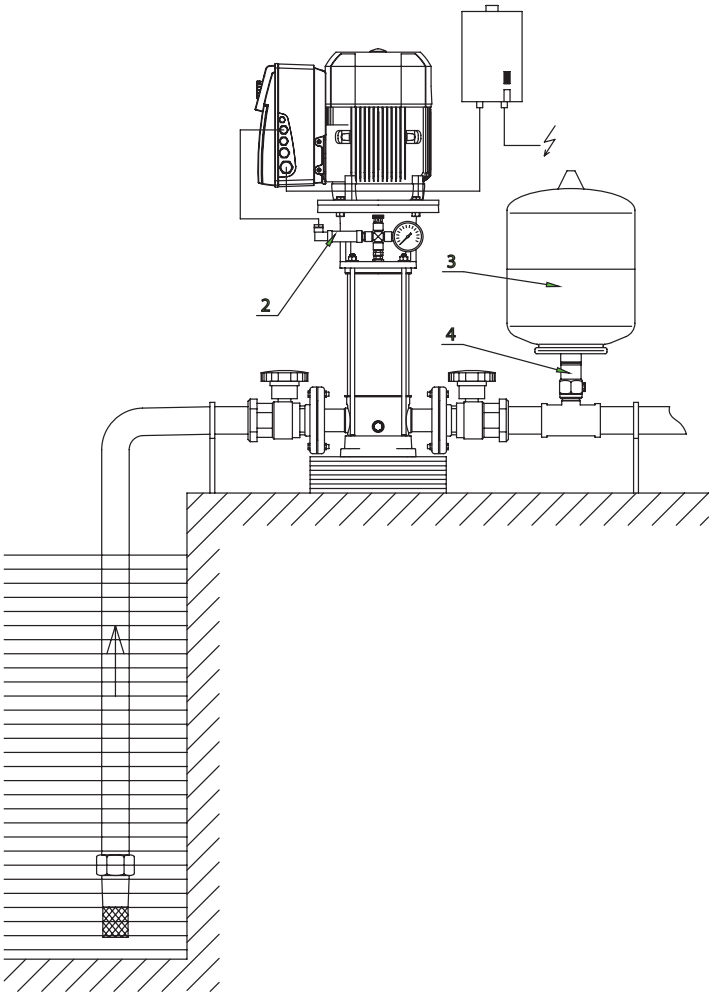


Fig. 2D

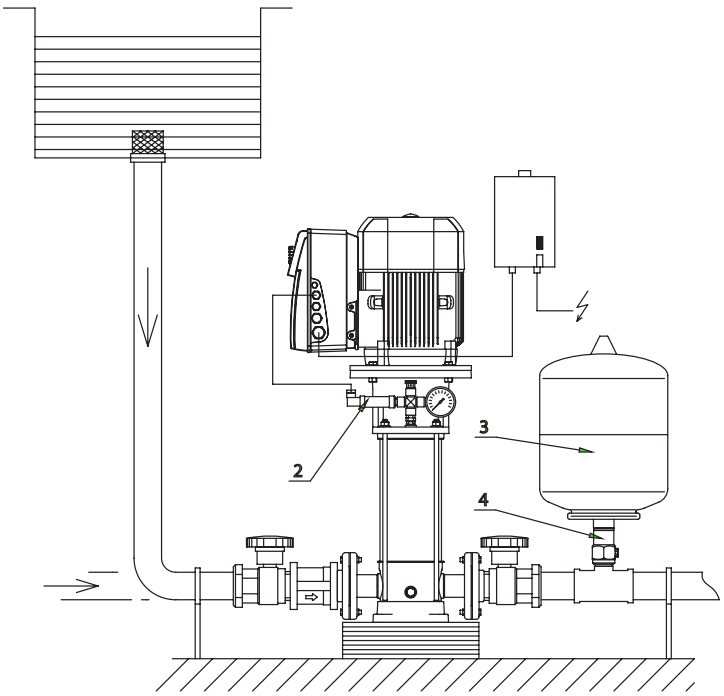
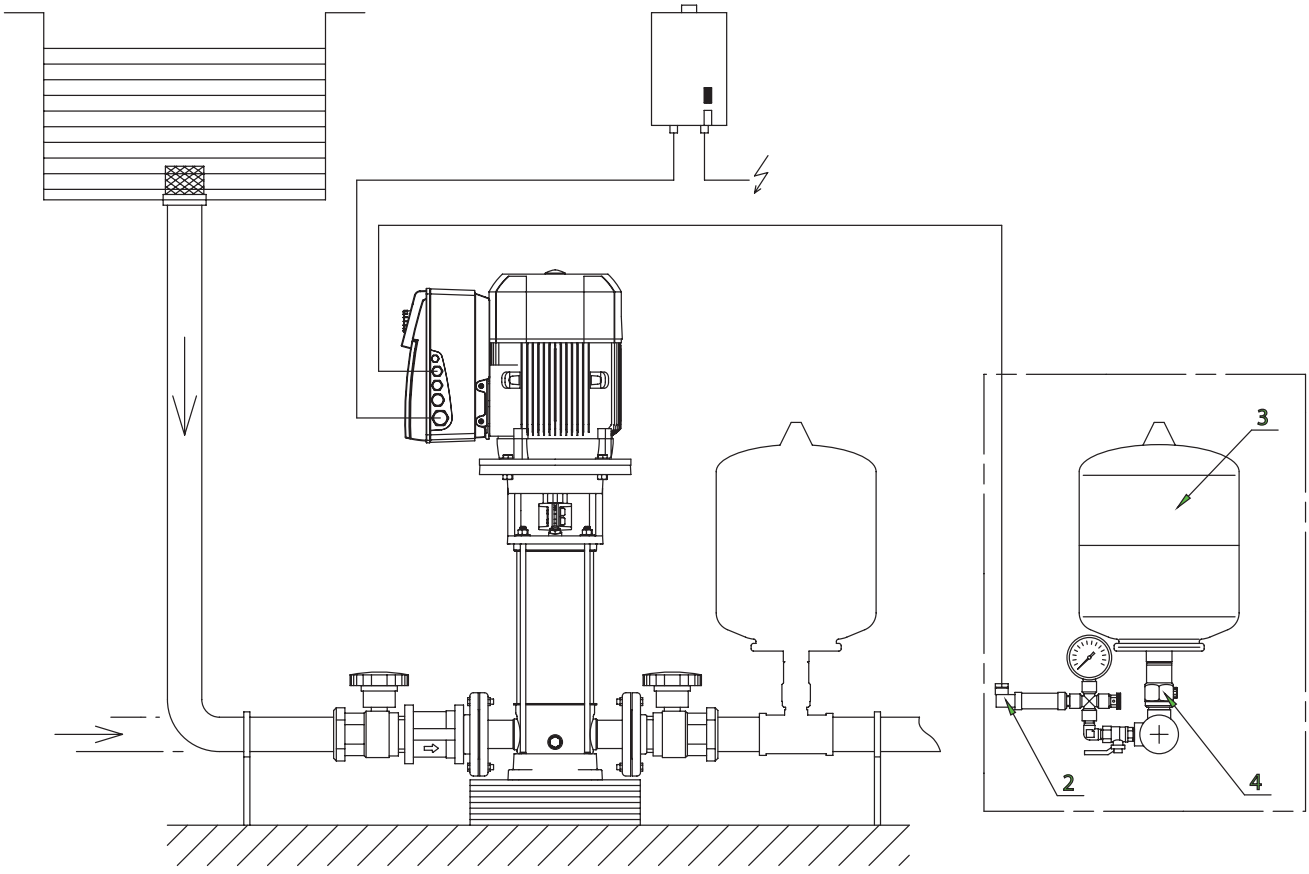


Fig. 3D



1 نقاط عامة

1.1 حول هذه المطبوعة

لغة دليل التركيب والتشغيل الأصلية هي الإنجليزية. جميع اللغات الأخرى الخاصة بهذه التعليمات هي ترجمات لدليل التركيب والتشغيل الأصلي.
دليل التركيب والتشغيل هذا جزء لا يتجزأ من المنتج. ويجب الاحتفاظ به ليكون جاهزًا ويُمكن الوصول إليه في موقع تركيب المنتج. إن التقيد التام بهذه التعليمات شرط ضروري للتركيب الصحيح للمنتج وتشغيله.
يتوافق دليل التركيب والتشغيل هذا مع الإصدار ذي الصلة بالمنتج ومعايير السلامة الأساسية الصالحة في وقت طباعتها.

2 الأمان

يحتوي دليل التركيب والتشغيل هذا على معلومات مهمة يجب الالتزام بها أثناء التركيب، والتشغيل، والصيانة. ولهذا السبب، يجب على فني الخدمة والمتخصص/المشغل المسؤول قراءة تعليمات التشغيل هذه دون إهمال قبل التركيب والتشغيل.
لا يقتصر الأمر على تعليمات السلامة العامة الواردة في هذا القسم والتي يجب الالتزام بها، ولكن أيضًا تعليمات السلامة الخاصة التي تحتوي على رموز الخطر المدرجة في الأقسام التالية.

2.1 تمييز الإرشادات في دليل التشغيل

الرموز

رمز وجود خطر عام

خطر ناتج عن الجهد الكهربائي

إنذار: ...

الكلمات التنبيهية:

خطر! موقف خطر للغاية. سيؤدي عدم المراعاة إلى الوفاة أو إلى إصابات بالغة للغاية.

تحذير! يمكن أن يتعرض المستخدم لإصابات (خطيرة). يدل "التحذير" على إمكانية وقوع إصابة (خطيرة) للأشخاص في حال تجاهل هذه المعلومات.

تنبيه! هناك مخاطرة بإلحاق ضرر بالمنتج/الوحدة. يشير "تنبيه" إلى احتمال حدوث تلف للمنتج وعملية تشغيله في حال تجاهل هذه المعلومات.

إنذار: معلومات مفيدة حول التعامل مع المنتج. تلفت الانتباه إلى المشكلات المحتملة.
المعلومات التي تظهر مباشرة على المنتج، مثل:
- الأسهم التي تشير إلى اتجاه الدوران،
- محددات التوصيلات،
- اللوحة الوصفية،
- الملصقات التحذيرية،

يجب الالتزام بها بدقة والاحتفاظ بها في موضع واضح سهل القراءة.

2.2 مؤهلات الفنيين

يجب أن تكون لدى الفنيين القائمين على التركيب، والتشغيل، والصيانة المؤهلات الملائمة لهذه الأعمال. على أن يضمن المشغِّل نطاق المسئولية للفنيين، وصلاحياتهم لأداء وظائفهم، ومراقبتهم. إذا لم تكن لدى الفنيين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وهذا يمكن إنجازه، عند الضرورة، عن طريق الشركة المصنعة للمنتج بتكليف من المشغِّل.

2.3 الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان

عدم مراعاة تعليمات السلامة يمكن أن يؤدي إلى مخاطر على الأشخاص والبيئة والمنتج/النظام. وكذلك ينتج عن عدم الالتزام بتعليمات السلامة سقوط أيّ دعاوى ضد التلفيات. قد يؤدي عدم مراعاة الإرشادات بالتفصيل إلى المخاطر التالية على سبيل المثال:
- خطر على الأشخاص نتيجة التأثيرات الكهربائية، والميكانيكية والجرثومية؛
- ضرر يلحق بالبيئة بسبب تسرّب خامات خطرة؛
- تلف الممتلكات؛
- عطل في الوظائف المهمة للمنتج/النظام؛
- خلل بإجراءات الصيانة والإصلاح المطلوبة.

2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان

يجب الالتزام بالتوجيهات الموجودة لتجنب الحوادث.
يجب تفادي المخاطر التي قد تنتج عن التيار الكهربائي. تجب مراعاة التوجيهات المحلية أو التوجيهات العامة [على سبيل المثال، اللجنة الدولية للتقنية الكهربائية (IEC)، والرابطة الألمانية للكهرباء والإلكترونيات وتقنية المعلومات (VDE)، وغير ذلك] والتعليمات الصادرة عن شركات الكهرباء المحلية.
هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام من قِبل الأشخاص (ومن بينهم الأطفال) أصحاب القدرات البدنية، أو الحسية، أو العقلية المحدودة أو الذين يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة اللازمة، ما لم يتم ذلك تحت إشراف شخص مسؤول عن سلامتهم أو مراقبته فيما يتعلق باستخدام الجهاز. وتجب مراقبة الأطفال للتحقق من أنهم لا يلعبون بالجهاز.

2.5 إرشادات الأمان بالنسبة للمشغِّل

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام من قِبل الأشخاص (ومن بينهم الأطفال) أصحاب القدرات البدنية، أو الحسية، أو العقلية المحدودة أو الذين يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة اللازمة، ما لم يتم ذلك تحت إشراف شخص مسؤول عن سلامتهم أو مراقبته فيما يتعلق باستخدام الجهاز.
وتجب مراقبة الأطفال للتحقق من أنهم لا يلعبون بالجهاز.
- إذا كانت الأجزاء الساخنة أو الباردة بالمنتج/النظام ستتسبب في حدوث مخاطر، فلا بد من اتخاذ الإجراءات المحلية للحيلولة دون لمسها.
- يجب عدم إزالة الواقيات التي تحول دون لمس المكونات المتحركة (مثل قِطَع الاقتران) عندما يكون المنتج قيد التشغيل.

- لا بد من تجنب تسريبات السوائل الخطرة (على سبيل المثال، من جوانات العمود) (والتي تعتبر متفجرة أو سامة أو ساخنة) لئلا تؤدي إلى وجود أيّ خطورة على الأشخاص أو على البيئة. وتجب مراعاة الأحكام القانونية المحلية.
- يجب تفادي المخاطر التي قد تنتج عن التيار الكهربائي. تجب مراعاة التوجيهات المحلية أو التوجيهات العامة [على سبيل المثال، اللجنة الدولية للتقنية الكهربائية (IEC)، والرابطة الألمانية للكهرباء والإلكترونيات وتقنية المعلومات (VDE)، وغير ذلك] والتعليمات الصادرة عن شركات الكهرباء المحلية.

2.6 إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة

يجب أن يتأكد المشغِّل من أن جميع أعمال الصيانة والتركيب يقوم بتنفيذها فنيون معتمدون ومؤهلون على معرفة كافية بدليل التركيب والتشغيل بسبب دراستهم التفصيلية الخاصة. لا يجوز إجراء أعمال على المنتج/النظام إلا وهو متوقف. يجب الالتزام بطريقة العمل المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/النظام.
فور انتهاء العمل، لا بد من إعادة جميع أجهزة السلامة والوقاية مرّة أخرى إلى مكانها و/أو إعادة تجهيزها للعمل.

2.7 التعديل غير المصرَّح به للأجزاء واستخدام قطع غيار غير مصرَّح بها

سيؤدي التعديل غير المصرَّح به للأجزاء واستخدام قطع غيار غير مصرَّح بها إلى الإضرار بسلامة المنتج/تعريض الموظفين للخطر، وسيؤدي إلى إبطال إقرارات الجهة المصنّعة بشأن السلامة. لا يجوز إدخال تعديلات على المنتج إلا بعد التشاور مع الجهة المصنّعة.
استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات التكميلية المصرَّح بها من الجهة المصنّعة كلها أمور تضمن سلامتك. استخدام أجزاء أخرى يُعفي الشركة المصنّعة من أيّ مسؤولية وجميعها.

