

추가 설치, 작동 및 프로그래밍 지침



hydrovar X 시리즈

가변 속도 드라이브가 결합된 모터
EXM

목차

1	소개 및 안전	6
1.1	개요	6
1.2	위험 단계 및 안전 기호	6
1.3	사용자 안전	7
1.4	환경 보호	7
2	취급 및 보관	8
2.1	사전 주의 사항	8
2.2	배송 후 유닛 점검	8
2.3	크레인을 사용한 인양	8
2.4	보관	9
3	제품 설명	10
3.1	특징	10
3.2	부품 이름	10
3.3	명판	11
4	설치	13
4.1	사전 주의 사항	13
4.2	기계적 설치	13
4.2.1	허용 위치	13
4.2.2	설치 구역	14
4.3	Xylem 펌프와 기계적 연결	15
4.3.1	NSCEK 및 NSCEX 펌프와의 연결	15
4.3.2	NSCSK 및 NSCSX 펌프와 연결합니다	17
4.3.3	ESHEX 펌프와 연결	19
4.3.4	ESHSX 펌프와 연결	21
4.3.5	LNEEK, LNEEX, LNTSK 및 LNTSX 펌프와 연결	23
4.3.6	LNESK, LNESX, LNTSK 및 LNTSX 펌프와 연결	25
4.3.7	SVK, SVX, SVIK 및 SVIX 펌프와 연결	27
4.4	전자 연결	29
4.4.1	요건	29
4.4.2	접지	29
4.4.3	제어 패널 가이드라인	30
4.4.4	드라이브용 지침	31
4.5	보조 연결	33
4.5.1	신호 단자, hydrovar X+	33
4.5.2	신호 단자, hydrovar X	35
5	사용 및 작동	37

6	제어	38
6.1	hydrovar X+ 작동 패널	38
6.1.1	그래픽 디스플레이	39
6.1.2	파라미터 메뉴, hydrovar X+	40
6.1.3	X+ 작동 패널을 사용해 유닛 시작하기	40
6.1.4	작동 모드 변경, hydrovar X+	40
6.1.5	에러 리셋, hydrovar X+	41
6.2	hydrovar X 작동 패널	41
6.2.1	메인 시각화	43
6.2.2	파라미터 메뉴, hydrovar X	43
6.2.3	X 작동 패널을 사용해 유닛 시작하기	44
6.2.4	작동 모드 변경, hydrovar X	44
6.2.5	에러 리셋, hydrovar X	44
6.3	Xylem X 앱	44
7	프로그래밍	46
7.1	M01 Home menu	46
7.1.1	S01.0 Application	46
7.1.2	S01.1 Sensors	49
7.1.3	S01.2 Setpoints	50
7.1.4	S01.3 Actual Measured Values	51
7.1.5	S01.4 Jog mode	52
7.1.6	S01.5 Safety	52
7.2	M02 Error Log	52
7.2.1	S02.0 Errors	52
7.2.2	S02.9 Bitfield	53
7.3	M03 Pump information	54
7.3.1	S03.0 Actual Measured Values	54
7.3.2	S03.1 Counters	55
7.3.3	S03.2 Motor	55
7.3.4	S03.3 Input/Output Status	56
7.3.5	S03.4 Product information	56
7.4	M04 Pump Control	57
7.4.1	S04.0 Configuration	57
7.4.2	S04.1 Setpoints	60
7.4.3	S04.2 Regulation	61
7.4.4	S04.3 Thresholds	63
7.4.5	S04.4 Test Run	64
7.4.6	S04.5 Setpoint Shift	64
7.4.7	S04.6 Pipe filling	65
7.5	M05 Input/Output Settings	67
7.5.1	S05.0 Measuring ranges	67

7.5.2	S05.1 Analogue inputs.....	68
7.5.3	S05.2 Digital inputs.....	71
7.5.4	S05.3 Analogue output.....	72
7.5.5	S05.4 Digital outputs.....	73
7.5.6	S05.8 Calibrations.....	73
7.6	M06 Multipump.....	75
7.6.1	S06.0 Configuration.....	75
7.6.2	S06.1 Regulation.....	75
7.7	M07 Inverter.....	77
7.7.1	S07.0 Switching Frequency Settings.....	77
7.7.2	S07.1 Skip Speed Function.....	77
7.7.3	S07.2 Motor Heating.....	77
7.7.4	S07.3 Special Functions.....	78
7.8	M08 Communication.....	78
7.8.1	S08.0 Ports.....	78
7.8.2	S08.1 Modbus RTU.....	78
7.8.3	S08.2 Bacnet MS/TP.....	79
7.8.4	S08.3 Wireless Communication.....	79
7.9	M09 General Settings.....	79
7.9.1	S09.0 Localization.....	79
7.9.2	S09.1 Display.....	80
7.9.3	S09.2 Parameters profiles.....	80
7.9.4	S09.3 Factory Settings.....	80
7.9.5	S09.4 Security.....	81
7.9.6	S09.5 Cloning.....	81
8	Modbus RTU.....	82
8.1	통신.....	82
8.2	통신.....	82
8.3	데이터 보호.....	82
8.4	프로토콜 통신 모드.....	82
8.5	지원되는 기능 코드.....	83
8.5.1	예시 1.....	83
8.5.2	예시 2.....	84
8.6	연결 및 데이터 관리, Modbus RTU.....	85
8.7	레지스터 목록.....	86
9	BACnet MS/TP.....	99
9.1	프로토콜 구현 적합성 명세서(PICS).....	99
9.2	BACnet 장치 및 BACnet 장치 개체 식별자.....	102
9.3	연결 및 데이터 관리, BACnet MS/TP.....	102
9.4	BACnet 스트링 표.....	103
9.5	BACnet 아날로그 입력값 표.....	103

9.6	BACnet 아날로그 값 표	108
10	유지관리	116
10.1	사전 주의 사항	116
10.2	HVX 또는 HVX+ 드라이브 교체	117
10.2.1	B 및 C 크기 교체	117
10.2.2	D 크기 교체	118
10.3	긴 시간 동안 미사용	119
10.4	예비 부품 식별	119
11	문제 해결	120
11.1	사전 주의 사항	120
11.2	알람 목록	121
11.3	에러 목록	122
12	사양	124
12.1	작동 환경	124
12.2	기술적 특성	124
12.3	전자 환경 적합성(EMC)	125
12.4	무선 주파수 특성 적합성	125
12.5	기타 준수 및 허가	127
12.6	입출력 특성	127
12.7	리튬 배터리	127
12.8	자기장	127
12.9	음압(EN 60034-9, CLC/TS 60034-25)	128
13	폐기	129
13.1	사전 주의 사항	129
14	보증	130

1 소개 및 안전

1.1 개요

본 매뉴얼의 목적

본 매뉴얼은 제품과 함께 제공된 매뉴얼을 보완하며 대체하지 않습니다. 다음과 같은 작업을 올바르게 하는 방법을 담고 있습니다.

- 설치
- 운영
- 프로그래밍

본 문서에서 사용되는 명명법

- hydrovar X: HVX 드라이브 탑재 EXM 모터
- hydrovar X+: HVX+ 드라이브 탑재 EXM 모터

보조 지침

본 매뉴얼의 지침 및 경고는 판매 문서에 설명된 대로의 표준 유닛에 적용되는 것입니다. 특수한 버전의 펌프에는 보조 지침 매뉴얼이 제공될 수 있습니다. 매뉴얼 또는 상용 문서에서 고려되지 않은 상황의 경우 Xylem 또는 공인 판매업자에게 문의하십시오.

1.2 위험 단계 및 안전 기호

유닛을 사용하기 전 사용자는 위험 경고 관련 표시를 읽고, 이해하고, 준수하여야 합니다. 그렇지 않은 경우, 다음과 같은 위험이 발생할 수 있습니다.

- 부상 및 건강상 위험
- 제품의 파손
- 유닛의 오작동

위험 단계

위험 단계	표시
 위험:	피하지 않을 경우 심각한 부상 또는 사망을 유발하는 위험한 상황을 표시합니다.
 경고:	피하지 않을 경우 심각한 부상 또는 사망을 유발할 가능성이 있는 위험한 상황을 표시합니다.
 주의:	피하지 않을 경우 경미하거나 중등도의 부상 또는 사망을 유발할 가능성이 있는 위험한 상황을 표시합니다.
참고:	피하지 않을 경우 물적 피해를 입힐 수 있으나 인적 피해는 입히지 않을 상황을 표시합니다.

보조 기호

기호	설명
	전기 위험
	뜨거운 표면 위험
	폭발성 분위기 위험
	이온화 방사선 위험
	자기 위험

1.3 사용자 안전

현행 건강 및 안전 규정을 반드시 준수하십시오.

자격을 갖춘 인원

본 장치의 설치, 사용, 유지관리, 문제 해결은 자격을 갖춘 사용자만 수행할 수 있습니다. 자격을 갖춘 사용자란 본 장치의 설치, 사용, 유지관리, 문제 해결 중에 발생할 수 있는 위험을 인식하고 위험을 방지할 수 있는 사람을 말합니다.

개인 보호 장비

취급, 설치, 운전, 유지보수 및 문제 해결 시 필요에 따라 반드시 개인 보호 장비를 착용하십시오. 개인 보호 장비에는 안전모, 보호 장갑, 안전화가 포함되며 이에 국한되지 않습니다.

이온화 방사선에 노출되는 구역



경고: 이온화 방사선 위험

본 장치가 이온화 방사선에 노출된 경우 사람을 보호하기 위해 필요한 안전 조치를 취해야 합니다. 본 장치를 발송해야 하는 경우 배송업체와 수령인에게 적절한 안전 조치를 취하도록 알려야 합니다.

1.4 환경 보호

포장재 및 제품의 폐기

폐기물 분리배출과 관련된 현행 규정을 준수하십시오.

2 취급 및 보관

2.1 사전 주의 사항

작업을 시작하기 전에 소개 및 안전의 모든 안전 지침을 읽고 이해하십시오.



주의: 수동 하중 취급 시 발생할 수 있는 위험

척추 부상을 유발하는 바람직하지 않은 인체 공학적 상태를 방지하기 위해 "수동 하중 취급"에 대한 현행 규정에 따라 본 장치를 취급하십시오.



경고: 절단 및 압착 위험

항상 개인 보호 장비를 착용하십시오.

2.2 배송 후 유닛 점검

포장재 점검

1. 수량, 설명 및 제품 코드가 주문과 일치하는지 확인하십시오.
 2. 포장재에 파손 혹은 누락된 구성요소가 있는지 확인하십시오.
 3. 즉각적으로 알아차릴 수 있는 파손 혹은 부품 누락이 있는 경우:
 - 예비기 있는 제품을 수락한 뒤 찾은 내용을 운송 문서에 기록하거나, 또는
 - 운송 문서에 사유를 기록한 후 제품 수령을 거부합니다
- 두 경우 모두 제품을 구매한 Xylem 또는 공인 판매업자에게 즉시 이를 알리십시오.

유닛 꺼내기 및 검사하기

1. 포장재를 제거합니다.
2. 적용 가능한 규정에 따라 모든 포장재를 분류하도록 하십시오.
3. 나사를 분리하거나 스트랩이 장착되어 있는 경우 잘라 유닛을 풀어냅니다.
4. 유닛이 파손되지 않았는지 확인하고 누락된 구성요소가 없는지 확인합니다.
5. 구성요소가 파손 혹은 누락되었을 경우 즉시 Xylem 또는 공인 판매업자에게 연락하십시오.

2.3 크레인을 사용한 인양



경고: 압착 위험

- 현재 규정에 맞고 특정 용도에 적합한 로프, 후크, 걸쇠, 슬링 바, 아이볼트를 사용하십시오.
- 모터에 나사로 고정된 고리 볼트는 모터 자체를 들어올리는 용도로만 사용하십시오.

1. 로프를 모터의 고리 볼트에 연결합니다.
2. 로프를 크레인에 연결합니다.
3. 크레인을 들어올리고 유닛을 들어올리지 않은 상태로 로프에 장력을 가합니다.
4. 모터 샤프트를 한 손으로 잡아 하중의 균형을 잡은 상태로 유닛을 들어올려 천천히 움직입니다
5. 유닛을 천천히 내려놓습니다.
6. 인양 고리의 로프를 풀니다.

다음 그림은 유닛을 들어올리는 방법을 나타냅니다.



2.4 보관

포장된 유닛의 보관

유닛은 다음과 같은 장소에 보관하여야 합니다.