2.8 طرق التشغيل غير المسموح بها

يتم ضمان سلامة تشغيل المنتج الوارد فقط عند الاستخدام التقليدي بما يتفق مع القسم رقم 4 من دليل التركيب والتشغيل. يجب ألا تنخفض القيم الحدية بأيّ حال من الأحوال عن القيمة المحددة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية أو تتجاوزها.

3 النقل والتخزين المؤقت

عند استلام الجهاز، تأكد من أنه لم يتلف أثناء النقل. اتخذ الإجراء اللازم مع الجهة الناقلة في غضون الوقت المسموح به في حال وقوع تلف أثناء الشحن.

تنبيه! قد تتسبب بيئة التخزين في حدوث تلف للمنتج.
إذا كانت الخامات المسلَّمة ستُركَّب في وقت لاحق، فخزّنها في مكانٍ جاف، واحمها من الصدمات والتأثيرات الخارجية (الرطوبة، أو الصقيع، أو غير ذلك).

يجب تنظيف المضخة جيدًا قبل تخزينها بشكل مؤقت. يتم إعداد المضخات الجديدة بحيث يمكن تخزينها لمدة عام واحد.
تعامل مع المضخة بحرص حتى لا يتلف المنتج قبل تركيبه.

4 الاستخدام

تم تصميم هذه المضخة لضخ المياه الساخنة أو الباردة، أو مخاليط الماء/الجليكول أو غيرها من السوائل ذات اللزوجة المنخفضة الخالية من الزيوت المعدنية، أو المواد الصلبة أو الكاشطة، أو الخامات التي تحتوي على ألياف طويلة. يتطلب ضخ المواد الكيميائية المسببة للتآكل موافقة الشركة المصنّعة.

خطر! خطر الانفجار!
لا تستخدم هذه المضخة في نقل السوائل القابلة للاشتعال أو السوائل الانفجارية.

4.1 مجالات الاستخدام

- توزيع الماء وأنظمة الضغط الزائد،
- أنظمة الدوران الصناعية،
- السوائل المُعالَجة،
- دوائر مياه التبريد،
- محطات مكافحة الحريق ومحطات الغسيل،
- أنظمة الرش، والري، وما إلى ذلك.

4.2 موانع الاستخدام

خطر! خطر حدوث إصابة بالغة!

يُمثّل الملف الدوار الممغنَط داخل المحرك خطرًا شديدًا على الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب. وعدم الانتباه سيؤدي إلى الوفاة أو إلى حدوث إصابات بالغة.

- **يجب على الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب اتباع الإرشادات السلوكية العامة التي تنطبق على التعامل مع الأجهزة الكهربائية عند العمل على المضخة!**
- **لا تفتح المحرك!**
- **اسمح فقط لخدمة عملاء Wilo بفك الملف الدوار وتركيبه لأعمال الإصلاح والصيانة!**
- **اسمح فقط للأشخاص الذين ليس لديهم جهاز تنظيم ضربات القلب بفك الملف الدوار وتركيبه لأعمال الإصلاح والصيانة.**

إنذار: لا تُشكِّل المغناطيسات داخل المحرك خطرًا **بشرط تركيب المحرك بالكامل**. على هذا النحو، لا تشكل مجموعة المضخة خطرًا خاصًا على الأشخاص الذين لديهم أجهزة تنظيم ضربات القلب، والذين يمكنهم الاقتراب بأمان من ق ن ود ةخضملايود.

تحذير! خطر حدوث إصابة!
يؤدي فتح المحرك إلى حدوث قوى مغناطيسية عالية بشكل مفاجئ. يمكن أن تتسبب في جروح وكسور وكدمات خطيرة.

- **لا تفتح المحرك!**
- **اسمح فقط لخدمة عملاء Wilo بفك شفة الملف الدوار ولوحة التحميل وتركيبهما لأعمال الإصلاح والصيانة.**

5 بيانات عن المنتج

5.1 شرح معاني الطرُز

مثال: VE2205/1-1/16/E/K/3	
Helix V **Helix FIRST V**	مضخة خطية عالية المردودية ذات تصميم رأسي فريد
E	مجهزة بمحول التردد
22	معدل التدفق المحدد بوحدة م³/الساعة
05	عدد المراحل
1/	عدد العجلات ذات الأطراف المشذّبة
-1	رمز خامات المضخة 1 = مبيت المضخة المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ 1.4308 (AISI 304) + المكونات الهيدروليكية 1.4307 (AISI 304) 2 = جسم المضخة النمطية من الفولاذ المقاوم للصدأ 1.4409 (AISI 316L) + المكونات الهيدروليكية 1.4404 (AISI 316L) 4 = جسم المضخة أحادية الكتلة من حديد الصب الرمادي EN-GJL-250 (بطلاء ACS وWRAS المعتمد) + المكونات الهيدروليكية 1.4307 (AISI 304) 5 = جسم المضخة أحادية الكتلة من حديد الصب الرمادي EN-GJL-250 (بطلاء قياسي) + المكونات الهيدروليكية 1.4307 (AISI 304)
25/	توصيل الأنابيب PN 16 = 16 PN 25 = 25
E/	E = حلقات دائرية EPDM (التوصيات الخاصة بمياه الشرب في بريطانيا WRAS/وكالة KTW) V =أختام طوقية FKM
K/	K = بطانة إحكام ميكانيكية بخرطوشة S = اللوح الواقي للقارنة في محاذاة المدخل
3/	3 = ثلاثي الأطوار 1 = أحادي الطور

مثال: MVIE7004/2-3/25/E/3	
MVI	مضخة خطية عالية المردودية ذات تصميم رأسي فريد
E	مجهزة بمحول التردد
70	معدل التدفق المحدد بوحدة م³/الساعة
04	عدد المراحل
2	عدد العجلات ذات الأطراف المشذّبة
-3	رمز خامات المضخة 3 = الهيكل الخارجي للمضخة GJL-250 + مواد هيدروليكية من الفولاذ المقاوم للصدأ 304
25/	توصيل الأنابيب PN 16 = 16 PN 25 = 25
E/	E = حلقات دائرية EPDM (التوصيات الخاصة بمياه الشرب في بريطانيا WRAS/وكالة KTW) V =أختام طوقية FKM
3/	3 = ثلاثي الأطوار 1 = أحادي الطور

5.2 البيانات الفنية

الحد الأقصى لضغط الاستخدام	
جسم المضخة	16 أو 25 أو 30 بار وفقًا لطراز المضخة
الحد الأقصى لضغط الشفط	10 بار إنذار: يجب أن يكون ضغط الإدخال الفعلي (P input) + الضغط عند معدل الدفق الصفري (P zero delivery rate) أقل من الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به (P max). وفي حال تجاوز الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به، فقد تتعرض البطانة الميكانيكية ومحمل الأسطوانة للتلف أو انخفاض معدل عمرهما الافتراضي. ضغط الإدخال الفعلي (P input) + الضغط عند معدل الدفق الصفري (P zero delivery rate) ≥ الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به (Pmax) يُرجى الرجوع إلى لوحة المضخة لمعرفة الحد الأقصى لضغط التشغيل: Pmax
نطاق درجة الحرارة	
درجة حرارة السائل	من 30- درجة مئوية إلى 120+ درجة مئوية من15- درجة مئوية إلى 90+ درجات مئوية (إصدار FKM للسدادات الحلقية والبطانة الميكانيكية)
درجة الحرارة المحيطة	من 15- درجة مئوية إلى 50+ درجة مئوية حسب الطلب لدرجات الحرارة الأخرى
الحد الأدنى/الأقصى لدرجة حرارة التخزين.	من 20- درجة مئوية إلى 60+ درجة مئوية
البيانات الكهربائية	
كفاءة المحرك	IE5
معدل حماية المحرك	IP55
فئة العزل	155 (F)
التردد	انظر لوحة المحرك
جهد التغذية الكهربائية	معدل الطاقة (بالكيلو وات): 11 / 15 / 18.5 / 22 400 فولت (± 10 %) بتردد 50 هرتز 380 فولت (± 10 %) بتردد 60 هرتز 480 فولت (± 10 %) بتردد 60 هرتز
أنواع مصادر إمداد الطاقة المدعومة	النوعان TN وTT من نظام التأريض
خصائص أخرى	
الرطوبة المحيطة	< 90 % دون تكثيف
الارتفاع	< 1000 م (> 1000 م حسب الطلب)
الحد الأقصى لارتفاع رأس الشفط	بناءً على قيمة ضغط الاحتجاز (NPSH) للمضخة
مستوى الضوضاء **Lp** ديسيبل (صوتي)، المرجع **20** باسكال عند **1** م، خلوص **BEP** من **0** إلى **3** ديسيبل (صوتي)	معدل الطاقة (بالكيلو وات): 11 / 15 / 18.5 / 22 79
قطر المقطع العرضي لكبل الإمداد بالطاقة (الكبل مزود بـ **4** أسلاك) ملم²	معدل الطاقة (بالكيلو وات): 11 / 15 / 18.5 / 22 6 – 4 / 10 – 6 / 16 – 10

- توافق كهرومغناطيسي (*)
  - الانبعاث بالمناطق السكنية - البيئة الأولى: PN-EN 61800-3
  - مقاومة التداخل الصناعي - البيئة الثانية: PN-EN 61800-3

(*) في نطاق التردد الذي يتراوح بين 600 ميجاهرتز و1 جيجاهرتز، قد يتم تشويش الشاشة أو إشارة الضغط في الشاشة في الحالة الاستثنائية في المنطقة المجاورة مباشرةً (<1 متر من الوحدة الإلكترونية) لتركيبات إرسال الراديو أو أجهزة الإرسال أو الأجهزة المشابهة التي تعمل في نطاق التردد هذا. ولا يتأثر تشغيل المضخة في أيّ وقت.

- الشكل العام وأبعاد التوصيل (Fig. 4).

5.3 مجال التسليم

- مضخة طرد مركزي متعددة المراحل ذات ضغط عالٍ.
- دليل التشغيل.

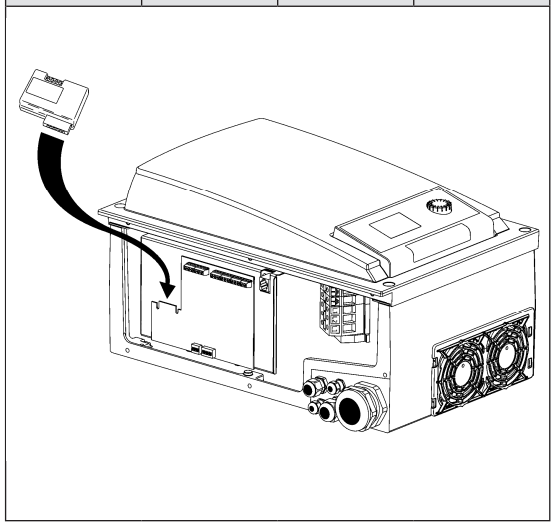
5.4 الملحقات

تتوفر الملحقات الأصلية التالية لتشكيلة Helix:

التوصيف	رقم الصنف
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (DN 50 – PN 25)	4038589
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 16 – DN 50)	4038585
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 25 – DN 50)	4038588
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (DN 65 – PN 16)	4038592
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 16 – DN 65)	4038591
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 25 – DN 65)	4038593
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 16 – DN 80)	4072534
2 من الفلانشات الدائرية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ، (PN 25 – DN 80)	4072536
طقم تحويل 30 بار	4230274
	4230275
	4230276
طقم تحويل (مع مانومتر 25 بار)	4230316
	4230317
	4230318
صفيحة قاعدة مع ممتص الصدمات للمضخات حتى 5.5 كيلو وات	4157154

- وحدة IF PLR للتوصيل بـ PLR/محول الواجهة
- وحدة IF LON للتوصيل بشبكة LONWORKS.
يتم توصيل هذه الوحدات مباشرةً بواجهات التوصيل الخاصة بالمحول (انظر الشكل أدناه).
- صمامات لا رجعية (ذات لسان أو حلقة زنبركية ليتم تشغيلها عند قيمة ضغط ثابتة)
- طقم الحماية من التشغيل الجاف
- طقم أدوات مستشعر الضغط للتحكم (الدقة: ≥ 1 %؛ يتم الاستخدام ما بين 30 % و100 % من نطاق القياس).
استخدم الملحقات الجديدة فقط.

معدل الطاقة (بالكيلو وات)			
22	18.5	15	11



6 الشرح والوظيفة

6.1 وصف المنتج

Fig. 1

1 – محور تثبيت المحرك
2 – واقي القارنة
3 – البطانة الميكانيكية
4 – مبيت المكونات الهيدروليكية
5 – العجلة
6 – عمود المضخة
7 – المحرك
8 – القارنة
9 – المصباح
10 – بطانة الأنبوب
11 – الشفة
12 – جسم المضخة
13 – لوحة القاعدة

Fig. 2، 3

1 – المصفاة
2 – صمام الشفط بالمضخة
3 – صمام التصريف بالمضخة
4 – صمام الفحص
5 – سدادة التصريف + التحضير للتشغيل
6 – سدادة تنفيس الهواء وسدادة الملء
7 – الخزان
8 – قالب الأساس
9 – الخيار: سدادات الضغط (أ – شفط، ب – التصريف)
10 – كَلَّاب الرفع

Fig. A1، A2، A3، A4

1 – كتلة مفاتيح DIP
2 – مستشعر الضغط
3 – الخزان
4 – صمام عزل الخزان

6.2 خصائص المنتج

- مضخات Helix هي مضخات رأسية متعددة المراحل ذات ضغط عالٍ غير ذاتية الشفط للتوصيل الخطي.
- تجمع مضخات Helix بين الأنظمة الهيدروليكية عالية المردودية والمحركات (إن وجدت).
- جميع الأجزاء المعدنية التي تلامس السوائل مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ أو حديد الصب الرمادي.
- توجد طرُز للسوائل المتفاعلة مع جميع الأجزاء المعدنية التي تلامس السائل المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ.
- يتم استخدام سدادة الخرطوشة بصفة قياسية لجميع منتجات مجموعة Helix لتيسير إجراء أعمال الصيانة.
- وفقًا للطراز، يكون هيكل المضخة مزودًا بوصلات إضافية لتوصيل الملحقات (Fig. 10).
- يتضمن تصميم حلقة التشحيم Helix محملًا كرويًا إضافيًا ذا قدرة على تحمل القوى الهيدروليكية المحورية: وهو ما يتيح للمضخة بتزويد محرك قياسي بالكامل.
- تتوفر مع المضخة أجهزة مناولة خاصة لتيسير عملية تركيب المضخة (Fig. 8).

7 التركيب والتوصيل بالكهرباء

يمكن تنفيذ جميع أعمال التركيب والأعمال الكهربائية بواسطة أشخاص مؤهلين فقط وبما يتوافق مع اللوائح والقوانين المحلية!

تحذير! خطر حدوث إصابة حادة!
يجب اتباع القوانين المعمول بها لمنع وقوع الحوادث.

تحذير! خطر التعرض لصدمة كهربائية!
يجب التخلص من أيّ خطر ينتج عن شدة التيار الكهربائي.

7.1 عند استلام المنتج

أخرج المضخة من العبوة، وأعد تدوير العبوة أو تخلّص منها بطريقة مسؤولة بيئيًا.

7.2 التركيب

يجب ألا يتم تركيب المضخة إلا في موقع جاف جيد التهوية وخالٍ من الثلوج.

تنبيه! خطر تلف المضخة!
قد يؤثر وجود المواد الغريبة أو الأوساخ في جسم المضخة على تشغيل المضخة.

- لذا يُوصَى بإجراء أيّ أعمال لحام قبل تركيب المضخة.
- اشطف الدائرة بالكامل قبل تركيب المضخة وتشغيلها.
- يجب تركيب المضخة في مكان يسهُل الوصول إليه لأغراض الفحص أو الاستبدال.
- بالنسبة للمضخات الثقيلة، قم بتركيب كُلاَّب رفع (Fig. 2، الموضع 10) فوق المضخة لتسهيل تفكيكها.

تحذير! خطر وقوع حادث بسبب الأسطح الساخنة!
يجب تركيب المضخة بطريقة تحول دون لمس أيّ فرد للأسطح الساخنة بالمنتج أثناء تشغيله.

- قم بتركيب المضخة في مكان جاف وخالٍ من التجمد على قالب خرساني مستوٍ باستخدام البراغي المناسبة. إذا أمكن ذلك، فاستخدم خامة عازلة أسفل القالب الخرساني (من الفلين أو المطاط المعزز) لتجنب أيّ انتقال للضوضاء والاهتزاز إلى النظام.

تحذير! خطر حدوث ميل!
يجب أن تكون المضخة مثبتة بالأرض بإحكام بواسطة البراغي. لاحظ قوى عزم بدء الدوران (Fig. 9).

- يجب تركيب المضخة في موقع يسهُل الوصول إليه لتسهيل أعمال الفحص والصيانة. يجب تركيب المضخة دائمًا في وضع منتصب تمامًا على صفيحة القاعدة الخرسانية.

تنبيه! خطر وجود مواد غريبة في المضخة!
تأكد من إزالة جميع قوابس التغطية من جسم المضخة قبل التركيب.

إنذار: يتم اختبار جميع المضخات في المصنع للتحقق من خواصها الهيدروليكية ومن ثم فقد تحتوي على كمية صغيرة من الماء المتبقي. لأغراض تتعلق بالنظافة، يُوصَى بشطف المضخة قبل تركيبها في أيّ إمدادات مياه صالحة للشرب.

- لمعرفة أبعاد التركيب والتوصيل انظر القسم 5.2.
- ارفع المضخة باستخدام أجهزة رفع مناسبة وأحبال رفع مناسبة بما يتوافق مع لوائح الرفع فقط. يجب استخدام خطافات الرفع المدمجة من أجل رفع المضخة وتثبيتها.

تحذير! خطر حدوث ميل!
هناك خطر كبير من حدوث ميل بسبب ارتفاع مركز الثقل، وخاصةً بالنسبة للمضخات الكبيرة. انتبه بشكل خاص إلى التثبيت الآمن للمضخة عند التعامل معها.

تحذير! خطر حدوث ميل!
استخدم كُلاَّبات الرفع المدمجة فقط في حالة عدم تلفها (على سبيل المثال بالصدأ). واستبدلها إذا لزم الأمر.

تحذير! خطر حدوث ميل!
تجنب رفع المضخة بالكامل باستخدام كُلاَّبات المحرك لأنها مصممة لرفع المحرك فحسب.

- يتم تزويد المحركات بفتحات تصريف للماء المتكاثف والتي يتم قفلها في المصنع باستخدام سدادات بلاستيكية لضمان توفير حماية من الفئة IP55. في حالة الاستخدام لتكييف الهواء أو أنظمة التبريد، قم بإزالة هذه السدادات للسماح بالتصريف.

7.3 توصيل الأنابيب

- بعد إزالة السدادات من جسم المضخة وتنظيف أسطح مانع التسرب بين المضخة والنظام، وصّل المضخة بشبكة الأنابيب باستخدام الشفاه المقابلة والبراغي والصواميل والحلقات والسدادات المناسبة.

تنبيه!

أحكم ربط الصواميل بالعرض عند 20 نيوتن متر ولا تتجاوز 80 نيوتن متر

يُحظر استخدام مفتاح ربط كهربائي.

- اتجاه دوران السائل مُوضح على لوحة تعريف المضخة.
- يجب تركيب المضخة على النحو الذي يضمن عدم الضغط عليها بفعل الأنابيب المتصلة بها. يجب تثبيت الأنابيب كي لا تتحمل المضخة وزنها.
- نوصي بتركيب صمامات عزل على جانبي الشفط والتصريف للمضخة.
- قد يؤدي استخدم وصلات الامتداد إلى تخفيف الضوضاء والاهتزاز الصادرين عن المضخة.
- نوصي بأن يكون المقطع الاسمي لماسورة الشفط بحجم المقطع نفسه لوصلة المضخة على الأقل.
- يمكن وضع صمام ذي اتجاه واحد في ماسورة الطرد لحماية المضخة من التدفقات المفاجئة القوية للمياه.
- عند التوصيل مباشرةً بنظام عمومي لمياه الشرب، يجب تزويد ماسورة الشفط بصمام ذي اتجاه واحد وصمام حماية.
- إذا تم التوصيل على نحو غير مباشر عبر خزان، يجب تزويد ماسورة الشفط بمصفاة لمنع الشوائب من دخول المضخة وصمام الفحص.
- في حال وجود تصميم مضخة الشفة النصفية، يُوصى بتوصيل الشبكة الهيدروليكية ثم الحفاظ على حلقات التثبيت البلاستيكية لمنع أيّ مخاطر تتعلّق بالخلل في الإحكام.

7.4 التوصيلات الكهربائية

خطر! خطر حدوث إصابة بالغة!

جهد خطير نتيجة لتصريف مكثفات المحول.

- قبل القيام بأيّ أعمال على المحول، انتظر لمدة 5 دقائق بعد فصل الإمداد الكهربائي.
- تأكد من أن جميع الاتصالات الكهربائية ونقاط التلامس غير نشطة.
- تأكد من أن أطراف وصلة الطرد قد تم وضعها بشكل صحيح.

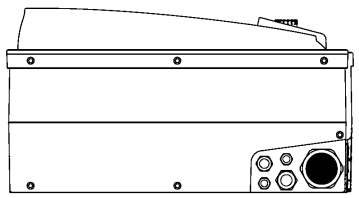
خطر! خطر حدوث إصابة بالغة!

لتشغيل المولد أو تشغيل التوربينات للمضخة (محرك الملف الدوار)، قد يكون هناك جهد تلامس خطير عند ملامسات الموديل.

- **أغلق صمامات الإيقاف أمام المضخة وخلفها.**
- يجب توجيه كبل الإمداد بحيث لا تتلامس شبكة الأنابيب و/أو المضخة وغلاف الموتور.
- يجب تغذية كبل الطاقة (3 مراحل + أرضي) عبر وصلة الكبل اللولبي الموضحة باللون الأسود أدناه.
يجب أن تظل وصلة الكبل المرتبطة مع وصلات الكبل المرتبطة مسدودة باستخدام القوابس المرفقة من قِبل الجهة المصنّعة.
- يجب إدخال كبل مصدر الطاقة (3 مراحل + أرضي) في جلبة الحشو المبينة أدناه باللون الأسود.
- يجب أن تظل جلبات الحشو غير المستخدمة مغلقة باستخدام السدادات المقدمة من الشركة المصنّعة.

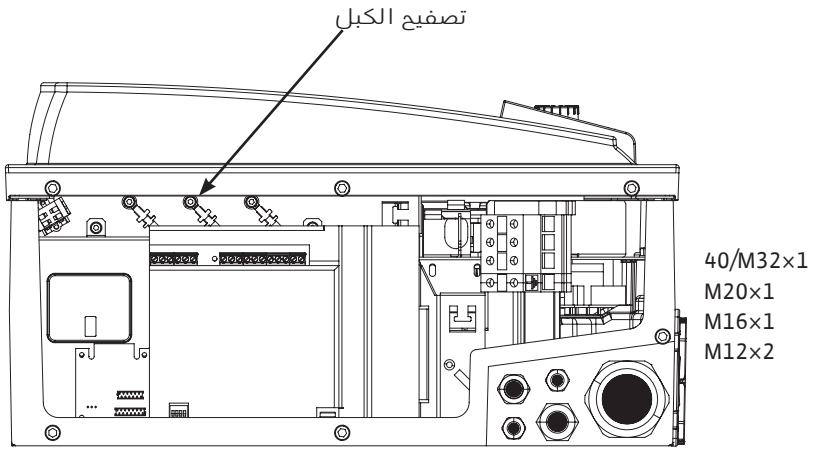
معدل الطاقة (بالكيلو وات)			
22	18.5	15	11

M32/M40



- يجب أن تكون الكبلات للمستشعر، والتعليمات الخارجية، والمدخلات [Ext. Off] ومدخل [Aux] محمية.

معدل الطاقة (بالكيلو وات)			
22	18.5	15	11



- يتم تحديد الخصائص الكهربائية (التردد والجهد الكهربائي والتيار الاسمي) لمحول التردد على ملصق تعريف المضخة. تأكد من توافق محول التردد مع مصدر الطاقة الذي سيتم استخدامه معه.
- وسيلة الحماية الكهربائية للمحرك مدمجة داخل المحول. فقد تم إعداده لأخذ خصائص المضخة في الاعتبار وضمان حماية المضخة والمحرك.
- وفي جميع الحالات، قم بتركيب عازل بمنصهر (نوع gF) لحماية النظام.

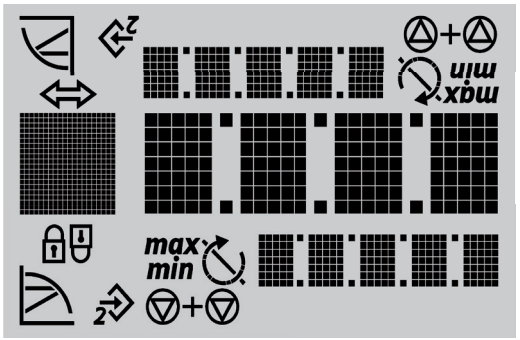
إنذار: في حالة تركيب مفتاح فصل تفاضلي (RCD) من أجل حماية المستخدم، يجب أن يكون له تأثير تأخير. اضبط تصنيف قاطع الدائرة وفقًا للتيار الموجود على ملصق تعريف المضخة.

إنذار: هذه المضخة مزودة بمحول تردد ولا تتطلب الحماية من مفتاح فصل تفاضلي. يمكن لمحولات التردد أن تضعف وظيفة مفاتيح الفصل التفاضلية.
استثناء: يُسمح باستخدام مفاتيح الفصل التفاضلية التي لها تصميم حساس لاكتشاف جميع أنواع التيارات الكهربائية.

- التسمية: FI
- تيار الإطلاق: > 30 ملّي أمبير

- استخدم فقط كبلات الطاقة المتوافقة مع اللوائح السارية.
- الحماية في جانب الشبكة الكهربائية: مسموح بـ 25 أمبير كحد أقصى.
خصائص انطلاق المصهرات: ب-

بمجرد تنشيط الإمداد الكهربائي للمحول، يتم تنفيذ اختبار عرض لمدة ثانيتين، والذي من خلاله يتم عرض جميع الأحرف الموجودة على الشاشة.



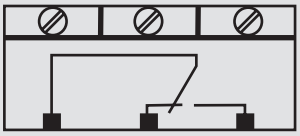
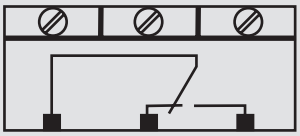
إنذار: المتطلبات والقيم الحدية للتيارات التوافقية.

تُعدّ المضخات التي تحتوي على فئات طاقة المحرك التي تبلغ 11 كيلو واط و15 كيلو واط و18.5 كيلو واط و22 كيلو واط معدات للاستخدام المهني. تخضع هذه الأجهزة لشروط توصيل خاصة نظرًا لأن نسبة دائرة القصر عندما تكون 33 عند نقطة التوصيل، تكون غير كافية لنوع التشغيل الخاص بك. يتم تنظيم توصيل التيار الكهربائي منخفض الجهد وفقًا للمواصفة القياسية IEC 61000-3-12 – أساس تصنيف هذه المضخات هو الجدول 4 للأجهزة ثلاثية الطور في ظل ظروف محددة.
بالنسبة لجميع نقاط الاتصال العامة، يجب أن يكون مصدر طاقة دائرة القصر في الواجهة بين التركيب الكهربائي للمستخدم وإمدادات الطاقة العامة أكبر من القِيَم الواردة في الجدول أدناه أو مساويًا له. يقع على عاتق المُثبِّت أو المستخدم، وكذلك مشغِّل نظام التوزيع أيضًا، ضمان تشغيل هذه المضخات بشكل صحيح. إذا تم استخدام المضخة داخل نظام صناعي متوسط الجهد، يكون المشغِّل هو وحده المسؤول عن ظروف التوصيل.

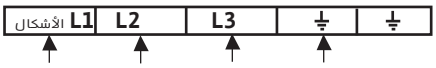
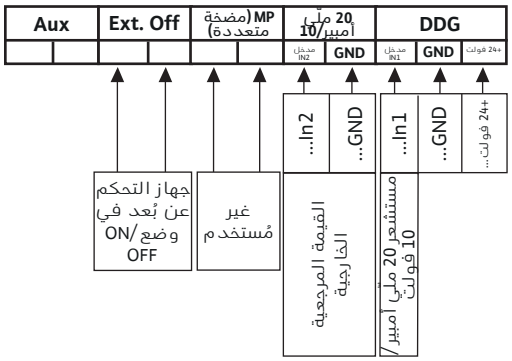
قوة المحرك [كيلو وات]	قدرة دائرة القصر من المصدر [كيلو فولت أمبير]
11	1800
15	2400
18.5	3000
22	3500

سيتم تقليل محتوى التيار التوافقي عن طريق تثبيت مصفٍّ متناسق مناسب بين المضخة وإمدادات الطاقة.

تخصيص طرف التوصيل
- أزل المسامير وانزع غطاء المحول.