- 천장이 있는 건조한 공간
- 열원에서 멀리 떨어진 공간
- 먼지로부터 보호된 상태
- 진동으로부터 보호된 상태
- 주위 온도 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{F} \sim 158^{\circ}\text{F}$), 최대 상대 습도가 30°C (86°F)에서 90%인 공간

참고:

- 유닛 위에 무거운 하중을 올리지 마십시오.
- 유닛을 충돌로부터 보호하십시오.

유닛의 장기 보관

포장된 유닛의 보관과 동일한 지침을 따르십시오.

장기 보관에 대한 더 많은 정보는 Xylem 판매사 또는 공인 판매업체에게 문의하십시오.

3 제품 설명

3.1 특징

제품은 HVX 또는 HVX+ 전자 가변 속도 드라이브가 탑재된 영구자석 보조 동기 자기저항 모터입니다. 제품은 다음 구성으로 제공될 수 있습니다.

- 통합된 펌프와 함께 미리 조립된 상태
- 동일한 유형의 EXM 모터를 위한 호환 예비 부품
- Xylem 펌프에 연결하도록 고안된 구성품: 이 경우, 결합을 완성하는 당사자가 모든 측면에서 완전한 법적 책임을 지는 전체 조립품은 새 제품이 포함됩니다.

의도된 사용 목적

요건에 따라 성능이 다른 환경에서 Xylem 표면 전자 펌프 구동을 위한 상업용, 사업용, 수공업용 또는 전문용 제품

사양의 작동 한계를 확인하고 지키십시오.



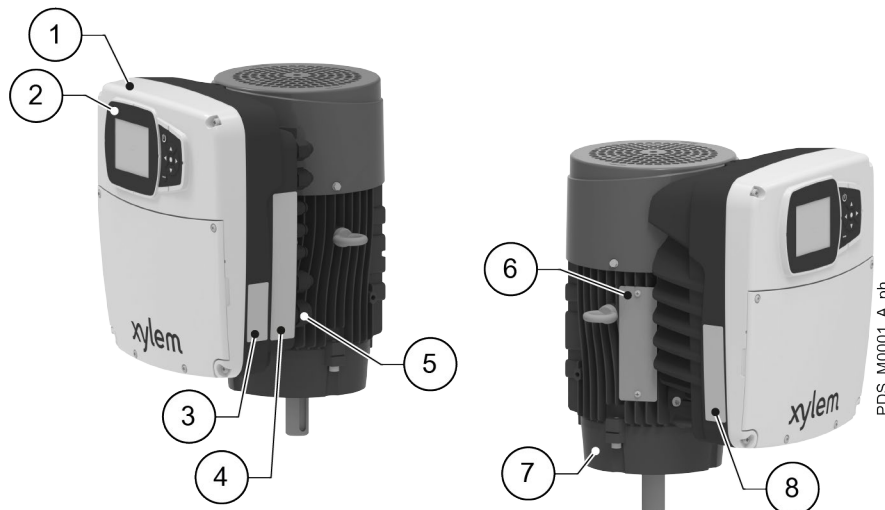
위험: 폭발 가능성이 있는 대기 위험

폭발 가능성이 있거나 가연성 먼지가 있는 환경에서는 본 장치를 작동하면 안 됩니다.

잘못된 사용

- 여러 유형 및/또는 제조사의 전자 펌프 드라이브 및 의도된 사용 목적의 범위에 포함되지 않는 장비 또는 장치
- 전자 펌프의 기존 비동기식 모터를 대체한 EXM 모터 사용

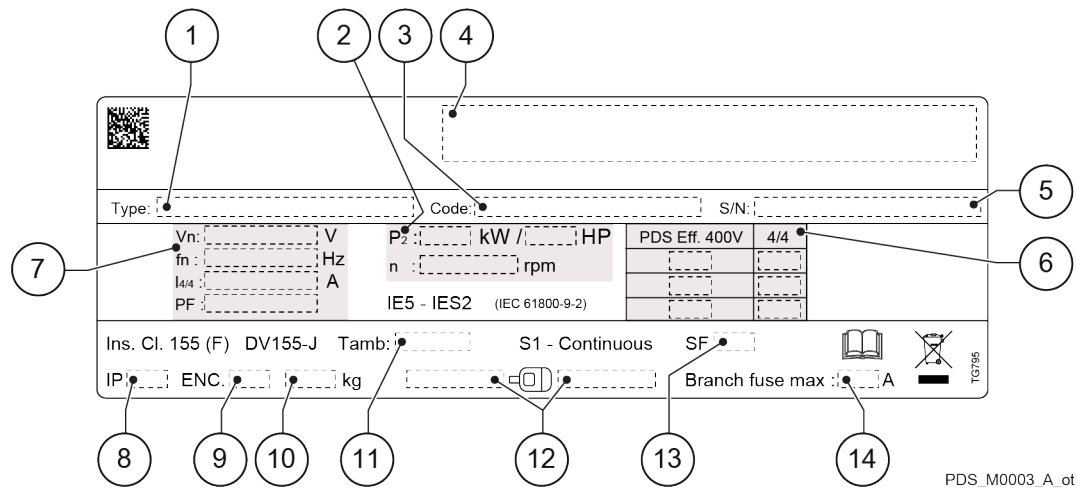
3.2 부품 이름



1. HVX 또는 HVX+ 드라이브
2. 작동 패널
3. HVX 또는 HVX+ 드라이브 무선 장비 승인 스티커
4. HVX 또는 HVX+ 드라이브 경고 스티커
5. 전원 공급 장치 및 신호 케이블 유입구
6. EXM 모터 어셈블리의 명판
7. EXM 모터
8. 드라이브 명판

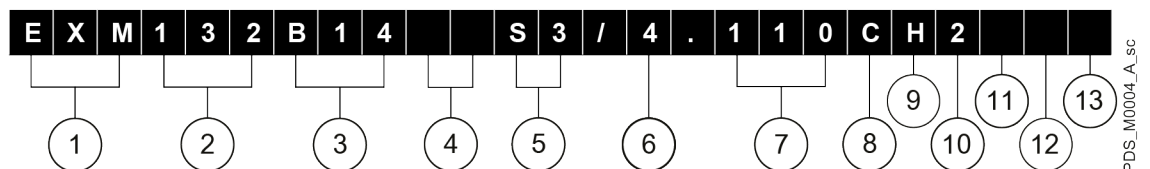
3.3 명판

EXM 모터 어셈블리의 명판



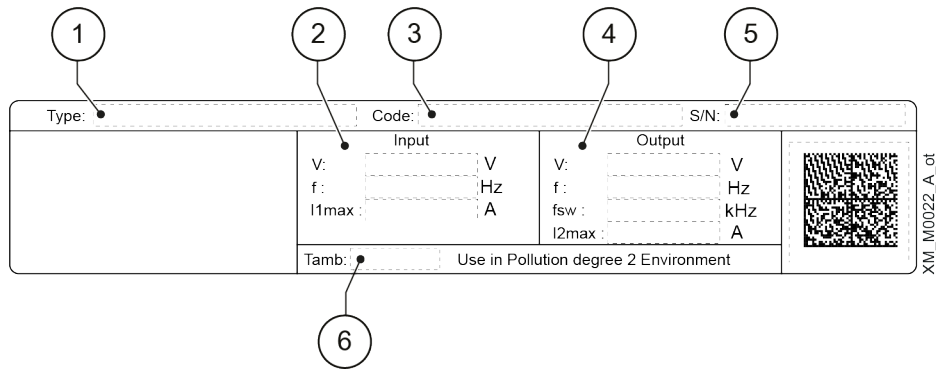
1. 모델
2. 정격 출력 값
3. 식별 코드
4. 브랜드
5. 일련번호
6. 유닛의 최고 부하 효율
7. 정격 입력 값
8. IP 보호 등급
9. NEMA 인클로저 유형
10. 유닛의 질량
11. 방 온도 범위
12. 베어링 모델
13. 과부하율
14. 보호 퓨즈의 최대 수용력

식별 코드



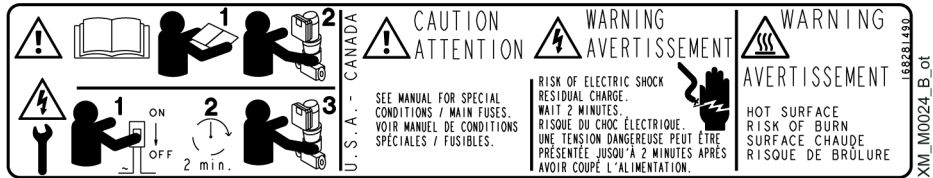
1. 시리즈 이름
2. 축 높이 90, 112, 132, 160, 180 mm
3. 플랜지 유형 B3, B5, B14, HM, CEA, CA
4. 키 유형 SV, HA, HB, 표준 []
5. 특수 샤프트 연장 유형 S1, S2, S3, S4, 표준 []
6. 전원 공급 장치 전압 3x208 V, ..., 240 V [03] 또는 3x380 V, ..., 480 V [04]
7. 정격 모터 출력(10kW)
8. 모델 크기 B, C, D
9. hydrovar X [S] 또는 hydrovar X+ [H] 드라이브
10. 정격 출력에서의 속도 범위 3000~4000분⁻¹ 또는 3600~4000분⁻¹ [2] 또는 1500~2000분⁻¹ [4]
11. 표준 드라이브 [] 또는 필터 미포함 드라이브 [W]
12. 다리 포함 모터 [F] 또는 다리 미포함 모터 []
13. 표준 모터 [] 또는 오버사이즈 모터 [R]

HVX 또는 HVX+ 드라이브의 명판

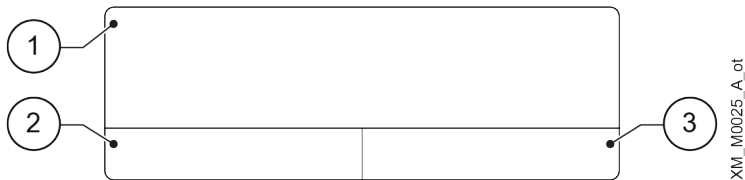


1. 모델
2. 입력 작동 한계
3. 식별 코드
4. 출력 작동 한계
5. 일련번호
6. 방 온도 범위

HVX 또는 HVX+ 드라이브 경고 스티커



HVX 또는 HVX+ 드라이브 무선 장비 승인 스티커



1. 미국
2. 캐나다
3. 기타 국가

4 설치

4.1 사전 주의 사항

작업을 시작하기 전에 소개 및 안전의 모든 안전 지침을 읽고 이해하십시오.



위험: 전기 위험

작업 전에, 본 장치, 제어 패널, 보조 제어 회로가 의도치 않게 재가동되지 않도록 전원 공급 장치가 분리되고 잠겨 있는지 확인하십시오.



경고: 물리적 및 열적 위험

- 항상 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 항상 적합한 작업 공구를 사용하십시오.

참고

EXM 모터는 다음 펌프 모델에는 제공되지 않습니다.

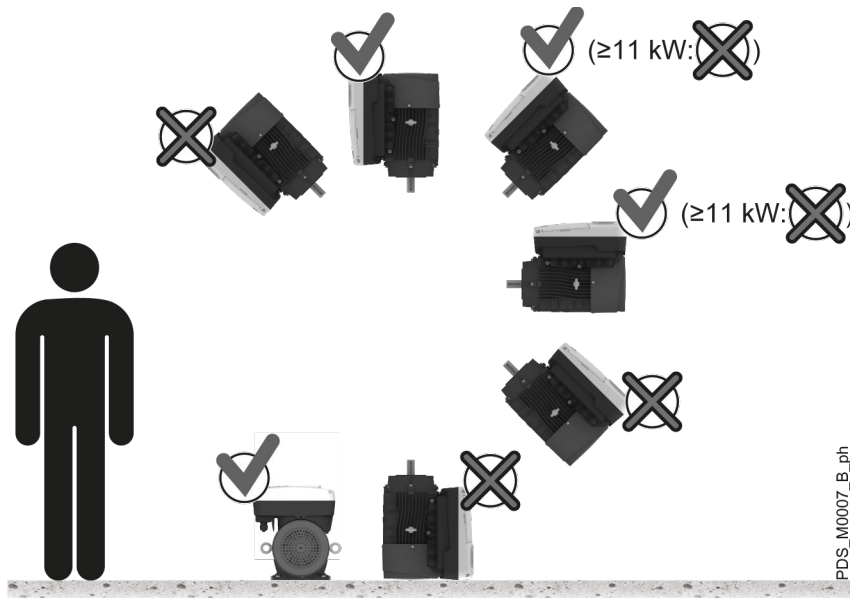
- HMK / HMX
- 1...22 SVI...E...

4.2 기계적 설치

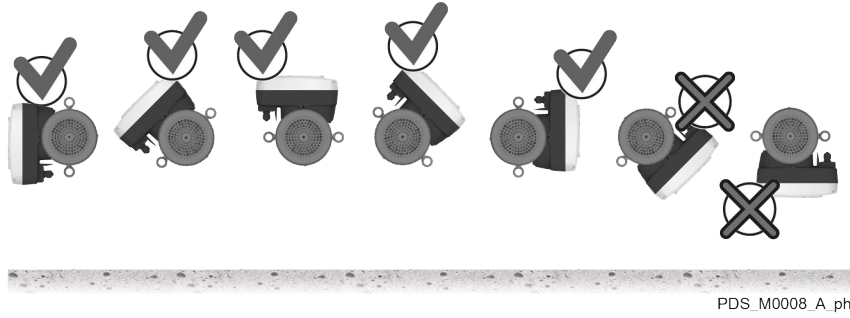
4.2.1 허용 위치

다음 그림은 드라이브만의 허용 위치를 보여줍니다. 전기 펌프 매뉴얼의 허용 위치 또한 참조하십시오.

다른 위치의 경우 Xylem 또는 공인 판매업자에게 문의하십시오.



PDS_M0007_B_ph



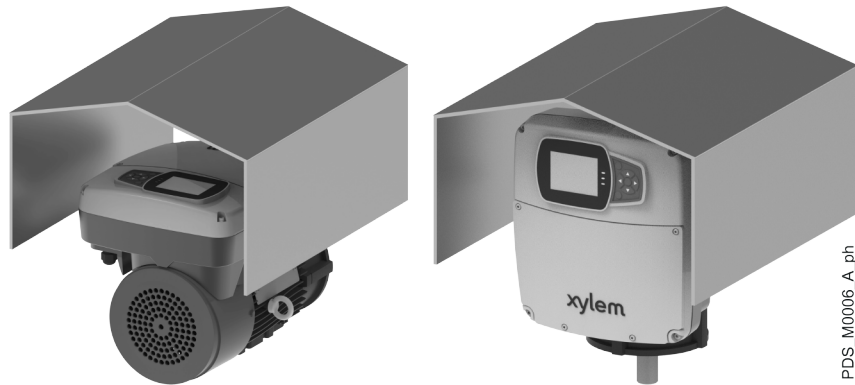
4.2.2 설치 구역

1. 124페이지의 작동 환경에 있는 지침을 따르십시오.

참고:

습도가 명시된 한도를 초과하는 경우 Xylem 또는 공인 판매업자에게 문의하십시오.

2. 유닛을 바닥보다 높은 위치에 두십시오.
3. 누출이 발생하였을 때 설치 구역 또는 유닛이 액체에 잠기지 않게 하십시오.
4. 야외 설치 시, 적합한 커버를 사용해 유닛을 직사광선, 비 및 눈으로부터 적절하게 보호하십시오.



벽 및 유닛 외부 표면 사이의 통풍 공간

- 적절한 환기를 위해: $\geq 100 \text{ mm (4 in)}$
- 모터의 점검 및 제거를 가능하게 하기 위해: $\geq 300 \text{ mm (12 in)}$
- 이용 가능한 공간이 이보다 작다면, 전기 펌프의 기술 문서를 참조하십시오.

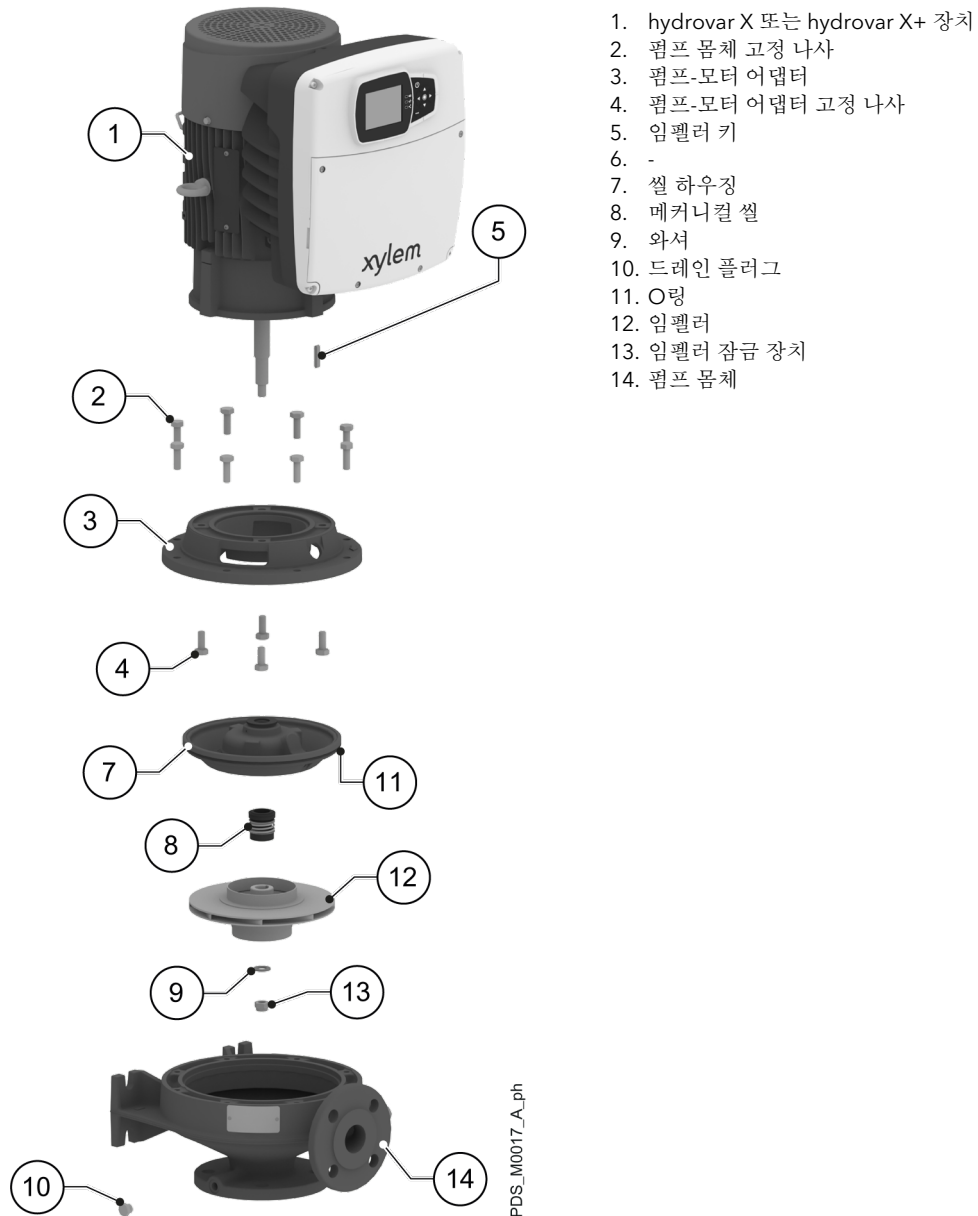
응축되기 쉬운 환경

응축되기 쉬운 환경 조건인 경우 자동 모터 난방 모드를 활성화하십시오. 추가 상세 정보는 **S07.2 Motor Heating**에서 확인하십시오.

4.3 Xylem 펌프와 기계적 연결

Xylem 카탈로그의 펌프와 hydrovar X 또는 hydrovar X+ 장치의 기계적 연결

4.3.1 NSCEK 및 NSCEX 펌프와의 연결



PDS_M0017_A.ph

예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
2. 모터를 분리합니다.
3. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
4. 임펠러와 키를 분리합니다.
5. 크로우바를 활용해 메커니컬 씰을 조심스럽게 분리합니다.
6. 씰 하우징을 분리합니다.
7. 나사를 풀어 펌프-모터 어댑터를 분리합니다.

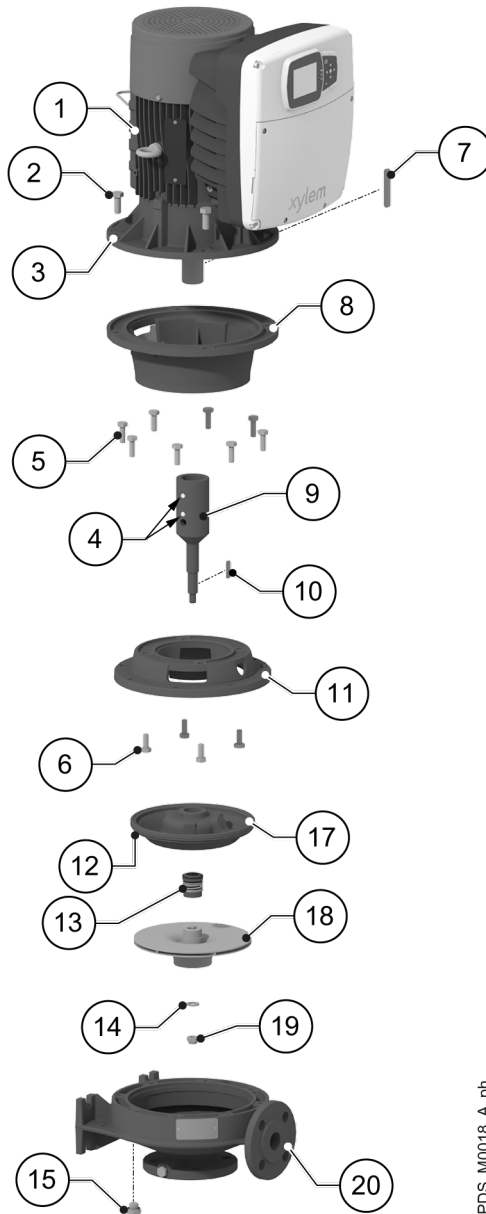
새 장치 어셈블리

1. 펌프-모터 어댑터를 모터에 설치합니다.
나사 토크:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf • in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%.
2. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 씰 하우징을 플랜지에 맞춥니다.
3. 메커니컬 씰을 알코올로 윤활합니다.
4. 메커니컬 씰을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
5. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
6. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf • in) ± 15%.
7. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M10X30 및 M10X35 → 40 Nm (354 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf • in) ± 15%.

최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) ± 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.2 NSCSK 및 NSCSX 펌프와 연결합니다.



1. hydrovar X 또는 hydrovar X+ 장치
2. 모터 플랜지를 어댑터에 나사로 고정합니다.
3. 모터 플랜지
4. 커플링 잠금 그리브 나사
5. 펌프 몸체 고정 나사
6. 펌프-모터 어댑터 고정 나사
7. 모터 샤프트 키
8. 모터 사이드 어댑터
9. 강성 커플링
10. 임펠러 키
11. 펌프 사이드 어댑터
12. O링
13. 메커니컬 씬
14. 와셔
15. 드레인 플러그
16. -
17. 씬 하우징
18. 임펠러
19. 임펠러 잠금 장치
20. 펌프 몸체

PDS_M0018_A_ph

예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
2. 모터를 분리합니다.
3. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
4. 임펠러와 키를 분리합니다.
5. 크로우바를 활용해 메커니컬 씰을 조심스럽게 분리합니다.
6. 씰 하우징을 분리합니다.
7. 나사를 풀어 플랜지를 분리합니다.
8. 플랜지를 어댑터에 고정하는 나사 중 하나를 조금만 풀고 다른 모든 나사를 완전히 풉니다.
9. 일부만 풀어둔 나사의 헤드를 망치로 조심스럽게 두드려 어댑터를 분리합니다.
10. 나사를 완전히 풉니다.
11. 커플링의 그라브 나사를 풉니다.
- 12.익스트랙터를 사용해 커플링을 빼냅니다.