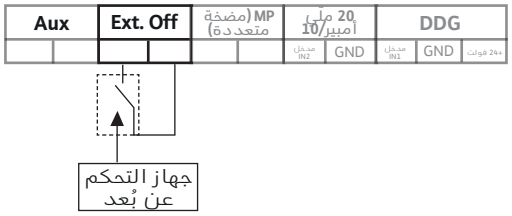
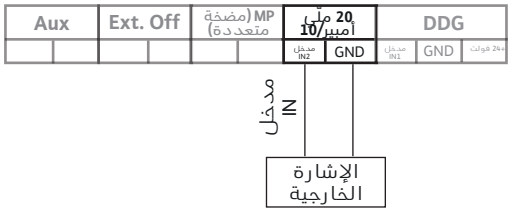
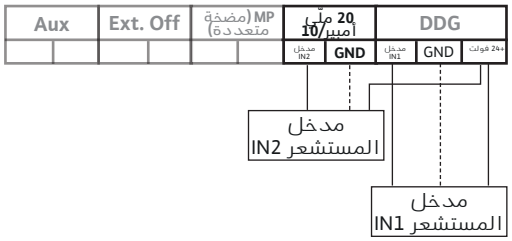
التوصيف	التخصيص	الملاحظات
L1، L2، L3	جهد إمداد الشبكة	تيار ثلاثي الأطوار 3 ~ IEC38
PE	طرف تأريض	11 / 15 / 18.5 / 22 x2
مدخل IN1	مدخل المستشعر	طبيعة الإشارة: الجهد (0 – 10 فولت، 2 – 10 فولت) مقاوم المدخل: شدة المقاومة ≤ 10 كيلو أوم طبيعة الإشارة: التيار (0 – 20 ملّي أمبير، 4 – 20 ملّي أمبير) مقاوم المدخل: مقاومة الأقطاب = 500 أوم يُمكن تهيئتها في قائمة "Service" <5.3.0.0>
مدخل IN2	مدخل القيمة المرجعية الخارجي	طبيعة الإشارة: الجهد (0 – 10 فولت، 2 – 10 فولت) مقاوم المدخل: شدة المقاومة ≤ 10 كيلو أوم طبيعة الإشارة: التيار (0 – 20 ملّي أمبير، 4 – 20 ملّي أمبير) مقاوم المدخل: مقاومة الأقطاب = 500 أوم يُمكن تهيئتها في قائمة "Service" <5.4.0.0>
GND (x2)	أطراف التأريض	لكل مدخل من المدخلين IN1 وIN2
+24 فولت	مصدر الإمداد الكهربائي المستمر الخاص بالمستشعر	الحد الأقصى للتيار: 60 ملّي أمبير. مصدر الإمداد بالطاقة محميّ جيدًا ضد الدائرة الكهربائية القصيرة.
Ext. Off	مدخل التحكم ON/OFF "أولوية إيقاف التشغيل" المفتاح الخارجي للتوصيل الجاف	يُستخدم المفتاح الخارجي للتوصيل الجاف لتشغيل المضخة وإيقافها. في عمليات التركيب التي تحتوي على محاولات كثيرة من بدء الدوران (< 20 يومًا)، يجب إجراء عمليتي تشغيل وإيقاف تشغيل المضخة عبر "Ext. Off" (إيقاف التشغيل الخارجي).
SBM (إشارة التشغيل الجماعية)	مُرحِّل "النقل المتاح" 	في ظروف التشغيل المعتاد، يتم تشغيل المُرحِّل عندما تكون المضخة قيد التشغيل أو في وضع الاستعداد. يتم إيقاف تشغيل المُرحِّل عند حدوث خلل أولي أو إذا تم فصل مصدر الإمداد الكهربائي الرئيسي (تتوقف المضخة عن العمل). يعتمد مدى توفر المضخة، ولو بشكل مؤقت، على علبة التحكم. يمكن تهيئته في قائمة "Service" <5.7.6.0> طرف التوصيل الجاف: الحد الأدنى: 12 فولت من التيار المستمر، 10 ملّي أمبير الحد الأقصى: 250 فولت من التيار المتردد، أمبير واحد
SSM	مُرحِّل "النقل عند الأعطال" 	في حال اكتشاف عمليات خلل متتالية من النوع نفسه (من 1 إلى 6 وفقًا لخطورتها)، تتوقف المضخة عن العمل ويتم تشغيل هذا المُرحِّل (حتى يحدث تدخل يدوي). طرف التوصيل الجاف: الحد الأدنى: 12 فولت من التيار المستمر، 10 ملّي أمبير الحد الأقصى: 250 فولت من التيار المتردد، أمبير واحد
PLR	أطراف التوصيل لواجهة اتصال PLR	يمكن إدراج PLR الخاص بوحدة IF الاختيارية في الرابط المتعدد الموجود في منطقة رابط المحوِّل. الوحدة محمية ضد القطبية العكسية.
LON (نظام ناقل)	أطراف التوصيل لواجهة الاتصال عبر نظام LON	يمكن إدراج نظام LON الخاص بوحدة IF الاختيارية في الرابط المتعدد الموجود في منطقة رابط المحوِّل. الوحدة محمية ضد القطبية العكسية.

إنذار: تفي الأطراف IN1 وIN2 وGND وExt. Off بمتطلبات "العزل الآمن" (وفقًا للمواصفة EN 61800-5-1) في أطراف التوصيل الرئيسية وكذلك في طرفي التوصيل SBM وSSM (والعكس صحيح).

إمداد الشبكة	مجموعة أطراف توصيل الطاقة
وصِّل الكبل المكون من 4 أسلاك بمجموعة أطراف توصيل الطاقة (المراحل + الأرضي).	
وصلة المدخل/المخرج	**مجموعة أطراف توصيل المدخل/المخرج**
• تجب حماية كبلات أجهزة الاستشعار، والقيمة المرجعية الخارجية، ووحدة التحكم عن بُعد (Ext. Off) بشكل جيد.	
• يتيح التحكم عن بُعد بدء دوران المضخة أو إيقافها (توصيل جاف)، ولهذه الوظيفة الأولوية على الوظائف الأخرى. • يُمكن إزالة جهاز التحكم عن بُعد من خلال إبعاد أطراف التوصيل الخاصة بوحدة التحكم (Ext. Off).	مثال: مفتاح بعوامة، ومنظم ضغط ماء منخفض، وغير ذلك.

قواعد التوصيلات والتحكم لكل وضع تشغيل:

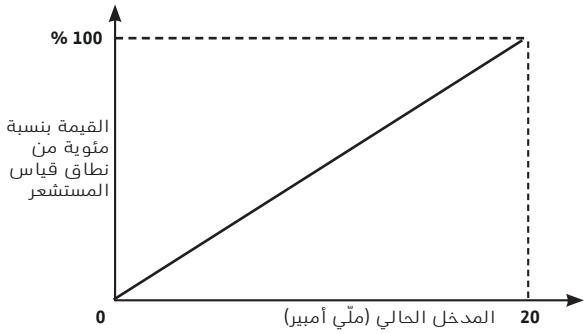
توصيلات الإشارة وقواعد التحكم						
أوضاع التشغيل	الضبط	التوصيل		الإشارة		
				التيار الكهربائي	الجهد الكهربائي	
		انظر الرسومات أدناه				
• في نمط "التحكم في مرحلة السرعة"	... السرعة، دليل التشغيل	C1	/	/	/	
	... السرعة، التحكم الخارجي	C1	C2	S3	S4	
• في وضع "الضغط الثابت: وضع p-c" • التحكم باستخدام مستشعر الضغط ذي الصلة	... ضبط القيمة المرجعية بمساعدة المقبض الدوار	C1	C3	S1	S2	
• في وضع "Δp-c" • التحكم باستخدام مستشعر ضغط تفاضلي	... باستخدام قيمة مرجعية خارجية	C1	C2	S5	S6	
			C3	S1	S2	
• في وضع "الضغط المتغير: Δp-v" • التحكم باستخدام مستشعر ضغط تفاضلي	... ضبط القيمة المرجعية بمساعدة المقبض الدوار	C1	C3	S1	S2	
	... باستخدام قيمة مرجعية خارجية	C1	C2	S5	S6	
			C3	S1	S2	
• في وضع "التحكم بواسطة PID" • السيطرة باستخدام مستشعر درجة الحرارة أو مستشعر الدفق	... ضبط القيمة المرجعية بمساعدة المقبض الدوار	C1	C3	S1	S2	
	... باستخدام قيمة مرجعية خارجية	C1	C2	S5	S6	
			C3	S1	S2	

توصيلات المدخل/المخرج	
جهاز التحكم عن بُعد: الموضع [C1] • يُسلَّم كبل ممتد مع المحوِّل. • يُعدّ استخدام جهاز التحكم عن بُعد أمرًا اختياريًا	
مدخل الإشارة الخارجية IN2: الموضع [C2] • سلكان ([20 ملّي أمبير / 10 فولت] / 0 فولت)	
مستشعر IN1: الموضع [C3] • سلكان ([20 ملّي أمبير / 10 فولت] / +24 فولت) • 3 أسلاك ([20 ملّي أمبير / 10 فولت] / +0 فولت/ +24 فولت)	
أجهزة الاستشعار IN1 وIN2: الموضع [C4] • سلكان ([20 ملّي أمبير / 10 فولت] / +24 فولت) • 3 أسلاك ([20 ملّي أمبير / 10 فولت] / +0 فولت/ +24 فولت)	

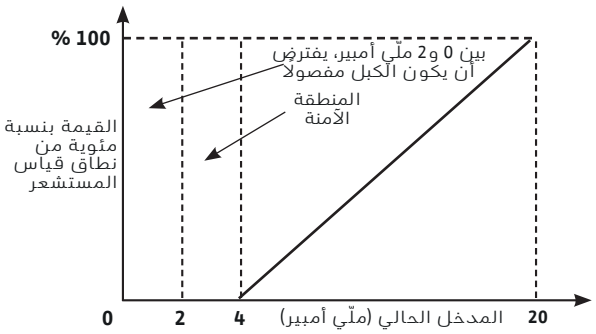
قواعد التحكم لإشارات الإدخال

مدخل المستشعر – الإشارة الحالية: الموضع [S1]

إشارة المستشعر **0 – 20** ملّي أمبير

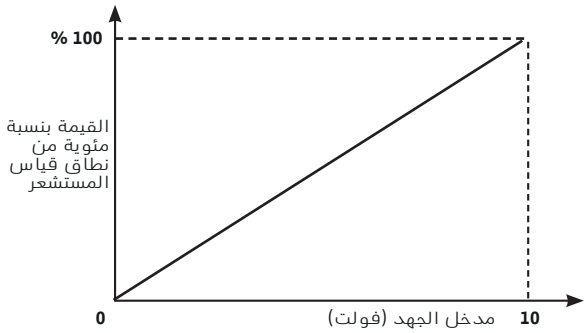


إشارة المستشعر **4 – 20** ملّي أمبير

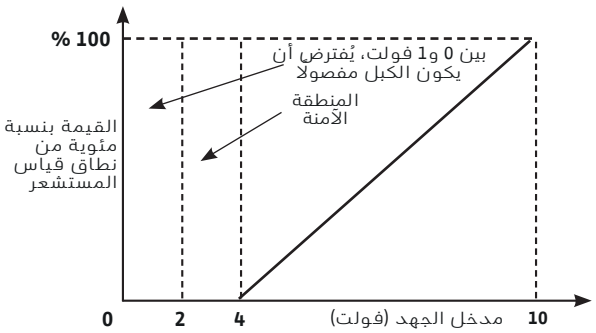


مدخل المستشعر – إشارة الجهد: الموضع [S2]

إشارة المستشعر **0 – 10** فولت

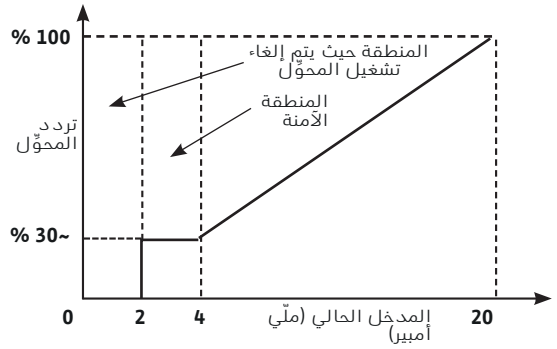


إشارة المستشعر **2 – 10** فولت

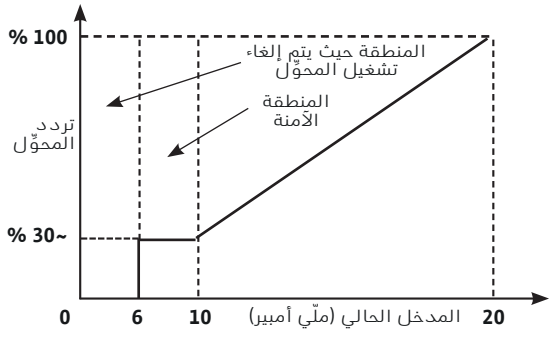


مدخل التحكم الخارجي لمرحلة السرعة - الإشارة الحالية: الموضع [S3]

الإشارة الخارجية 0 – 20 ملّي أمبير

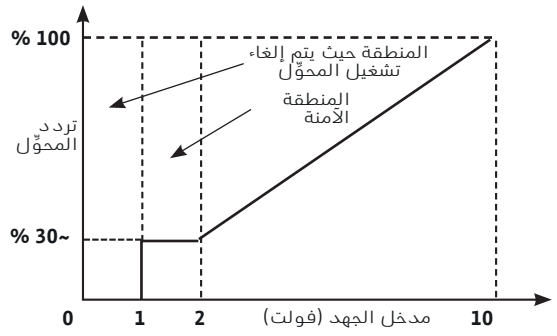


الإشارة الخارجية 4 – 20 ملّي أمبير

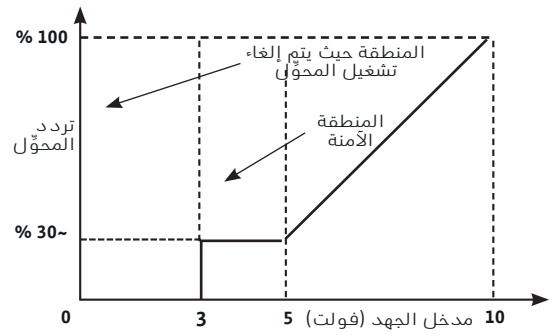


مدخل التحكم الخارجي لمرحلة السرعة - إشارة الجهد: الموضع [S4]

الإشارة الخارجية 0 – 10 فولت

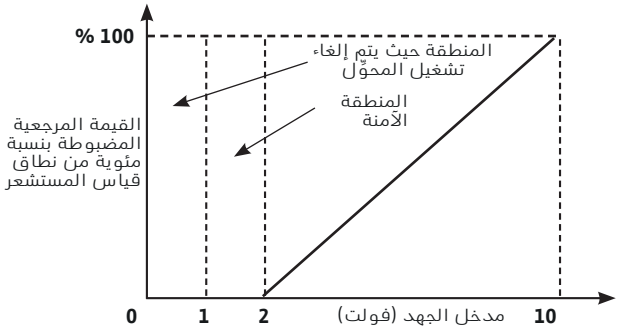


الإشارة الخارجية 2 – 10 فولت

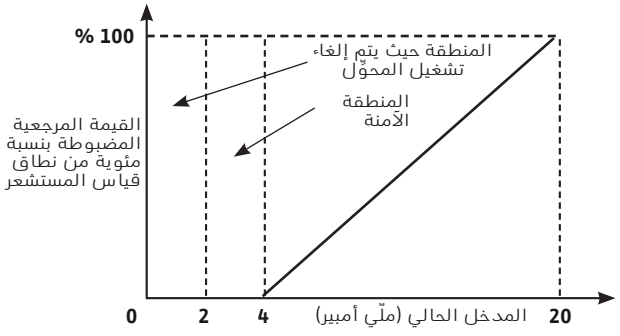


مدخل القيمة المرجعية الخارجي للتحكم مع مستشعر (الضغط، ودرجة الحرارة، والدفق، وما إلى ذلك)

إشارة القيمة المرجعية 2 – 10 فولت: الموضع [S6]



إشارة القيمة المرجعية 4 – 20 ملّي أمبير: الموضع [S5]



8 بدء التشغيل

8.1 ملء النظام وتفريغه

تنبيه! خطر تلف المضخة!
لا تقم بتشغيل المضخة وهي جافة.
ينبغي أن تتم تعبئة النظام قبل تشغيل المضخة.