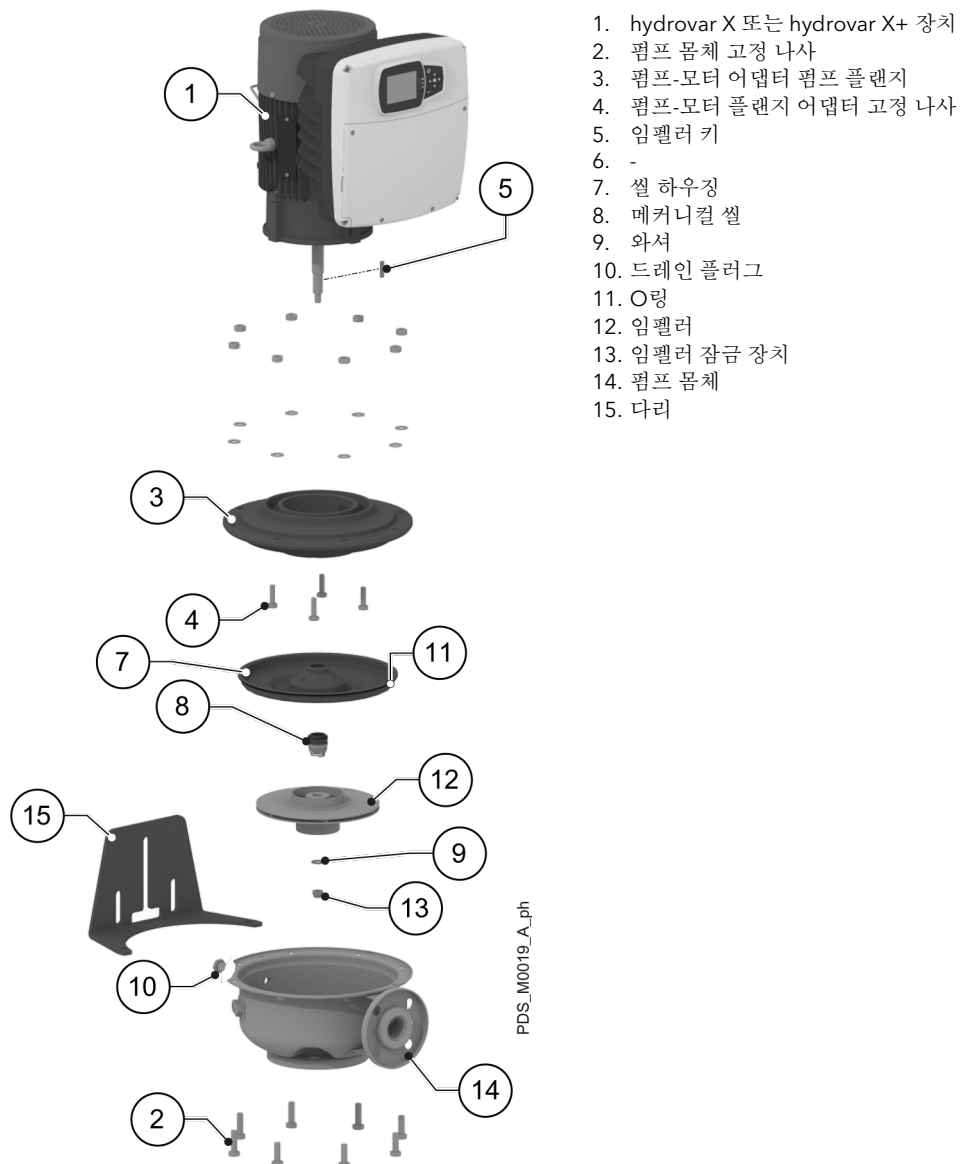
새 장치 어셈블리

1. 키를 위치시키고 커플링을 샤프트에 삽입합니다.
2. 그라브 나사를 조여 커플링을 고정합니다.
조임 토크: 13 Nm (115 lbf • in) $\pm$ 15%.
3. 모터 플랜지에 모터측 어댑터를 장착합니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
4. 펌프측 어댑터를 모터측 어댑터에 맞춥니다.
나사 토크:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%.
5. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 씰 하우징을 어댑터에 맞춥니다.
조임 토크: 20 Nm (177 lbf • in) $\pm$ 25%.
6. 메커니컬 씰을 알코올로 윤활합니다.
7. 메커니컬 씰을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
8. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
9. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
10. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf • in) $\pm$ 15%.
11. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.

최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.3 ESHEX 펌프와 연결



예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
2. 모터를 분리합니다.
3. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
4. 임펠러와 키를 분리합니다.
5. 크로우바를 활용해 메커니컬 씬을 조심스럽게 분리합니다.
6. 셸 하우징을 분리합니다.
7. 나사를 풀어 펌프-모터 어댑터를 분리합니다.

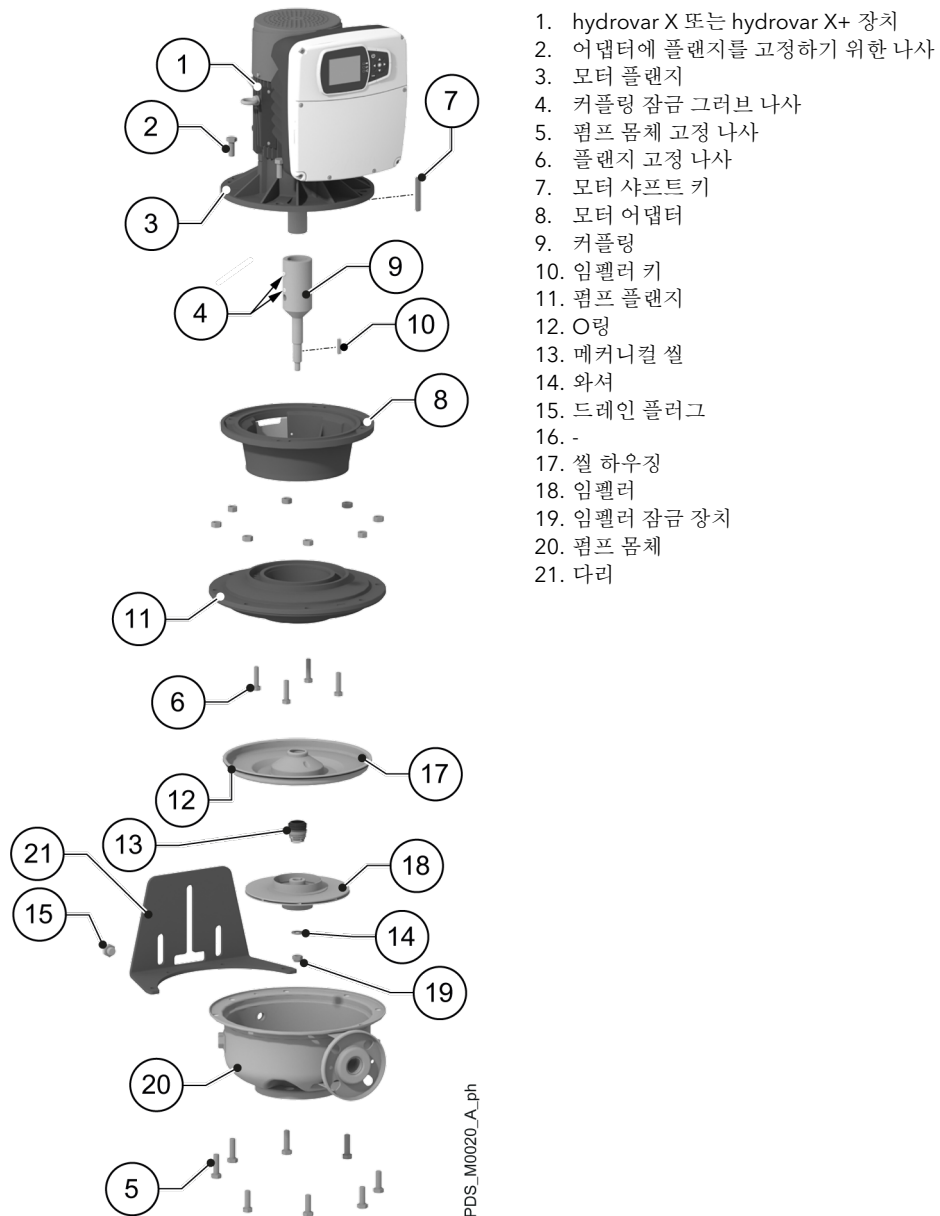
새 장치 어셈블리

1. 펌프-모터 어댑터를 모터에 설치합니다.
나사 토크:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf • in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%.
2. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 쉘 하우징을 펌프-모터 어댑터에 맞춥니다.
3. 메커니컬 쉘을 알코올로 윤활합니다.
4. 메커니컬 쉘을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
5. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
6. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf • in) ± 15%.
7. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M10X30 및 M10X35 → 40 Nm (354 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf • in) ± 15%.
8. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) ± 25%.

최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) ± 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.4 ESHSX 펌프와 연결



예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
2. 모터를 분리합니다.
3. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
4. 임펠러와 키를 분리합니다.
5. 크로우바를 활용해 메커니컬 씰을 조심스럽게 분리합니다.
6. 씰 하우징을 분리합니다.
7. 나사를 풀어 플랜지를 분리합니다.
8. 플랜지를 어댑터에 고정하는 나사 중 하나를 조금만 풀고 다른 모든 나사를 완전히 풉니다.
9. 일부만 풀어둔 나사의 헤드를 망치로 조심스럽게 두드려 어댑터를 분리합니다.
10. 나사를 완전히 풉니다.
11. 커플링의 그라브 나사를 풉니다.
- 12.익스트랙터를 사용해 커플링을 빼냅니다.

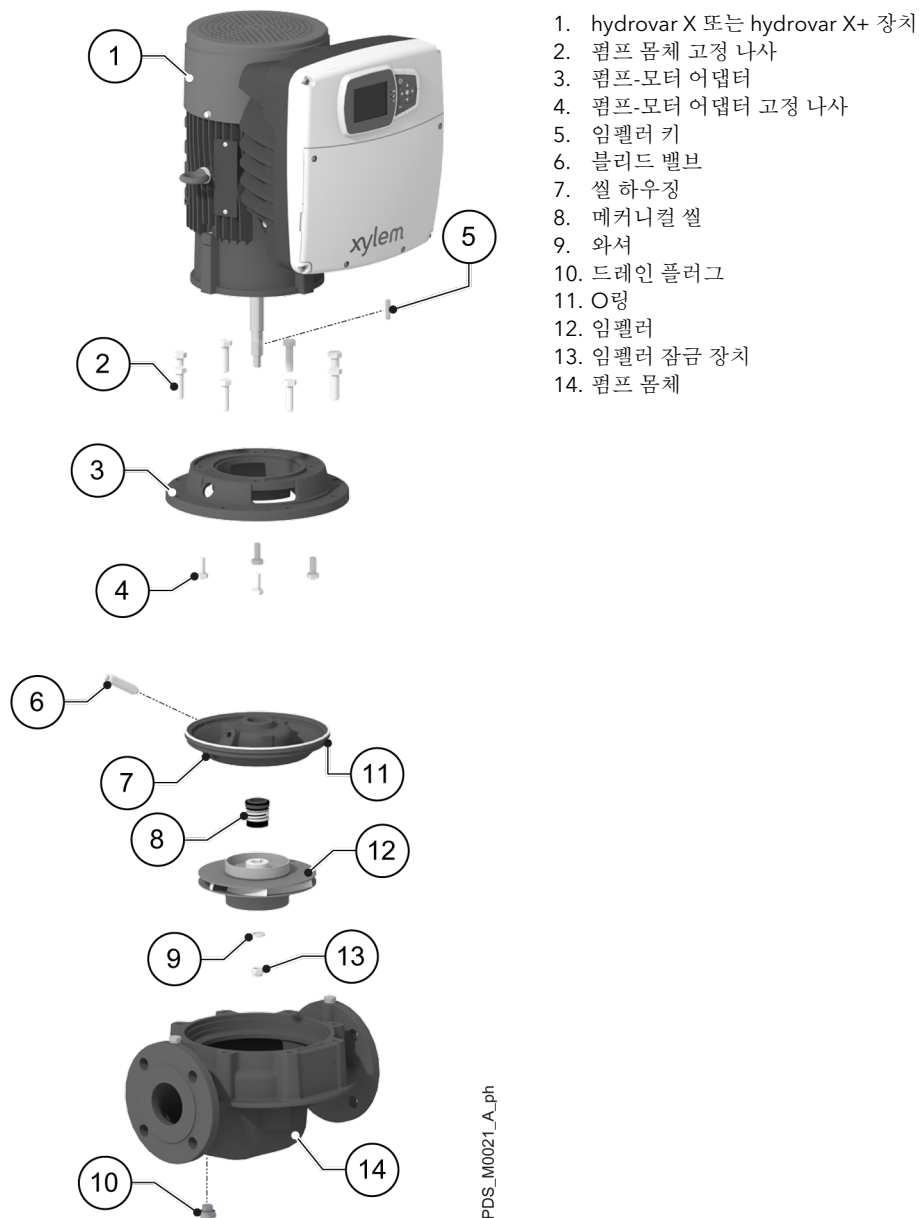
새 장치 어셈블리

1. 키를 위치시키고 커플링을 샤프트에 삽입합니다.
2. 그라브 나사를 조여 커플링을 고정합니다.
조임 토크: 13 Nm (115 lbf • in) $\pm$ 15%.
3. 어댑터를 모터에 맞춥니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 50 Nm (443 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
4. 플랜지를 어댑터에 맞춥니다.
나사 토크:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%.
5. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 씰 하우징을 플랜지에 맞춥니다.
조임 토크: 20 Nm (177 lbf • in) $\pm$ 25%.
6. 메커니컬 씰을 알코올로 윤활합니다.
7. 메커니컬 씰을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
8. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
9. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
10. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf • in) $\pm$ 15%.
11. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.