1.1.8 تنفيس الهواء – المضخة في وضع الدخول (Fig. 3)

- أغلق صمامي الحماية (2 + 3).
- افتح محبس التصريف لسدادة تنفيس الهواء (6أ).
- افتح الصمام الموجود على جانب الشفط (2) ببطء.
- أغلق محبس التصريف بمجرد خروج الهواء وتدفق السائل في المضخة (6أ).

تحذير! خطر الإصابة بالحروق!
إذا كان السائل الذي تم ضخه ساخنًا وذا مستوى ضغط مرتفع، فقد يتسبب السائل المتسرب عند محبس التصريف في حدوث حروق أو إصابات أخرى.

- افتح صمام الحماية الموجود على جانب الشفط (2) بشكل كامل.
- وابدأ تشغيل المضخة.

2.1.8 عملية تنفيس الهواء – المضخة في وضع الشفط (Fig. 2)

- أغلق صمام الحماية الموجود على جانب التصريف (العنصر 3) . افتح صمام الحماية الموجود على جانب الشفط (2).
- أزل سدادة الملء (العنصر 6ب).
- افتح جزئيًا سدادة التحضير/التفريغ (5ب).
- قم بتعبئة المضخة وماسورة الشفط بالماء.
- تأكد من خلو المضخة أو ماسورة الشفط من الهواء. املأ النظام بحيث يتم طرد الهواء بالكامل.
- أغلق سدادة التعبئة (العنصر 6ب).
- ابدأ تشغيل المضخة وتحقق من أن اتجاه الدوران يتوافق مع المواصفات المطبوعة على ملصق المضخة. إذا لم يكن الحال كذلك، فقم بمبادلة طورين في أطراف المحرك.

تنبيه!
سوف يتسبب اتجاه الدوران غير الصحيح في سوء أداء المضخة وقد يؤدي إلى تلف القارنة.

- افتح صمام الحماية الموجود على جانب التصريف قليلًا (العنصر 3).
- قم بفك محبس التصريف لإخراج الهواء (6أ).
- أغلق محبس التصريف بمجرد خروج الهواء وتدفق السائل في المضخة.

تحذير!
إذا كان السائل الذي تم ضخه ساخنًا وذا مستوى ضغط مرتفع، فقد يتسبب السائل المتسرب عند محبس التصريف في حدوث حروق أو إصابات أخرى.

- افتح صمام الحماية الموجود على جانب التصريف بشكل كامل (العنصر 3) .
- أغلق سدادة التفريغ/التحضير (العنصر 5أ).

8.2 بدء الدوران

تنبيه! خطر حدوث أضرار بالممتلكات!
يجب ألا يتم تشغيل المضخة عند التدفق الصفري (صمام التصريف مغلق).

تحذير! خطر حدوث إصابة!
يجب أن تكون وسائل حماية القارنة موجودة في مكانها ومؤمنة بواسطة جميع البراغي المطلوبة عندما تكون المضخة قيد التشغيل.

تحذير! مستويات الضوضاء المرتفعة!
قد تنبعث مستويات ضوضاء مرتفعة من المضخات عالية الإمكانات. استعن بوسائل الحماية المناسبة عندما تعمل بجوار المضخة لفترة طويلة.

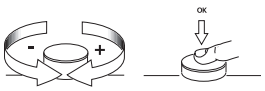
تحذير!
يجب إجراء التركيب بطريقة تحول دون وجود خطر حدوث إصابة في حالة تسرب السوائل (على سبيل المثال نتيجة لتعطل البطانة الميكانيكية).

8.3 تشغيل المحول

1.3.8 عناصر التحكم

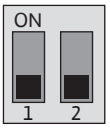
يتم التحكم في المحول باستخدام عناصر التحكم التالية:

المقبض الدوار



- يتطلب تحديد معلمة جديدة إدارة المقبض في الاتجاه "+" إلى اليمين أو "-" إلى اليسار فقط.
- دفعة قصيرة على المقبض الدوار تؤكد هذا الإعداد الجديد.

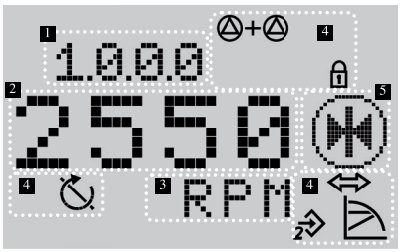
مفاتيح DIP
يحتوي هذا المحول على كتلة من مفتاحي DIP (Fig. 1D، الموضع 1) لكل منها موقعان.



- يتحول المفتاح DIP 1 من وضع "OPERATION" [مفتاح DIP رقم 1 في وضع OFF] إلى وضع "SERVICE" [تشغيل مفتاح DIP رقم 1 في وضع ON] والعودة مرّة أخرى. يسمح وضع "OPERATION" بتشغيل الوضع المختار ويوقف الوصول إلى المعلمات (التشغيل العادي). يسمح وضع "SERVICE" للمستخدم بإعداد المعلمات الخاصة بالعمليات المختلفة.
- يستخدم مفتاح DIP رقم 2 في تنشيط "قفل الوصول" أو إلغاء تنشيطه (راجع القسم 8.3.6.5).

المُرحِّل
(انظر القسم 10)

2.3.8 تركيب الشاشة



الموضع	الوصف
1	رقم القائمة
2	عرض القيمة
3	عرض المجموعة
4	الرموز القياسية
5	عرض الرمز

3.3.8 وصف الرموز القياسية

الرمز	الوصف
	التشغيل في وضع "التحكم في مرحلة السرعة"
	التشغيل في وضع "الضغط الثابت" أو وضع "التحكم بواسطة PID"
	التشغيل في وضع "الضغط المتغير" أو وضع "التحكم بواسطة PID"
	تنشيط مدخل IN2 (القيمة المرجعية الخارجية)
	قفل الوصول عندما يظهر هذا الرمز، لا يمكن تغيير الإعدادات أو قِيَم القياس الحالية. يتم عرض المعلومات في وضع القراءة فقط
	BMS (التحكم التقني في البناية) تشغيل واجهة PLR أو LON
	عندما تكون المضخة قيد التشغيل (في حالة إنارة الوميض، يُعثر على مستكشف معدل الدفق الصفري)
	تم إيقاف تشغيل المضخة

4.3.8 شاشة العرض

صفحة حالة شاشة العرض

- تظهر صفحة الحالة كصفحة افتراضية لشاشة العرض.

يتم عرض القيمة المرجعية المضبوطة حاليًا. يتم عرض الإعدادات الأساسية في شكل رموز.

مثال لصفحة حالة شاشة العرض

إنذار: في جميع القوائم، إذا لم يتم تشغيل المقبض الدوار في غضون 30 ثانية، فستظهر الشاشة ولن يتم تسجيل أيّ تغيير.

عنصر التنقل

- يتيح هيكل القائمة إمكانية استدعاء وظائف المحول. يتم تخصيص رقم لكل قائمة وقائمة فرعية.
- أدر المقبض الدوار للتنقل خلال أيّ مستوى في القائمة (على سبيل المثال 4000 –> 5000).
- العناصر الوامضة (القيمة ورقم القائمة والرمز) تسمح بتحديد قيمة جديدة أو رقم قائمة جديد أو وظيفة جديدة.

الرمز	الوصف
	عند ظهور السهم: • يُتيح الضغط على المقبض الدوار إمكانية الوصول إلى إحدى القوائم الفرعية (على سبيل المثال القائمة 4000 –> 4100).
	عند ظهور السهم "عودة": • يُتيح الضغط على المقبض الدوار إمكانية الوصول إلى إحدى القوائم العليا (على سبيل المثال القائمة 4130 –> 4100).

5.3.8 تحديد تطبيق حلقة هيدروليكية مفتوحة أو مغلقة

للمنتج نوعان من الاستخدام. يحدد نوع الاستخدام المختار أوضاع التشغيل التي يمكن الوصول إليها.

الاستخدام الهيدروليكي	وضع التشغيل	
الحلقة المفتوحة	وضع "p-c"	وضع التحكم في مرحلة السرعة
الحلقة المغلقة	وضع "Δp-c" وضع "Δp-v"	وضع التحكم بواسطة PID

يمكن استخدام القائمة 5.7.8.0 من قائمة EXPERT لتحديد نوع التطبيق المطلوب.

إنذار: تجب إعادة تهيئة المنتج عند تغيير الاستخدام. ستعود جميع معلمات المستخدم إلى إعدادات المصنع.

6.3.8 تحديد أوضاع التشغيل

تحديد مستشعرات الضغط

- يقيس مستشعر الضغط النسبي الضغط فيما يتعلق بالضغط الجوي.
- ويقيس مستشعر الضغط المطلق الضغط فيما يتعلق بالضغط الصفري في الفراغ.
- بينما يقيس مستشعر الضغط التفاضلي الضغط بين نقطتين.

إنذار: يتم قياس جميع الضغوط التي تشير إليها المضخة بالنسبة للضغط الجوي، باستثناء عندما يتم استخدام مستشعر الضغط التفاضلي.

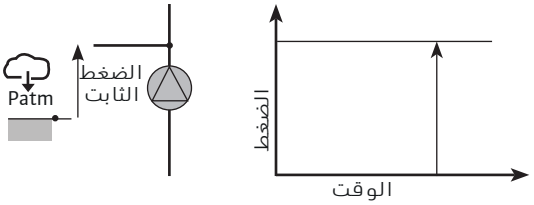
إنذار: إذا تم توفير المضخة بمفردها، ولم يتم دمجها في نظام تم تركيبه من قبلنا، فإن وضع التهيئة عند التدفق هو وضع "التحكم في مرحلة السرعة".

وضع "التحكم في مرحلة السرعة" (Fig. 2، 3)

- يتم الحصول على نقطة الاستعمال عن طريق ضبط مرحلة السرعة يدويًا عبر القوائم أو باستخدام إشارة أمر خارجي لمرحلة السرعة التي يتم التعبير عنها بالنسبة المئوية.
- لدخول الخدمة، يجب ضبط مرحلة سرعة المحرك على 2400 دورة في الدقيقة.

وضع "الضغط الثابت" (Fig. 2D، 3D، 4D)

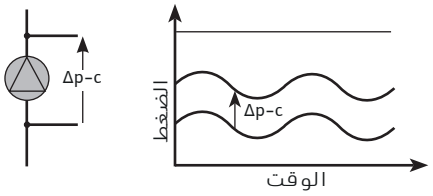
- في وضع "p-c"، يحافظ المحول على ضغط ثابت عند تفريغ المضخة بغض النظر عن معدل التدفق المطلوب من قبل التركيب.



- يتم تحديد نقطة الاستعمال يدويًا عن طريق القوائم أو إشارة خارجية.
- يمكن الوصول إلى هذا الوضع عندما يتم تحديد معلمة الحلقة الهيدروليكية المفتوحة في القائمة 5.7.8.0.
- يتم استخدام مستشعر ضغط نسبي للتحكم (المستشعر: الدقة: ≥ 1 %؛ يستخدم بين 30 % و100 % من نطاق القياس).
- لدخول الخدمة، يجب ضبط ضغط المجموعة على 60 % من الضغط الأقصى للمضخة.

وضع "Δp-c" (Fig. 2D، 3D، 4D)

- في الوضع "Δp-c"، يحافظ المحول على ضغط تفاضلي ثابت (يتم توليده بواسطة المضخة) بغض النظر عن معدل التدفق اللازم للتركيب.



- يتم تعريف الضغط التفاضلي يدويًا عبر القوائم أو عبر إشارة خارجية.
- يمكن الوصول إلى هذا الوضع عند تحديد معلمة الحلقة الهيدروليكية المغلقة في القائمة 5.7.8.0.
- يتم استخدام مستشعر ضغط تفاضلي للتحكم (المستشعر: الدقة: ≥ 1 %؛ يستخدم بين 30 % و100 % من نطاق القياس).
- لدخول الخدمة، يجب ضبط ضغط المجموعة على 60 % من الضغط الأقصى للمضخة.

وضع "الضغط المتغير: Δp-v" (Fig. 2D-3D-4D)

- في الوضع "Δp-v"، يُغيّر المحول الضغط التفاضلي للمضخة بطريقة خطية، تماشيًا مع معدل التدفق اللازم للتركيب.
- يتم تحديد نقطة الاستعمال (Pset) يدويًا عن طريق القوائم أو إشارة خارجية.
- يتم تحديد نقطة الاستعمال عند معدل دفق صفر (Pset%) يدويًا عبر القوائم.
- يتضمن هذا الوضع الكشف عن معدل الدفق الصفري الذي يوقف تشغيل المضخة.
- يتم استخدام مستشعر ضغط تفاضلي للتحكم (المستشعر: الدقة: ≥ 1 %؛ يستخدم بين 30 % و100 % من نطاق القياس).
- لدخول الخدمة، يجب ضبط ضغط المجموعة على 60 % من الضغط الأقصى للمضخة.
- يمكن الوصول إلى هذا الوضع عند تحديد معلمة الحلقة الهيدروليكية المغلقة في القائمة 5.7.8.0.

وضع "التحكم بواسطة PID"

- يُتيح المحول التحكم باستخدام نوع آخر من أجهزة الاستشعار (درجة الحرارة، الدفق، وغير ذلك) عن طريق التحكم عبر PID (التحكم التناسبي التكاملي التفاضلي).
- يُعبر عن نقطة أعلى كفاءة كنسبة من نطاق قياس جهاز الاستشعار المستخدم. يتم تعريف هذه النقطة يدويًا عبر القوائم أو عبر إشارة تحكم خارجية.

7.3.8 وصف القائمة

لائحة القوائم (Fig. A5)

<1.0.0.0> ضبط القيمة المرجعية

<2.0.0.0> ضبط وضع التشغيل

<3.0.0.0> إعداد تشغيل/ إيقاف المضخة

<4.0.0.0> قائمة "Information"
قراءة المعلمات الخاصة بالمضخة

<5.0.0.0> قائمة "Service"
الوصول إلى إعدادات معلمة المضخة

<6.0.0.0> رسالة إقرار بوجود خطأ
في حال حدوث خلل واحد أو أكثر، ستظهر صفحة الخلل. يظهر الحرف "E" متبوعًا برمز مكون من ثلاثة أرقام (انظر "القسم 10").

<7.0.0.0> قفل الوصول
يُمكن الوصول إلى "قفل الوصول" عندما يكون مفتاح DIP رقم 2 في وضع ON.

تنبيه! خطر حدوث أضرار بالممتلكات!
قد تتسبب تغييرات الضبط غير الصحيحة في حدوث أعطال مرتبطة بتشغيل المضخة ما قد يؤدي إلى حدوث ضرر للمضخة أو عملية التركيب.