최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.5 LNEEK, LNEEX, LNEK 및 LNETX 펌프와 연결



예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 릴리프 밸브를 풉니다.
2. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
3. 모터를 분리합니다.
4. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
5. 임펠러와 키를 분리합니다.
6. 크로우바를 활용해 메커니컬 씬을 조심스럽게 분리합니다.
7. 셸 하우징을 분리합니다.
8. 나사를 풀어 펌프-모터 어댑터를 분리합니다.

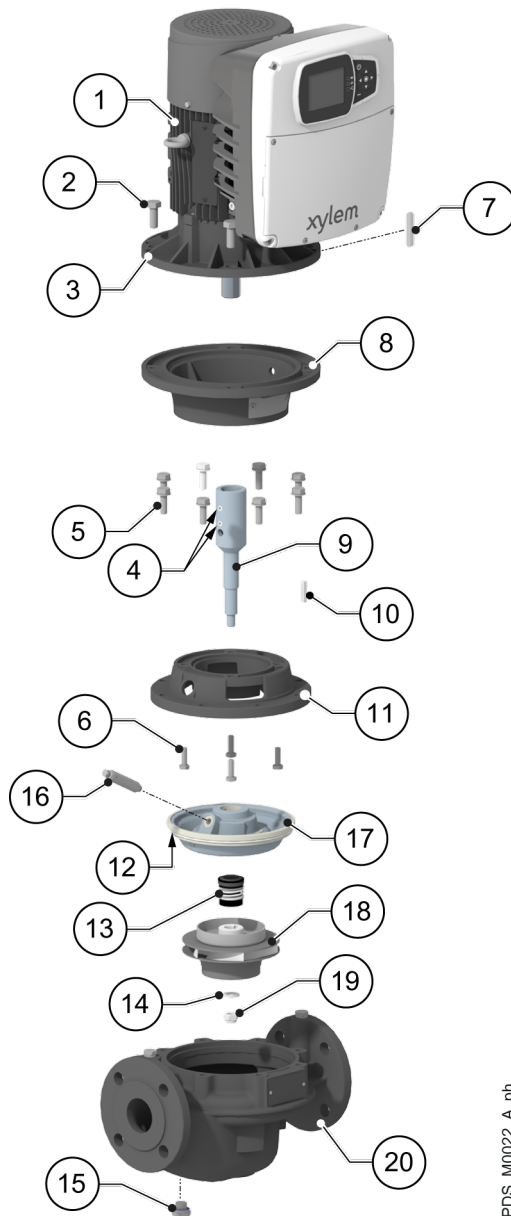
새 장치 어셈블리

1. 펌프-모터 어댑터를 모터에 설치합니다.
나사 토크:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf • in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%.
2. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 씰 하우스를 펌프-모터 어댑터에 맞춥니다. 릴리프 밸브 연결 구멍은 플랜지의 구멍과 일치해야 합니다.
3. 릴리프 밸브 스레드에 테플론을 도포하고 밸브를 제위치에 조입니다.
조임 토크: 20 Nm (177 lbf • in) ± 25%.
4. 메커니컬 씰을 알코올로 윤활합니다.
5. 메커니컬 씰을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
6. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
7. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf • in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf • in) ± 15%.
8. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf • in) ± 15%
 - M10X30 및 M10X35 → 40 Nm (354 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf • in) ± 15%.
9. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) ± 25%.

최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) ± 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.6 LNESK, LNESX, LNTSK 및 LNTSX 펌프와 연결



1. hydrovar X 또는 hydrovar X+ 장치
2. 모터 플랜지를 어댑터에 나사로 고정합니다.
3. 모터 플랜지
4. 커플링 잠금 그레브 나사
5. 펌프 몸체 고정 나사
6. 펌프-모터 어댑터 고정 나사
7. 모터 샤프트 키
8. 모터 사이드 어댑터
9. 강성 커플링
10. 임펠러 키
11. 펌프 사이드 어댑터
12. O링
13. 메커니컬 씰
14. 와셔
15. 드레인 플러그
16. 블리드 밸브
17. 씰 하우스
18. 임펠러
19. 임펠러 잠금 장치
20. 펌프 몸체

PDS_M0022_A_ph

예비 작동

1. 흡입 및 방출 밸브를 닫습니다.
2. 드레인 플러그를 뽑아 장치를 비웁니다.

장치 분해

1. 릴리프 밸브를 풉니다.
2. 고정 나사를 풀어 펌프 몸체를 분해합니다.
3. 모터를 분리합니다.
4. 임펠러 너트를 풀고 와셔를 분리합니다.
5. 임펠러와 키를 분리합니다.
6. 크로우바를 활용해 메커니컬 씰을 조심스럽게 분리합니다.
7. 씰 하우징을 분리합니다.
8. 나사를 풀어 플랜지를 분리합니다.
9. 플랜지를 어댑터에 고정하는 나사 중 하나를 조금만 풀고 다른 모든 나사를 완전히 풉니다.
10. 일부만 풀어둔 나사의 헤드를 망치로 조심스럽게 두드려 어댑터를 분리합니다.
11. 나사를 완전히 풉니다.
12. 커플링의 그러브 나사를 풉니다.
13. 익스TRACTER를 사용해 커플링을 빼냅니다.

새 장치 어셈블리

1. 키를 위치시키고 커플링을 샤프트에 삽입합니다.
2. 그러브 나사를 조여 커플링을 고정합니다.
조임 토크: 13 Nm (115 lbf • in) $\pm$ 15%.
3. 어댑터를 모터에 맞춥니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
4. 플랜지를 어댑터에 맞춥니다.
나사 토크:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf • in) $\pm$ 15%.
5. O링이 올바르게 위치해있는지 확인하면서 씰 하우징을 플랜지에 맞춥니다. 릴리프 밸브 연결 구멍은 플랜지의 구멍과 일치해야 합니다.
조임 토크: 20 Nm (177 lbf • in) $\pm$ 25%.
6. 릴리프 밸브 스레드에 테플론을 도포하고 밸브를 제위치에 조입니다.
조임 토크: 20 Nm (177 lbf • in) $\pm$ 25%.
7. 메커니컬 씰을 알코올로 윤활합니다.
8. 메커니컬 씰을 샤프트에 조심스럽게 놓습니다.
9. 키를 위치시키고 임펠러를 샤프트에 놓습니다.
10. 와셔를 삽입하고 너트를 고정합니다.
조임 토크:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf • in) $\pm$ 15%.
11. 모터 어셈블리를 펌프 몸체에 장착합니다.
나사 토크:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf • in) $\pm$ 15%.
12. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.

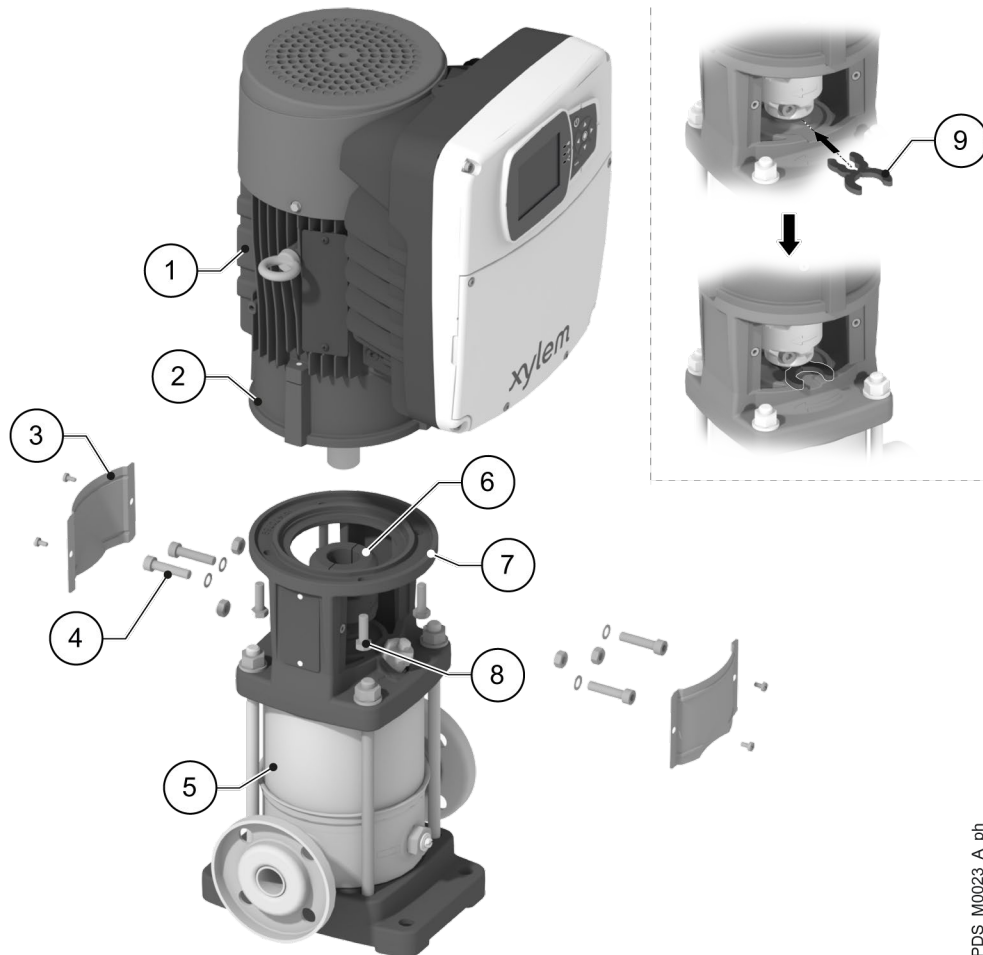
최종 작동

1. 드레인 플러그를 잠급니다.
조임 토크: 40 Nm (354 lbf • in) $\pm$ 25%.
2. 전자 펌프의 시동을 걸기 전에 프라임합니다. 전자 펌프 매뉴얼을 확인하십시오.

4.3.7 SVK, SVX, SVIK 및 SVIX 펌프와 연결

제외 모델: 1...22 SVI...E...

SVK, SVX

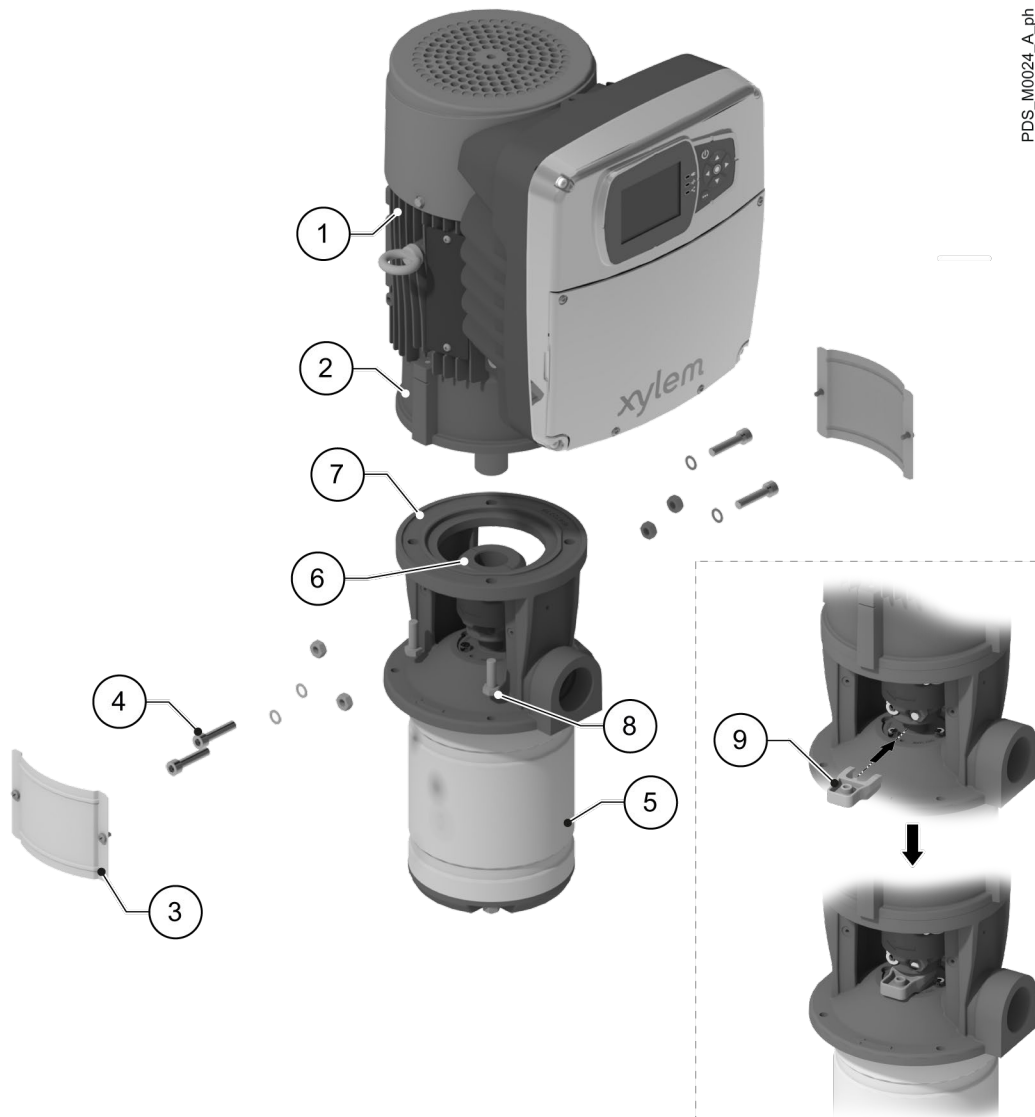


PDS_M0023_A_ph

1. hydrovar X 또는 hydrovar X+ 장치
2. 모터 플랜지
3. 커플링 보호
4. 커플 나사
5. 펌프
6. 커플링
7. 어댑터
8. 모터 고정 나사
9. 임펠러 스택 심

SVIK, SVIX

PDS_M0024_A.ph



1. hydrovar X 또는 hydrovar X+ 장치
2. 모터 플랜지
3. 커플링 보호
4. 커플 나사
5. 펌프
6. 커플링
7. 어댑터
8. 모터 고정 나사
9. 임펠러 스택 심

장치 분해

1. 보호 장치를 분리합니다.
2. 전자 펌프와 함께 제공되는 포크 스페이서를 삽입합니다.
3. 나사를 풀어 커플링을 풉니다.
4. 플랜지를 어댑터에 고정해 나사를 풉니다.
5. 모터를 분리합니다.

새 장치 어셈블리

1. 어댑터에 모터를 장착합니다.
나사 토크:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 50 Nm (442 lbf • in) ± 15%
 - M16 → 75 Nm (664 lbf • in) ± 15%.
2. 조인트를 장착합니다.
나사 토크:
 - M8 → 25 Nm (221 lbf • in) ± 15%
 - M10 → 50 Nm (442 lbf • in) ± 15%
 - M12 → 75 Nm (664 lbf • in) ± 15%.
3. 포크 심을 분리합니다.
4. 커플링 가드를 조립합니다.
나사 토크:
 - M4 → 1.5 Nm (13 lbf • in) ± 25%
 - M5 → 3 Nm (27 lbf • in) ± 25%.

4.4 전자 연결

4.4.1 요건

1. 전기 도선이 다음으로부터 보호되는지 확인하십시오.
 - 고온
 - 진동
 - 충돌
 - 액체류
2. 전원 공급 라인에 다음이 존재하는지 확인하십시오.
 - 적절한 크기의 합선 보호 장치
 - 과전압 III 범주 조건에 대해 완전 분리를 보장하는 접점 개방 거리가 있는 주전원 분리 장치

독립형 네트워크(IT)

중성선이 접지되지 않은 배전 시스템(IT 시스템) 내 설치:

- 정격 누설 전류와 연결 예정인 장치의 수를 기준으로 평가가 이루어져야 하며
- 제품 표준 EN 61800-3:2004+A1:2012 및 EN IEC 61800-3:2018에 따라 정의된 C4 범주 용도의 경우, 'W' 변형 hydrovar X 및 hydrovar X+ 장치(EMI 필터 제외)의 사용이 필요할 수 있습니다.

추가적인 정보는 Xylem 또는 공인 판매업자에게 문의하십시오.

4.4.2 접지



위험: 전기 위험

- 다른 모든 전기 연결을 하기 전에 항상 외부 보호 도체(접지)를 접지 단자에 연결하십시오.
- 본 장치의 모든 전기 부속품을 접지 연결하십시오.
- 외부 보호 도체(접지)는 상 도체보다 길어야 합니다. 실수로 상 도체에서 본 장치를 분리한 경우 보호 도체는 단자에서 맨 마지막에 분리해야 합니다.
- 치명적인 감전을 방지하기 위해 간접 접촉에 대비하여 적절한 보호 시스템을 설치하십시오.

4.4.3 제어 패널 가이드라인

참고:

제어 패널은 유닛 명판의 정격 값과 일치해야 합니다.

퓨즈 및/또는 자동 스위치

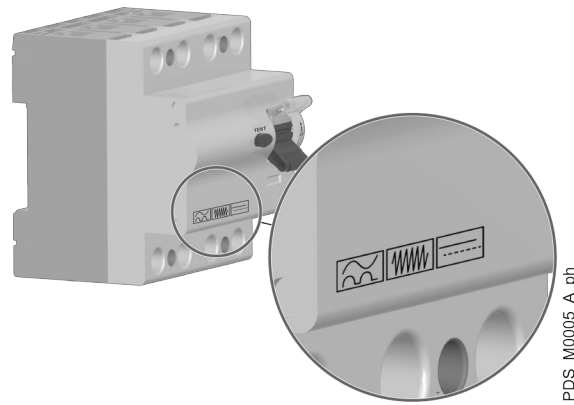
- 전자식으로 작동하는 드라이브 기능이 모터 과부하 보호를 제공합니다. 과부하 보호 기능은 증가량을 계산해 트리거(모터 정지) 기능의 타이밍을 작동시킵니다.
입력 전압이 클수록 반응 속도가 빠릅니다. 이 기능은 모터에 20등급 보호를 제공합니다.
- 전원 공급 케이블의 과열을 방지하기 위해 드라이브에 과전류 및 합선 보호 기능이 설치되어 있어야 합니다. 이러한 보호를 위해 라인 퓨즈 또는 자동 스위치가 설치되어 있어야 합니다.
퓨즈와 자동 스위치는 설치의 일환으로 설치자가 제공해야 합니다.
- 내부 드라이브 구성요소의 고장(첫 고장)이 발생할 경우의 보호를 위해 권장 퓨즈 및 자동 스위치를 전원 공급측에 사용하십시오. 권장된 퓨즈와 자동 스위치를 사용하면 드라이브에 발생 가능한 파손이 동일 측으로만 제한되도록 해 줍니다. 다른 종류의 보호의 경우, 통과하는 에너지가 권장 모델보다 같거나 작도록 하십시오.
- UL 요구조건의 준수는 유형 JDDZ.2/8 타입 T의 아래 및 표에 명시된 특성을 가진 승인된 퓨즈를 사용하는 경우에만 확보됩니다.
- 표에 나타난 퓨즈는 5000 Arms(대칭)을 최대 480 V로 방출할 수 있는 회로에 사용하기 적합합니다. 명시된 퓨즈를 사용하는 경우 드라이브의 단락 전류 정격(SCCR)은 5000 Arms입니다.
- 보호 장치의 선택에는 명판의 전류를 참조하고, 크기에 대해서는 현지 및 국가의 규정을 준수하십시오.

다음 표는 권장 퓨즈 및 스위치를 나타냅니다.

HVX 또는 HVX+ 드라이 브의 크기	Xylem 모터	3상 전원 공급 전압, Vac	비UL 퓨즈, 타입 gG, A	UL 퓨즈, 타입 T, 제조사 및 모델				MCB S203 모델 ABB 스위치
				Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz- Shawmut	
B	EXM.../3...B..	200 - 240	16	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	C16
C	EXM.../3...C..		30	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	C32
D	EXM.../3...D..		63	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	C63
B	EXM.../4...B..	380 - 480	16	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	C16
C	EXM.../4...C..		30	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	C32
D	EXM.../4...D..		63	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	C63

잔류 전류 차단기

- 접지 누전 보호를 위한 스위치가 설치되어 있다면 다음을 확인하십시오.
 - 스위치가 시스템 구성과 사용 환경에 맞는 크기인지
 - 과도접지전류로 인해 발생하는 고장을 방지하기 위한 시작 지연이 존재하는가
 - 직류 또는 전류를 감지할 수 있는가(그림에 나타난 기호로 표시되어 있음)
- 자동 접지 누전 스위치 또는 지락스위치를 사용하는 경우, 시스템의 모든 전기 장치의 총 접지 누전 전류를 반드시 고려하십시오.



4.4.4 드라이브용 지침

참고:

케이블의 단면은 장치의 정격 전류에 맞는 크기여야 합니다. 케이블 크기에 대한 현지 및 국가 규정을 준수하십시오.

케이블 입력 특성

드라이브 크기는 명판에서 확인하십시오.

케이블 그랜드 유형	케이블 직경, mm(in)	지지 플레이트의 조임 토크, Nm (lbf • in)	케이블 그랜드 토크, Nm (lbf • in)	HVX 또는 HVX+ 드라이브 크기별 입력 수		
				B	C	D
M12	3-6.5 (0.1-0.26)	2.7 (24)	1.5 (13)	3	3	5
M16	5-10 (0.2-0.4)	5 (44)	3 (27)	3	3	3
M25	11-17 (0.4-0.7)	7.5 (66)	7 (62)	1	1	-
M40	19-28 (0.7-1.1)	14 (124)	12 (106)	-	-	1

참고:

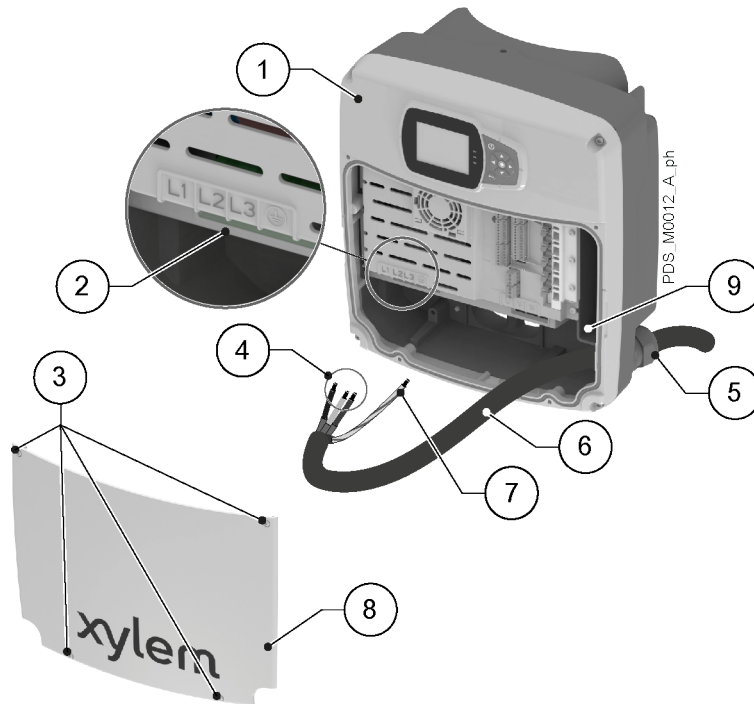
- 설치 시 지지 플레이트의 케이블 그랜드가 표의 값에 따라 올바르게 조여졌는지 확인하십시오.
- 케이블 그랜드 교체 및 어댑터 설치 시 IP55 및 NEMA 4 보호 등급을 유지할 수 있도록 적절한 승인된 구성 요소를 사용하십시오.

전원 터미널 및 상선 특성

드라이브 크기는 명판에서 확인하십시오.