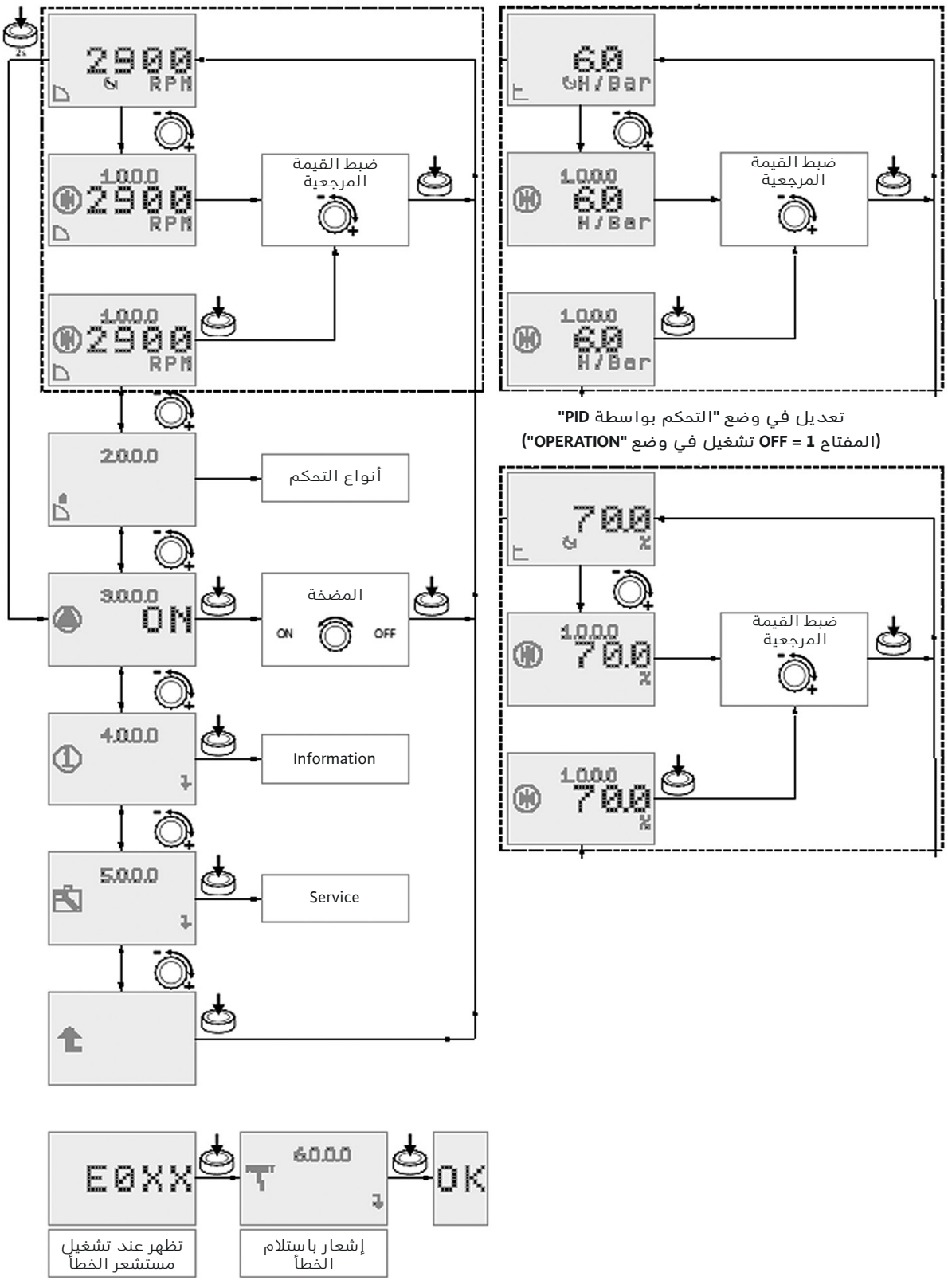
قائمة التنقل

Fig. A1

تعديل في نمط "التحكم في مرحلة السرعة"
(المفتاح **OFF = 1** تشغيل في وضع **"OPERATION"**)

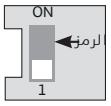
تعديل في وضع "الضبط الثابت"
(المفتاح **OFF = 1** تشغيل في وضع **"OPERATION"**)

تعديل في وضع "التحكم بواسطة **PID**"
(المفتاح **OFF = 1** تشغيل في وضع **"OPERATION"**)



- أجرِ عمليات الضبط فقط في وضع "SERVICE" عند التشغيل، والتي يجب أن يقوم بإجرائها فنيون مختصون فقط.

التنقل في القائمتين "Easy" و"Expert"



اضبط مفتاح DIP رقم 1 على وضع ON كما في (Fig. A1، الوضع 1). يتم تشغيل وضع "SERVICE".
على شاشة العرض، سيومض الرمز الموجود (Fig. A7).
في وضع "SERVICE"، يُمكن تعديل معلمة القائمتين <2.0.0.0> و<5.0.0.0>.

هناك نمطا تعديل:

القائمة "Easy"

قائمة مبسّطة تتيح الوصول إلى المعلمات الرئيسية لأوضاع التشغيل.
- اضغط على المقبض الدوار لمدة ثانيتين. يظهر رمز القائمة "Easy" كما في (Fig. A7).
- اضغط على المقبض الدوار للتحقق من صحة هذا الاختيار. ستنتقل الشاشة إلى القائمة رقم <2.0.0.0> (Fig. A8).
- بعد إجراء التعديلات، ضع مفتاح DIP رقم 1 في وضع OFF كما في (Fig. A1، الوضع 1).

القائمة "Expert"

هي القائمة المخصصة للوصول إلى جميع المعلمات.
- اضغط على المقبض الدوار لمدة ثانيتين وقم بتدويره لاختيار القائمة "Expert". يظهر رمز القائمة "Expert" كما في (Fig. A7).
- اضغط على المقبض الدوار للتحقق من صحة هذا الاختيار. ستنتقل الشاشة إلى القائمة <2.0.0.0> (Fig. A8).
- حدد أولًا وضع التشغيل/فئة الاستعمال في القائمة <2.0.0.0> وتحقق منه.
- حدد القائمة <5.0.0.0> للوصول إلى جميع معلمات المحول (Fig. A9).
- بعد إجراء التعديلات، ضع مفتاح DIP رقم 1 في وضع OFF كما في (Fig. A1، الوضع 1).

Fig. A2

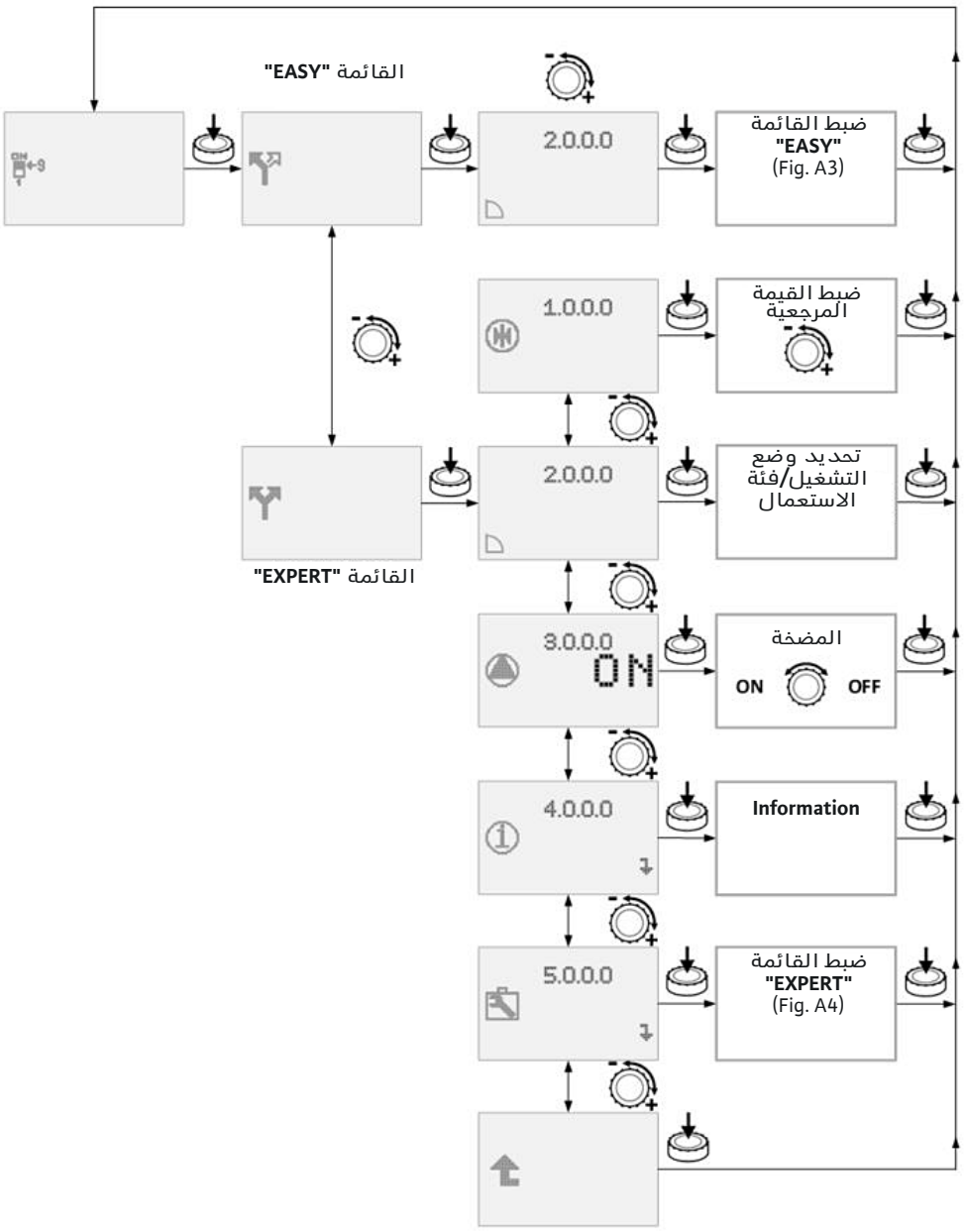

القائمة "EASY"
2.0.0.0
ضبط القائمة
"EASY"
(Fig. A3)
1.0.0.0
ضبط القيمة
المرجعيّة
2.0.0.0
تحديد وضع
التشغيل/فئة
الاستعمال
القائمة "EXPERT"
3.0.0.0
ON
المضخة
ON
OFF
4.0.0.0
Information
5.0.0.0
ضبط القائمة
"EXPERT"
(Fig. A4)

Fig. A3

ضبط القائمة "EASY"

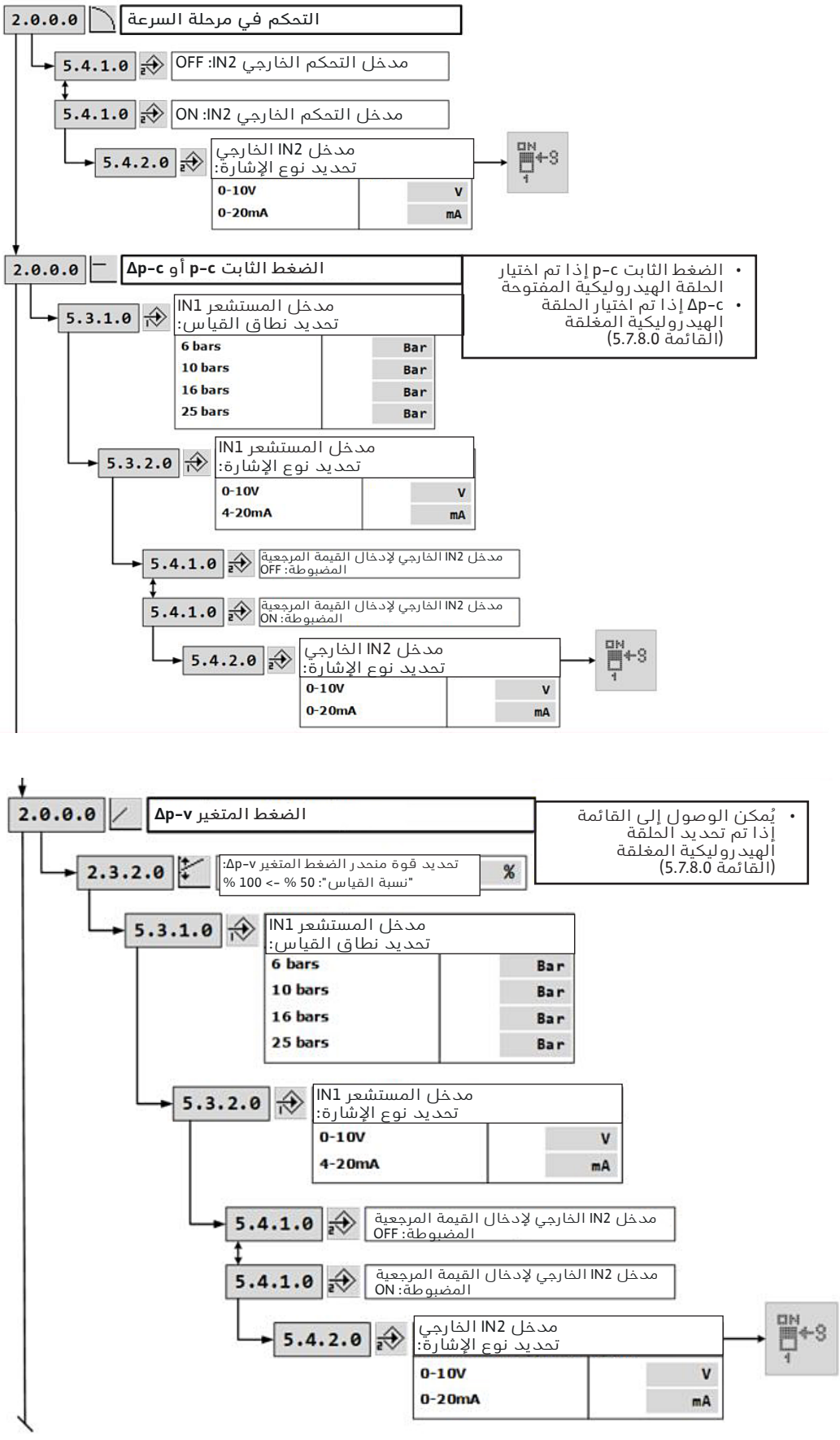


Fig. A3

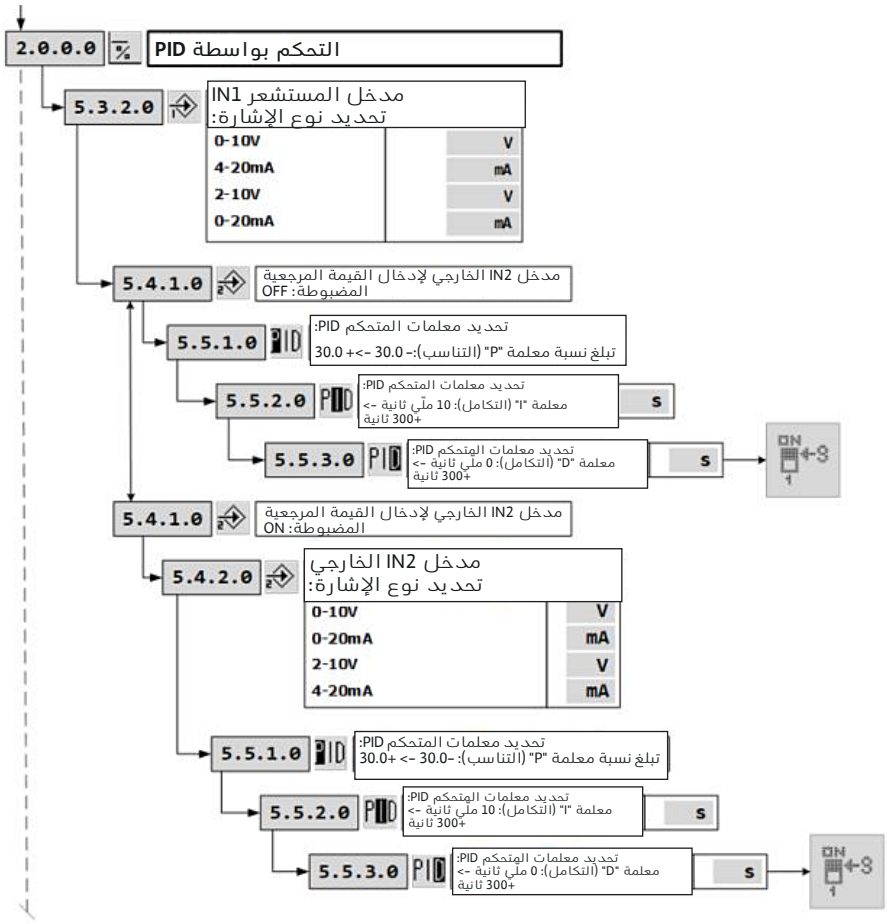

2.0.0.0
التحكم بواسطة PID
5.3.2.0
مدخل المستشعر IN1
تحديد نوع الإشارة:
0-10V
V
4-20mA
mA
2-10V
V
0-20mA
mA
5.4.1.0
مدخل IN2 الخارجي لإدخال القيمة المرجعية
المضبوطة: OFF
5.5.1.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
تبلغ نسبة معلمة "P" (التناسب): 30.0- <-> 30.0+
5.5.2.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
معلمة "I" (التكامل): 10 ملّي ثانية <-
300+ ثانية
s
5.5.3.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
معلمة "D" (التكامل): 0 ملّي ثانية <-
300+ ثانية
s
5.4.1.0
مدخل IN2 الخارجي لإدخال القيمة المرجعية
المضبوطة: ON
5.4.2.0
مدخل IN2 الخارجي
تحديد نوع الإشارة:
0-10V
V
0-20mA
mA
2-10V
V
4-20mA
mA
5.5.1.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
تبلغ نسبة معلمة "P" (التناسب): 30.0- <-> 30.0+
5.5.2.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
معلمة "I" (التكامل): 10 ملّي ثانية <-
300+ ثانية
s
5.5.3.0
تحديد معلمات المتحكم PID:
معلمة "D" (التكامل): 0 ملّي ثانية <-
300+ ثانية
s

Fig. A4

ضبط قائمة "EXPERT"

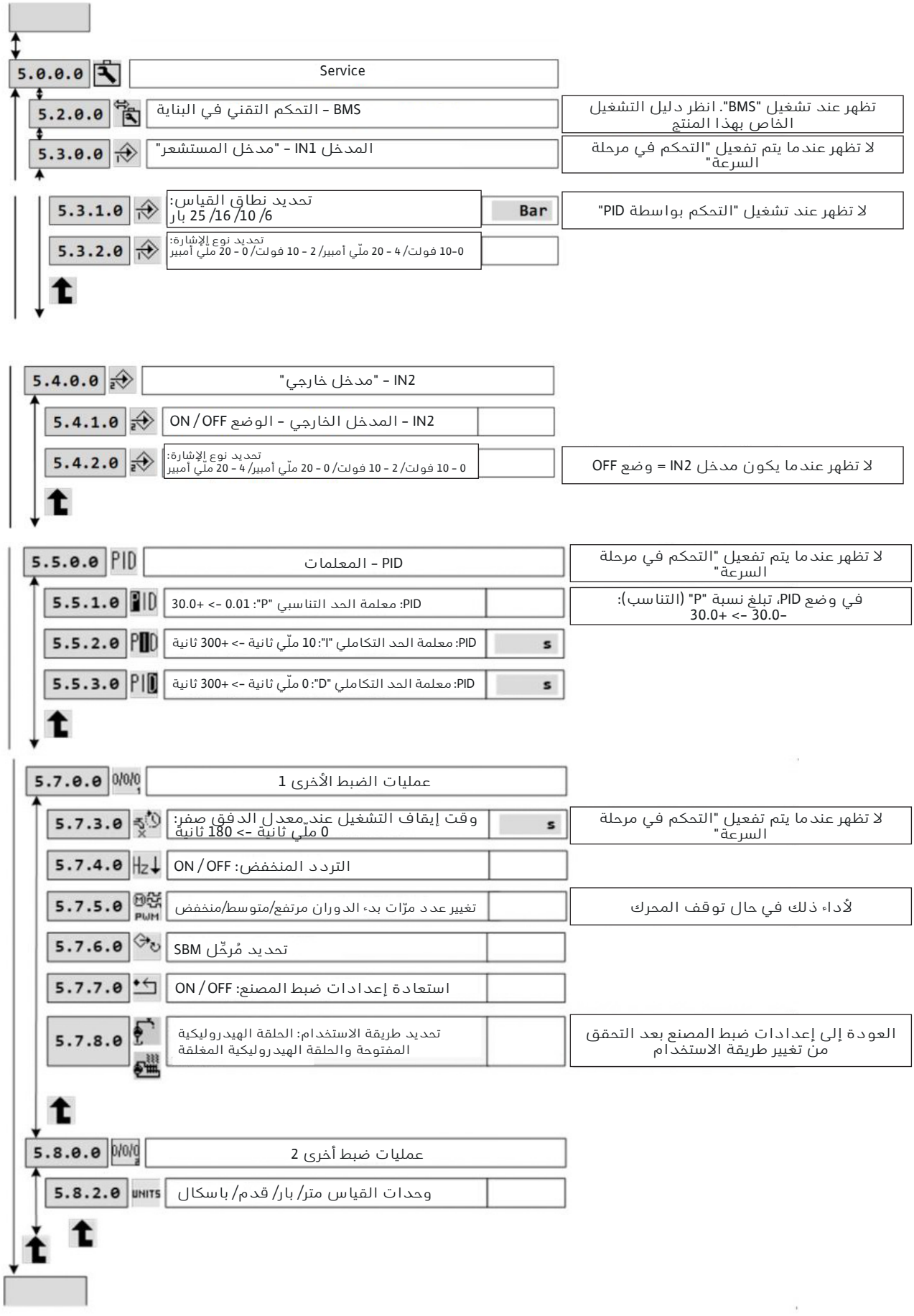
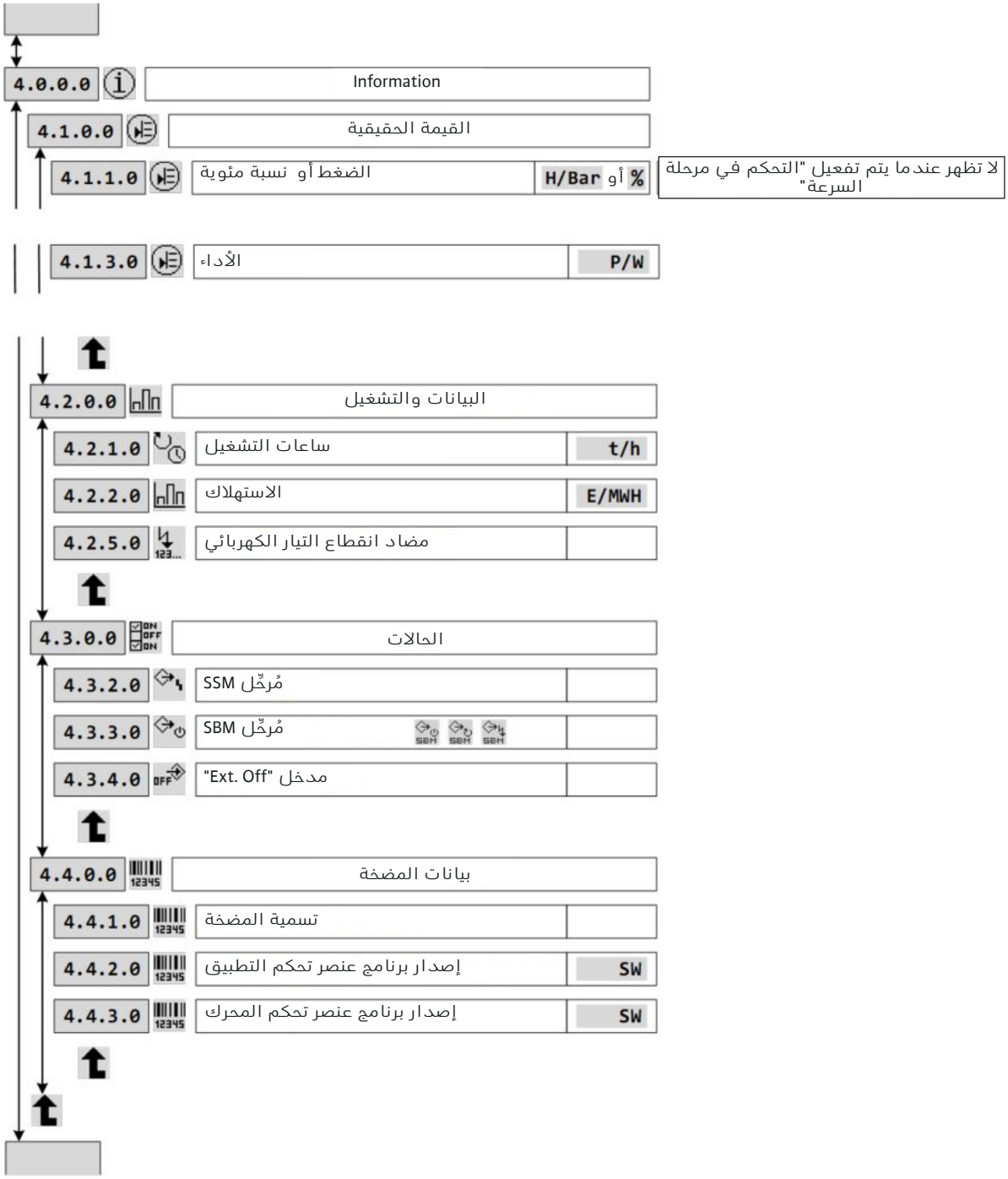


Fig. A5

التنقل في قائمة **"4000" Information**



قفل الوصول
يمكن استخدام وظيفة "قفل الوصول" لمنع جميع عمليات ضبط المضخة.
تابع كما يلي:
- اضبط مفتاح DIP رقم 2 على وضع ON.
ستظهر القائمة <7.0.0.0>.
- أدر المقبض الدوار لتشغيل القفل أو إيقاف تشغيله. تُمثل الحالة الحالية للقفل بواسطة الرموز التالية:

تشغيل القفل: يتم تأمين قفل المعلمات ويُسمح بالوصول إلى القوائم في وضع القراءة فقط.

عدم تشغيل القفل: يُمكن تغيير المعلمات وإمكانية الوصول إلى القوائم لإجراء عمليات الضبط المسموح بها.

- ضع مفتاح DIP رقم 2 في وضع OFF. سيظهر الضبط الخاص بالحالة مرّة أخرى.

9 الصيانة

ينبغي القيام بجميع عمليات الصيانة عن طريق ممثل خدمة معتمد فحسب!

تحذير! خطر التعرض لصدمة كهربائية!
تأكد من تجنب أيّ خطر كهربائي.
تأكد من إيقاف تشغيل مصدر التزويد بالطاقة وتأمينه من التشغيل دون تصريح قبل إجراء أيّ أعمال على النظام الكهربائي.

تحذير! خطر الإصابة بحروق!
في حال ارتفاع درجة حرارة الماء وارتفاع ضغط النظام، أغلق الصمامات العازلة الموجودة أعلى المضخة وأسفلها.
أولًا، عليك ترك المضخة حتى تبرد.

- لا يتطلب هذا النوع من المضخات أعمال صيانة. ومع ذلك، يُوصى بإجراء فحص دوري كل 15 000 ساعة.
- يمكن في بعض الطرُز استبدال السدادة الميكانيكية بسهولة بفضل تصميمها الخرطوشي.
- في حال وجود مضخة مزودة بتصميم شفة نصفية والتركيب مرّة أخرى بعد تشغيل الصيانة، يقترح إضافة حلقة وصل بلاستيكية للحفاظ على الحافات النصفية معًا بطريقة سهلة.
- في حالة المخضات المزودة بوحدة تشحيم فردية (Fig. 7، الوضع 1)، يُرجى التقيد بعدد مرات التشحيم المذكورة على اللاصق الموضوع على حلقة التشحيم (العنصر 2).
- أدخل لسان الضبط في الجسم الخاص به (Fig. 6) بعد تركيب البطانة الميكانيكية.
- حافظ على النظافة التامة للمضخة.
- ينبغي تجفيف المضخات غير المستخدمة خلال فترات تساقط الثلوج لتجنب تلفها: أغلق صمامات الحماية وافتح سدادة التصريف- التحضير للتشغيل وبرغي تصريف الهواء كليًا.
- مدة الخدمة: 10 أعوام اعتمادًا على ظروف التشغيل، ومدى الالتزام بجميع المتطلبات المذكورة في دليل التشغيل.

01 الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

تحذير! خطر التعرض لصدمة كهربائية!
يجب تفادي المخاطر التي قد تنتج عن التيار الكهربائي.
تأكد من أن مصدر إمداد طاقة المضخة مغلق ومؤمَّن ضد إعادة التشغيل غير المصرَّح به قبل إجراء أيّ أعمال على النظام الكهربائي.

تحذير! خطر الإصابة بالحروق!
في حال ارتفاع درجة حرارة الماء وارتفاع ضغط النظام، أغلق صمامات الحماية الموجودة أعلى المضخة وأسفلها. أولًا، عليك ترك المضخة حتى تبرد.