HVX 또는 HVX+ 드라이브의 크기	연결 유형	설치 가능한 상선의 유형 및 단면	탈피 길이, mm(in)
B 및 C	스프링	• 구부러지지 않는 제품: 1.5-10 mm² • 유연한 제품: 1.5-6 mm² • 플라스틱 껍질이 없는 케이블 단자: 1.5-6 mm² • 플라스틱 껍질이 있는 케이블 단자: 1.5-4 mm² • UL/CSA 준수: AWG 16-8	15(0.6)
D	나사	• 구부러지지 않는 제품: 2.5-35 mm² • 유연한 제품: 2.5-25 mm² • 플라스틱 껍질이 없는 케이블 단자: 2.5-25 mm² • 플라스틱 껍질이 있는 케이블 단자: 2.5-25 mm² • UL/CSA 준수: AWG 14-2	

드라이브 연결



1. 드라이브
2. 단자
3. 커버 나사
4. 상선
5. 케이블 그랜드
6. 전원 공급 장치 케이블
7. 보호 도체(접지)
8. 커버
9. 추가 접지 연결

1. 커버를 분리하고 안의 배선도를 확인하십시오.
2. 드라이브 크기는 명판에서 확인하십시오.
3. 다음과 같이 전원 공급 케이블 그랜드 안에 전원 케이블을 삽입합니다.

HVX 또는 HVX+ 드라이브의 크기	케이블 그랜드 유형
B	M20
C	M25
D	M40

4. 상선을 꼭 연결하고, 보호선이 상선보다 길도록 하십시오. 모델 크기별로:
 - 모델 크기 B 및 C의 경우 스프링을 최대 너비 2.5 mm(0.98 in)인 일자형 드라이버로 엽니다.
 - 모델 크기 D의 경우 Pozidriv 드라이버로 조임 토크 4 Nm (35 lbf • in)을 사용해 단자 나사를 조입니다.

참고: 크기 D 모델의 경우 플라스틱 껍질로 된 케이블 단자를 사용하는 것이 좋습니다.

5. 케이블 그랜드를 조입니다.

조임 토크:

- M20 → 6 Nm (53 lbf • in)
- M25 → 7 Nm (71 lbf • in)
- M40 → 12 Nm (106 lbf • in).

6. 커버를 썩우고 나사를 조입니다.

조임 토크: 2.5 Nm (22 lbf • in) ± 15%.

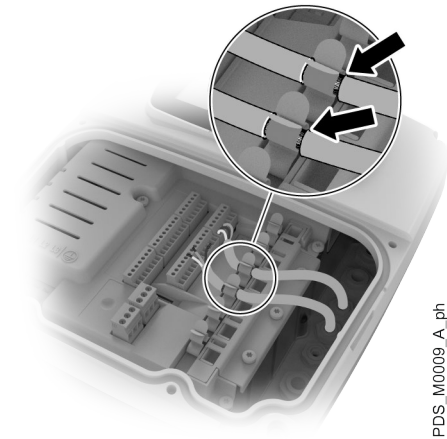
4.5 보조 연결



위험: 전기 위험

릴레이 1이 30V보다 높은 전압에 연결되어 있을 경우 릴레이 2를 사용하지 마십시오.

신호 케이블 스크린을 신호 단자 근처의 스프링 금속 단자를 사용해 접지로 연결하는 것을 권장합니다.



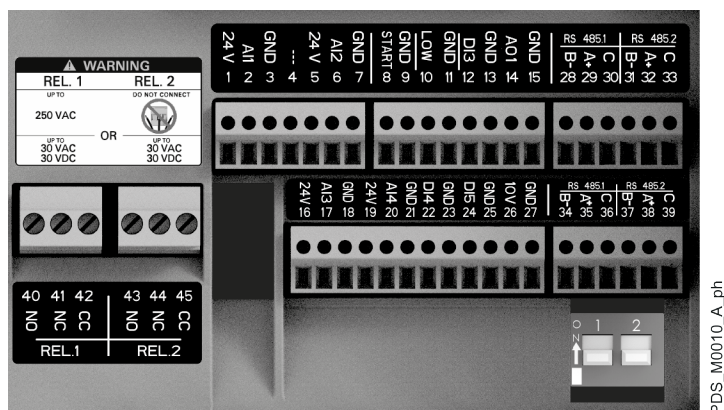
참고:

- 신호 케이블은 전원 케이블로부터 적어도 200 mm(8 in) 이상 떨어진 곳에 두십시오
- 전원 케이블을 서로 교차하게 하지 마십시오. 불가피한 경우, 90°의 각도로 교차하는 것은 허용됩니다.

단자 특성

위치	이름	설치 가능한 케이블의 유형 및 단면	탈피 길이, mm(in)	조임 토크, Nm (lbf · in) ± 15%
1-39	아날로그 및 디지털 입출력	0.2-1.5 mm² - AWG 28-16	6-7(0.2-0.3)	0.2(1.7)
40-45	릴레이	0.34-2.5 mm² - AWG 24-12		0.5(4)

4.5.1 신호 단자, hydrovar X+



위치 번호	이름	설명	기본 설정
1	아날로그 입력 1	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 1 + 5)	압력 센서 1
2		구성 가능한 아날로그 입력 1	
3		전자식 GND	
4	예비	내부 사용 용도, 연결하지 마시오	-
5	아날로그 입력 2	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 1 + 5)	선택되지 않음
6		구성 가능한 아날로그 입력 2	
7		전자식 GND	
8	외부 시작/정지	디지털 시작/정지 입력, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	-
9		전자식 GND	
10	외부 물 부족	디지털 낮은 수위 입력, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	-
11		전자식 GND	
12	디지털 입력 3	구성 가능한 디지털 입력 3, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	최대 속도로 비상 시작
13		전자식 GND	
14	아날로그 출력	구성 가능한 아날로그 출력	모터 속도
15		전자식 GND	
16	아날로그 입력 3	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 16 및 19)	선택되지 않음
17		구성 가능한 아날로그 입력 3	
18		전자식 GND	
19	아날로그 입력 4	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 16 및 19)	선택되지 않음
20		구성 가능한 아날로그 입력 4	
21		전자식 GND	
22	디지털 입력 4	구성 가능한 디지털 입력 4, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	선택되지 않음
23		전자식 GND	
24	디지털 입력 5	구성 가능한 디지털 입력 5, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	선택되지 않음
25		전자식 GND	
26	10 VDC 전원 공급	전원 공급 +10 VDC, 최대 3 mA	-
27		전자식 GND	
28	통신 Bus 1	RS485 포트 1: RS485-1B N(-)	멀티펌프
29		RS485 포트 1: RS485-1A P(+)	
30		RS485 포트 1: RS485-COM	
31	통신 Bus 2	RS485 포트 2: RS485-2B N(-)	Modbus
32		RS485 포트 2: RS485-2A P(+)	
33		RS485 포트 2: RS485-COM	
34	통신 Bus 1	RS485 포트 1: RS485-1B N(-)	멀티펌프
35		RS485 포트 1: RS485-1A P(+)	
36		RS485 포트 1: RS485-COM	
37	통신 Bus 2	RS485 포트 2: RS485-2B N(-)	Modbus
38		RS485 포트 2: RS485-2A P(+)	
39		RS485 포트 2: RS485-COM	

위치 번호	이름	설명	기본 설정
40	릴레이 1	구성 가능한 릴레이 1: 일반적으로 열려 있음	오류 보고
41		구성 가능한 릴레이 1: 일반적으로 닫혀 있음	
42		구성 가능한 릴레이 1: 공통 접점	
43	릴레이 2	구성 가능한 릴레이 2: 일반적으로 열려 있음	모터 시작
44		구성 가능한 릴레이 2: 일반적으로 닫혀 있음	
45		구성 가능한 릴레이 2: 공통 접점	

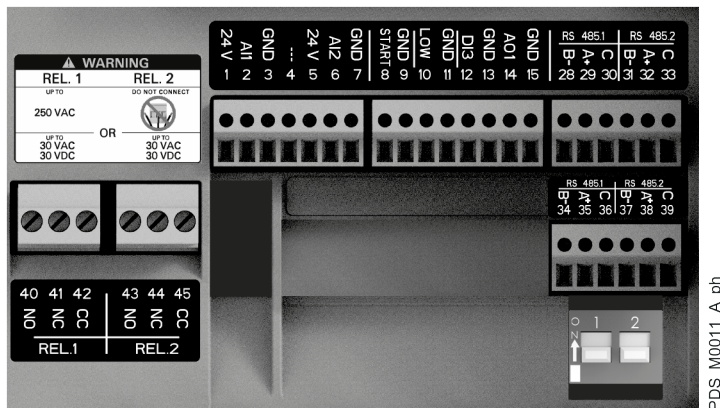
통신 Bus 1

다중 펌프 구성의 최대 8개의 hydrovar X+ 장치를 위해 사전 구성됨. 스위치(1)는 RS485 종단 저항을 활성화합니다. 필요한 경우 ‘켜짐’ 으로 설정합니다.

통신 Bus 2

Modbus RTU 프로토콜을 위해 구성되어 외부 기기(PLC, BMS, PC)에 연결하고 Xylem Firmware Tool을 사용해 펌웨어 업데이트가 가능하도록 해줍니다. 스위치(2)는 RS485 종단 저항을 활성화합니다. 필요한 경우 ‘켜짐’ 으로 설정합니다.

4.5.2 신호 단자, hydrovar X



위치 번호	이름	설명	기본 설정
1	아날로그 입력 1	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 1 + 5)	압력 센서 1
2		구성 가능한 아날로그 입력 1	
3		전자식 GND	
4	예비	내부 사용 용도, 연결하지 마시오	-
5	아날로그 입력 2	전원 공급 +24 VDC, 최대 60 mA(총, 단자 1 + 5)	선택되지 않음
6		구성 가능한 아날로그 입력 2	
7		전자식 GND	
8	외부 시작/정지	디지털 시작/정지 입력, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	-
9		전자식 GND	
10	외부 물 부족	디지털 낮은 수위 입력, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	-
11		전자식 GND	

위치 번호	이름	설명	기본 설정
12	디지털 입력 3	구성 가능한 디지털 입력 3, 내부 풀업 +24 VDC, 접점 전류 6 mA	최대 속도로 비상 시작
13		전자식 GND	
14	아날로그 출력	구성 가능한 아날로그 출력	모터 속도
15		전자식 GND	-
28	통신 Bus 1	RS485 포트 1: RS485-1B N(-)	멀티펌프
29		RS485 포트 1: RS485-1A P(+)	
30		RS485 포트 1: RS485-COM	
31	통신 Bus 2	RS485 포트 2: RS485-2B N(-)	Modbus
32		RS485 포트 2: RS485-2A P(+)	
33		RS485 포트 2: RS485-COM	
34	통신 Bus 1	RS485 포트 1: RS485-1B N(-)	멀티펌프
35		RS485 포트 1: RS485-1A P(+)	
36		RS485 포트 1: RS485-COM	
37	통신 Bus 2	RS485 포트 2: RS485-2B N(-)	Modbus
38		RS485 포트 2: RS485-2A P(+)	
39		RS485 포트 2: RS485-COM	
40	릴레이 1	구성 가능한 릴레이 1: 일반적으로 열려 있음	오류 보고
41		구성 가능한 릴레이 1: 일반적으로 닫혀 있음	
42		구성 가능한 릴레이 1: 공통 접점	
43	릴레이 2	구성 가능한 릴레이 2: 일반적으로 열려 있음	모터 시작
44		구성 가능한 릴레이 2: 일반적으로 닫혀 있음	
45		구성 가능한 릴레이 2: 공통 접점	

통신 Bus 1

다중 펌프 구성의 최대 8개의 hydrovar X+ 장치를 위해 사전 구성됨. 스위치(1)는 RS485 종단 저항을 활성화합니다. 필요한 경우 ‘켜짐’으로 설정합니다.

통신 Bus 2

Modbus RTU 프로토콜을 위해 구성되어 외부 기기(PLC, BMS, PC)에 연결하고 Xylem Firmware Tool을 사용해 펌웨어 업데이트가 가능하도록 해줍니다. 스위치(2)는 RS485 종단 저항을 활성화합니다. 필요한 경우 ‘켜짐’으로 설정합니다.

5 사용 및 작동

장치에 시동을 걸기 전에

- 소개 및 안전의 안전 지침 및
- 전자 펌프 매뉴얼의 사용 및 작동 지침을

정독하고 이해했는지, 그리고 설치장의 지침을 올바르게 준수했는지 확인하십시오.

참고: 장치는 자동 초기화 열 보호 장치가 탑재되어 있습니다.



경고: 부상 위험

장치는 식은 후 우연히 재시작할 수 있으므로 신체 상해의 위험이 있습니다.

6 제어

개요



위험: 전기 위험

작동 패널이 손상된 경우 Xylem 또는 공인 대리점에 문의하십시오.