الاختلالات	الأسباب	طرق الإصلاح
المضخة لا تعمل	لا يوجد مصدر للإمداد بالطاقة الكهربائية	تحقق من القواطع القابلة للانصهار، والتمديدات السلكية، والتوصيلات
	قام جهاز حماية المحرك بقطع الطاقة الكهربائية عنه	تخلص من أيّ حمل زائد على المحرك
المضخة تعمل لكن لا يمكنها الوصول إلى القيمة/ نقطة الاستعمال المطلوبة	اتجاه الدوران خطأ	تحقق من اتجاه دوران المحرك وصححه إذا تطلب الأمر
	هناك أجسام غريبة تسد أجزاءً من المضخة	افحص الأنبوب وقم بتنظيفه
	هناك هواء في مقبس ماسورة الشفط	تأكد من إغلاق ماسورة الشفط بإحكام
	مقبس ماسورة الشفط ضيق للغاية	قم بتركيب ماسورة شفط أوسع
	الصمام غير مفتوح بدرجة كافية	افتح الصمام بشكل كامل
مخرج المضخة غير منتظم	يوجد هواء في المضخة	أخرج الهواء من المضخة وتأكد من إغلاق مقبس ماسورة الشفط. من المحتمل أن يبدأ تشغيل المضخة لمدة 20 – 30 ثانية. افتح صمام التصريف للسماح للهواء بالخروج. أغلق صمام التصريف وأعد هذه الخطوة عدة مرّات حتى لا يخرج الهواء من صمام التصريف
	في وضع "الضغط الثابت"، مستشعر الضغط غير ملائم	قم بتركيب جهاز استشعار مزود بمقياس ضغط متوافق ودقيق
المضخة تهتز أو تُصدر ضجيجًا	توجد أجسام غريبة في المضخة	تخلص من الأجسام الغريبة
	المضخة غير مثبتة في الأرض بإحكام	أحكم ربط البراغي الملولبة
	تَلَفت المحامل	تواصل مع خدمة عملاء Wilo
ترتفع درجة حرارة المحرك، وتدخلت وظيفة حماية المحرك لحل ذلك	تمت مقاطعة أحد الأطوار	تحقق من القواطع القابلة للانصهار، والتمديدات السلكية، والتوصيلات
	درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية	قم بالتبريد
هناك تسرّب من البطانة الميكانيكية	يوجد خلل بالبطانة الميكانيكية	استبدل البطانة الميكانيكية
معدل الدفق غير منتظم	في وضع "الضغط الثابت" أو "الضغط المتغير"، مستشعر الضغط غير ملائم	قم بتركيب جهاز استشعار مزود بمقياس ضغط متوافق ودقيق
في وضع "الضغط الثابت" أو "الضغط المتغير"، لا تتوقف المضخة عن الحركة إن كان معدل الدفق صفرًا	الصمام اللارجعي غير مربوط بإحكام	قم بتنظيفه أو تغييره
	الصمام اللارجعي غير ملائم	استبدله بصمام لا رجعي مناسب
	لا توجد سعة كافية بالخزان للتركيب	قم بتغييره أو إضافة خزان آخر من أجل عملية التركيب

في حال عدم القدرة على إصلاح العطل، يُرجى التواصل مع خدمة عملاء Wilo.

يجب أن يتولى إصلاح الخلل أشخاص مؤهلون فقط!
التزم بجميع تعليمات السلامة الواردة في القسم رقم 9 بعنوان الصيانة.

المُرحِّل
تم تزويد المحوِّل بمُرحّلي إخراج يعملان كواجهة مع عنصر التحكم المركزي، على سبيل المثال علبة التحكم بالمفاتيح والمضخة.

مُرحِّل **SBM:**
يُمكن تهيئة هذا المُرحِّل في قائمة "Service" <5.7.6.0> في 3 أوضاع تشغيل.

الحالة: 1 (الضبط الافتراضي)
مُرحِّل "النقل المتاح" (التشغيل المعتاد لهذا النوع من المضخات).
يتم تشغيل المُرحِّل عندما تكون المضخة قيد التشغيل أو في وضع الاستعداد.
يتم إيقاف تشغيل المُرحِّل عند حدوث خلل أولي أو إذا تم فصل مصدر الإمداد الكهربائي الرئيسي (تتوقف المضخة عن العمل). يعتمد مدى توفر المضخة، ولو بشكل مؤقت، على علبة التحكم.

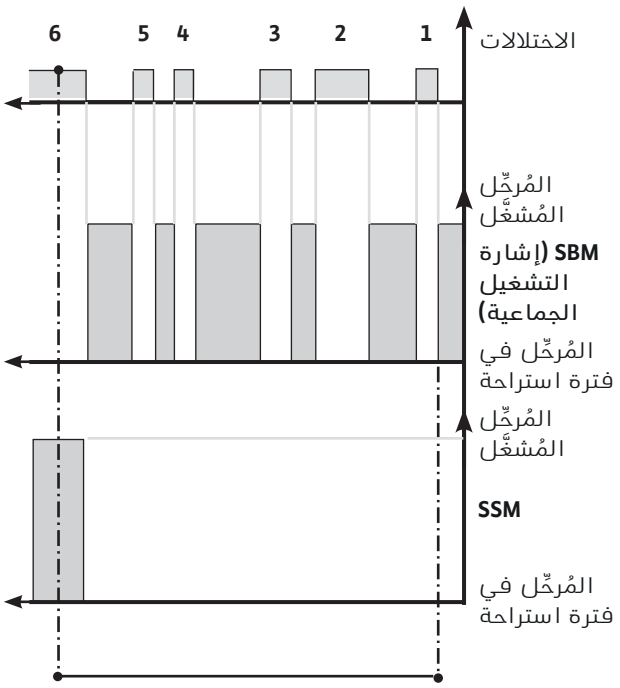
الحالة: 2
مُرحِّل "النقل أثناء التشغيل".
يتم تشغيل المُرحِّل عندما تكون المضخة قيد التشغيل.

الحالة: 3
مُرحِّل "النقل أثناء التوصيل بالطاقة".
يتم تشغيل المُرحِّل عند توصيل المضخة بالشبكة.

مُرحِّل **SSM:**
مُرحِّل "النقل عند الأعطال".
في حال اكتشاف عمليات خلل متتالية من النوع نفسه (من 1 إلى 6 وفقًا لخطورتها)، تتوقف المضخة عن العمل ويتم تشغيل هذا المُرحِّل (حتى يحدث تدخل يدوي).

مثال: اكتشاف 6 أعطال متغيرة المدة خلال 24 ساعة.

يُعد مُرحِّل SBM هو "النقل المتاح".



دوران على مدار 24 ساعة

10.1 جدول الاختلالات

جميع الحوادث المذكورة فيما يلي سيكون لها التأثير التالي:

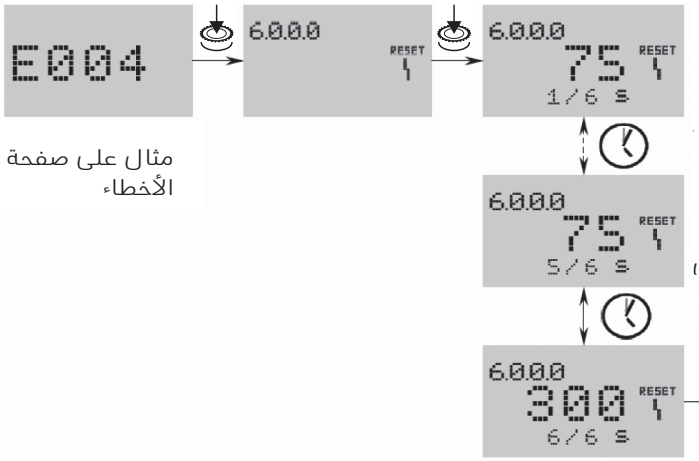
- إيقاف تشغيل مُرحِّل SBM (عند ضبط معلماته على وضع "النقل المتاح").
- تفعيل وضع "النقل عند الأعطال" بمُرحِّل SSM عند الوصول إلى الكمية القصوى لأحد أنواع الخلل في غضون فترة تبلغ 24 ساعة.
- يضيء ضوء LED الأحمر.

رمز الخطأ	وقت الانتظار قبل إرسال الإشارة بوجود الخطأ	الوقت قبل مواجهة الخطأ وبعد إرسال الإشارة	وقت الانتظار قبل إعادة التشغيل تلقائيًا	الحد الأقصى للأخطاء خلال 24 ساعة	الاختلالات الأسباب المحتملة	طرق الإصلاح	وقت الانتظار قبل إعادة الضبط
E001	60 ثانية	0 ثانية	60 ثانية	6	هناك حمل زائد على المضخة، يُوجد خلل	مستوى كثافة و/أو لزوجة السائل الذي يتم ضخه عالٍ جدًا	300 ثانية
					توجد أجسام غريبة تعوق عمل المضخة	قم بفك المضخة واستبدال المكونات التي بها الخلل أو تنظيفها	
E004 (E032)	~5 ثوانٍ	0 ثانية	300 ثانية	6	مصدر إمداد المحول بالطاقة ذو جهد كهربائي منخفض	تحقق من الجهد عند التوصيلات الطرفية للمحوّل	300 ثانية
E005 (E033)	~5 ثوانٍ	300 ثانية	0 ثانية إذا تم حذف الخطأ	6	مصدر إمداد المحوّل بالطاقة ذو جهد كهربائي عالٍ	تحقق من الجهد عند التوصيلات الطرفية للمحوّل	0 ثانية
E006	~5 ثوانٍ	300 ثانية	0 ثانية إذا تم حذف الخطأ	6	مرحلة الإمداد بالطاقة مفقودة	تحقق من مصدر إمداد الطاقة	0 ثانية
E007	0 ثانية	0 ثانية	0 ثانية إذا تم حذف الخطأ	غير محدود	يعمل المحوّل كمولد للطاقة. تحذير، لم يتم إيقاف تشغيل المضخة	بدَّلت المضخة اتجاهها، لذا يُرجى التحقق من إحكام ربط الصمام	0 ثانية
E010	~5 ثوانٍ	0 ثانية	غير محدود	1	هناك شيء ما يُعرقل عمل المضخة	قم بفك المضخة وتنظيفها واستبدال الأجزاء التي بها الخلل. خلل ميكانيكي محتمل بالمحرك (محامل أسطوانة)	60 ثانية
E011	15 ثانية	0 ثانية	60 ثانية	6	توقفت المضخة أو تعمل في وضع الجفاف	أعد التعبئة عن طريق ملء المضخة (راجع القسم 9.3). تحقق من إحكام ربط الصمام السفلي	300 ثانية
E020	~5 ثوانٍ	0 ثانية	300 ثانية	6	ترتفع درجة حرارة المحرك	نظّف أجزاء التبريد بالجانب الخلفي وأسفل المحوِّل وكذلك غطاء المروحة	300 ثانية
					تتجاوز درجة حرارة الغرفة خصائص المنتج	تحسين تهوية المباني	
E023	0 ثانية	0 ثانية	60 ثانية	6	المحرك ذو دائرة كهربائية قصيرة	أزل محوِّل المحرك من المضخة وتحقق منه أو استبدله	60 ثانية
E025	0 ثانية	0 ثانية	غير محدود	1	إحدى مراحل المحرك مفقودة	تحقق من الوصلة الموجودة بين المحرك وبين المحوِّل	60 ثانية
E026	~5 ثوانٍ	0 ثانية	300 ثانية	6	مستشعر درجة حرارة المحرك به خلل أو به وصلة معيبة	أزل محوِّل المحرك من المضخة وتحقق منه أو استبدله	300 ثانية
E030 E031	~5 ثوانٍ	0 ثانية	300 ثانية	6	ترتفع درجة حرارة المحوِّل	نظّف أجزاء التبريد بالجانب الخلفي وأسفل المحوِّل وكذلك غطاء المروحة	300 ثانية
					تتجاوز درجة حرارة الغرفة خصائص المنتج	تحسين تهوية المباني	
E042	~5 ثوانٍ	0 ثانية	غير محدود	1	كبل المستشعر (IN1) مفصول	تحقق من مصدر إمداد الطاقة الصحيح وأسلاك المستشعر	60 ثانية
E050	60 ثانية	0 ثانية	0 ثانية إذا تم حذف الخطأ	غير محدود	اتصال BMS به خلل ما	تحقق من التوصيل	300 ثانية
E077	0 ثانية	0 ثانية	غير محدود	1	جهد التغذية الكهربائية 24 فولت الخاص بالمستشعر به خلل	تحقق من أجهزة الاستشعار ووصلاتها	60 ثانية
E----	0 ثانية	0 ثانية	غير محدود	1	خلل المحوّل الداخلي	الاتصال بخدمة العملاء	60 ثانية

10.2 رسالة إقرار بوجود خطأ

تنبيه! خطر حدوث أضرار بالممتلكات!
أرسل إشعارًا باستلام الأخطاء بعد إصلاح الخلل فقط.

- يمكن حل الأخطاء بواسطة فنيين مؤهلين فقط.
- عند وجود أيّ شكوك، اتصل بالجهة المصنعة.
- في حال حدوث خطأ ما، يتم عرض صفحة الأعطال بدلًا من صفحة الحالة.
- لإرسال إشعار باستلام خطأ تابع كما يلي.
- اضغط على المقبض الدوار.
- تظهر المعلومات التالية على الشاشة:
- قائمة الرقم <6.0.0.0>.
- رقم الخلل والحد الأقصى لعدد الأخطاء خلال ساعة (على سبيل المثال 6/1).
- الوقت المتبقي حتى تتم إعادة ضبط الخطأ تلقائيًا، بالثواني.
- انتظر حتى ينقضي وقت إعادة الضبط التلقائي



مثال على صفحة الأخطاء

مثال على صفحة الحالة

يتم تشغيل مؤقت داخل النظام. يُعرض الوقت المتبقي (بالثواني) حتى يتم إرسال إشعار باستلام الخطأ تلقائيًا.

- عند الوصول إلى الحد الأقصى لحدوث خطأ وانقضاء المؤقت الأخير، اضغط على المقبض الدوار لإرسال إشعار بالاستلام.

يعود النظام إلى صفحة الحالة.

إنذار: إذا استمر وقت حل الخلل بعد إشارة الخلل (على سبيل المثال 300 ثانية)، ثم يجب دومًا إرسال إشعار باستلام الخلل يدويًا.
يتوقف مؤقت إعادة الضبط التلقائي وتظهر "- - -".

11 قطع الغيار

يجب طلب جميع قطع الغيار من خلال فنيين محليين معتمدين و/ أو خدمة عملاء Wilo.
يُرجى تقديم جميع البيانات الموضحة على لوحة الصنع مع كل طلب لتجنب الحاجة للاستعلامات والطلبات غير الصحيحة.

21 التخلص من المنتج بصورة آمنة

معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة
يؤدي التخلص على نحو صحيح من المنتج وإعادة تدويره على نحو ملائم إلى الحيلولة دون حدوث ضرر على البيئة وتعريض صحتك للخطر.

إنذار: يُحظَر التخلص من المنتج بإلقائه في النفايات المنزلية!
في الاتحاد الأوروبي، يمكن أن يظهر هذا الرمز على المنتج أو على العبوة أو في الوثائق المرفقة معه. وهذا يعني أنه لا يجوز التخلص من المنتجات الكهربائية أو الإلكترونية ذات الصلة مع الفضلات المنزلية.
لضمان التعامل مع المنتجات المستخدمة وإعادة تدويرها والتخلص منها بشكل صحيح، يُرجى ملاحظة النقاط التالية:

- لا تُسلم هذه المنتجات إلا في نقاط التجميع المحددة والمعتمدة فقط.
- التزم باللوائح السارية محليًا!
يُرجى استشارة مجلس البلدية المحلي بالمكان الذي تعيش به، أو أقرب موقع للتخلص من النفايات، أو التاجر الذي اشتريت منه المنتج، للحصول على معلومات حول الطريقة الصحيحة للتخلص من المنتج. للحصول على المزيد من المعلومات حول إعادة التدوير، انتقل إلى الموقع www.wilo-recycling.com.

هذه المعلومات عرضة للتغيير دون إنذار مسبق.

wilo

Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You