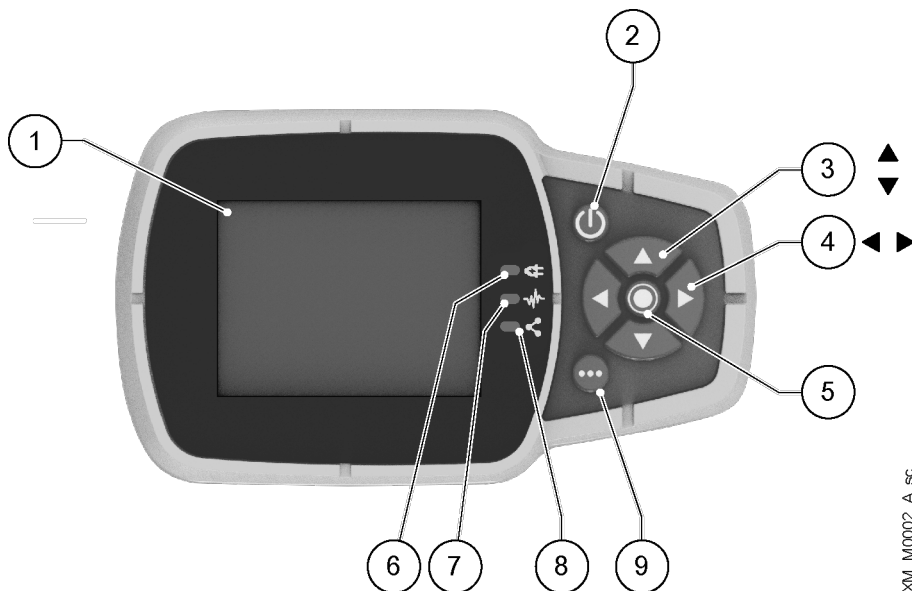


경고: 뜨거운 표면 위험

작동 패널 버튼 이외의 부분은 만지지 마십시오. 본 장치에서 방출되는 고온에 주의하십시오.

모델에 따라 38페이지의 **hydrovar X+** 작동 패널 문단 또는 41페이지의 **hydrovar X** 작동 패널 문단을 따르십시오.

6.1 hydrovar X+ 작동 패널

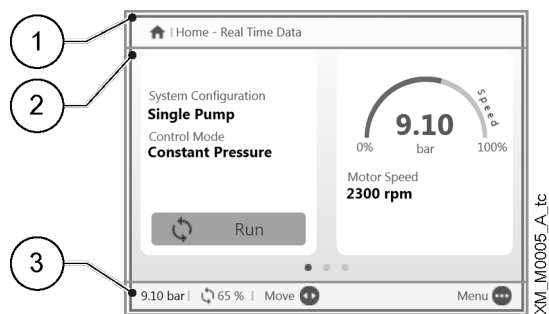


XM_M0002_A_sc

위치 번호	이름	기능
1	디스플레이	
2	켜짐/꺼짐 버튼	• 유닛 시작/정지 • 5초간 눌러 에러를 리셋합니다.
3	위/아래 방향키	• 메뉴 옵션 사이를 상하로 이동합니다. • 아래 방향키를 눌러 멀티 펌프 시스템에서 수동 전환을 수행합니다(확장 압력) • ENTER와 위 방향키를 동시에 눌러 디스플레이를 180° 회전시킵니다(확장 압력).
4	왼쪽/오른쪽 방향키	• 홈 스크린과 메뉴 사이를 좌우로 이동합니다. • 왼쪽과 오른쪽 방향키를 동시에 눌러 디스플레이를 잠그거나 잠금 해제합니다(확장 압력).

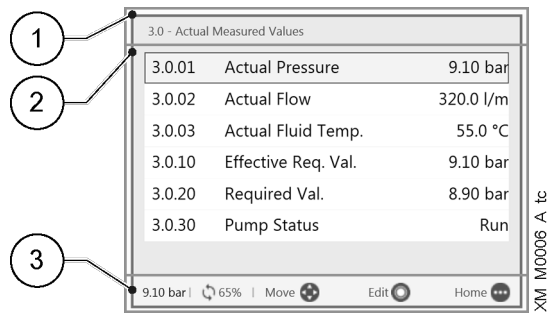
위치 번호	이름	기능
5	전송 버튼	- 메뉴 수준 사이를 이동합니다 - 파라미터의 선택을 확인합니다 - 파라미터의 값을 확인합니다.
6	유닛 LED 켜짐	유닛에 전원이 들어옴을 나타냅니다.
7	유닛 상태 LED	다음을 나타냅니다: - 모터 전원 공급 없음(꺼짐) - 알람 활성화, 모터 정지함(노랑) - 유닛 에러, 모터 정지함(빨강) - 모터 시작됨(초록) - 알람 활성화, 모터 시작됨(노랑과 초록이 번갈아가며 켜짐)
8	연결 상태 LED	다음을 나타냅니다: - BMS 통신 비활성화됨(꺼짐) - BMS 통신 활성화됨(초록) - 모바일 장치와의 무선 연결 수립됨(파란색 켜진 상태 유지) - 모바일 장치와의 무선 연결 수립 중(파란색 깜박임) - 무선 연결 및 BMS 통신 활성화됨(파란색과 초록색이 번갈아가며 켜짐).
9	다중 기능 버튼	- 디스플레이 스크린에 따라 파라미터 메뉴 또는 기타 기능에 액세스합니다. - 유닛을 모바일 장치에서 이용 가능하게 합니다(확장 압력)

6.1.1 그래픽 디스플레이



위치 번호	이름	설명
1	헤더 바	다음과 같은 작동 조건과 관련된 정적인 정보와 메시지를 나타냅니다. - 알람 - 에러 - 멀티펌프 작동
2	메인 화면	주요 정보가 표시되며 작동 파라미터를 변경할 수 있습니다. 왼쪽/오른쪽 방향으로 이동할 수 있는 스크린이 최대 5개 있습니다. 항목 옆에 있는 ☒ 기호는 편집 가능한 파라미터를 의미합니다.
3	하단 바	다음을 표시합니다. - 좌측에 위치한 실제 조정 값과 유닛이 가동하는 속도 백분율 등의 필수 작동 정보 - 우측에 위치한 메인 화면에서 상호작용 가능한 버튼

6.1.2 파라미터 메뉴, hydrovar X+



위치 번호	이름	설명
1	헤더 바	메뉴와 하위 메뉴 수준에서의 파라미터 경로를 나타냅니다.
2	파라미터 목록	다음은 표시합니다. - 색인 - 이름 - 값 미리보기 를 현재 메뉴 수준의 파라미터에 대해 표시합니다. 하나 더 낮은 수준으로 들어가거나 값을 변경하려면 전송 또는 오른쪽 화살표 키를 누르십시오.
3	하단 바	다음은 표시합니다. - 좌측에 위치한 실제 조정 값과 유닛이 가동하는 속도 백분율 등의 필수 작동 정보 - 우측에 위치한 메인 화면에서 상호작용 가능한 버튼

메뉴는 다음 세 가지 수준으로 나뉘어져 있습니다.

- 메인
- 하위 메뉴
- 파라미터

파라미터를 표시하거나 변경하려면:

1. 메인 화면에서 기능 버튼을 누릅니다.
2. 방향키를 사용해 비밀번호를 입력합니다.
3. 전송을 누릅니다.

참고: 10분간 활동이 없었다면 비밀번호를 다시 입력해야 합니다.

4. 오른쪽 화살표 키나 전송을 사용해 각 수준 사이를 이동하거나 왼쪽 화살표 키로 되돌아갑니다.

6.1.3 X+ 작동 패널을 사용해 유닛 시작하기

1. 단자 보드 상의 시작/정지 및 GND 입력 간의 연결을 확인합니다.
2. 켜짐/꺼짐 버튼을 눌러 유닛을 시작합니다.
참고: 파라미터 1.0.45 Autostart (자동 시작)이 “예”로 설정되어 있는 경우, 다음 시작 시 켜짐/꺼짐 버튼을 누를 필요가 없습니다.
3. 유닛이 작동하고 있는 상태에서 두 번째 스크린으로 이동해 작동 설정점을 변경할 수 있습니다.

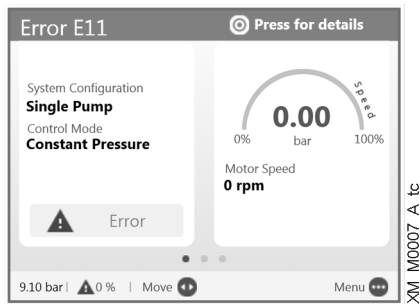
6.1.4 작동 모드 변경, hydrovar X+

유닛 파라미터는 공장에서 설정되며, 유닛은 사용할 준비가 되어 있습니다.

파라미터 및 고급 기능을 변경하려면 구성 메뉴로 들어가십시오.

1. 다중 기능 버튼을 누릅니다.
2. 방향키를 사용해 비밀번호를 입력합니다.
3. 전송을 누릅니다.
4. 메뉴 사이를 이동해 변경할 파라미터 또는 기능을 찾습니다.

6.1.5 에러 리셋, hydrovar X+

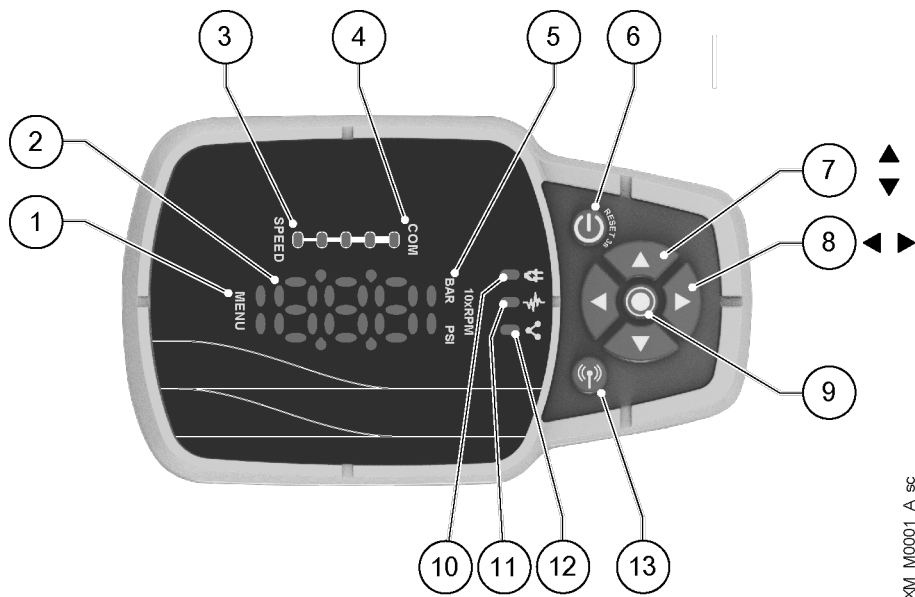


에러가 발생한 경우 유닛은 허용되었다면 여러 차례 재시작을 시도합니다. 해당 시도가 실패하면 유닛이 정지하고 디스플레이에 에러 코드가 나타납니다.

에러를 제거하려면:

1. 전송을 눌러 첫 메인 스크린을 엽니다.
2. 스크린에서 에러에 대한 설명을 읽습니다.
3. 원인을 식별하고 문제 해결 지침을 따릅니다
4. 커짐/꺼짐 버튼을 3초간 누른 상태를 유지해 에러를 리셋합니다. 유닛은 에러 이전의 상태로 돌아갑니다.

6.2 hydrovar X 작동 패널



위치 번호	이름	기능
1	메뉴 표시	다음을 나타냅니다: - 메뉴 항목 사이 이동(켜진 상태로 유지되는 빛) - 파라미터 값 표시(깜박이는 빛)
2	7세그먼트 디스플레이	
3	속도 바	
4	멀티펌프 통신 표시등	

위치 번호	이름	기능
5	단위 표시등	
6	켜짐/꺼짐 버튼	• 유닛 시작/정지 • 5초간 눌러 에러를 리셋합니다.
7	위/아래 방향키	• 메인 디스플레이에서 설정점을 빠르게 바꿉니다 • 하위 메뉴를 이동해 파라미터 메뉴에 표시된 파라미터를 변경합니다 • 아래 방향키를 눌러 멀티 펌프 시스템에서 수동 전환을 수행합니다(확장 압력) • ENTER와 위 방향키를 동시에 눌러 디스플레이를 180° 회전시킵니다(확장 압력).
8	왼쪽/오른쪽 방향키	• 메인 디스플레이에 속도와 압력을 번갈아가며 표시합니다 • 파라미터 메뉴 수준을 이동합니다 • 왼쪽 화살표 한정, 변경된 값을 확인합니다 • 왼쪽과 오른쪽 방향키를 동시에 눌러 디스플레이를 잠그거나 잠금 해제합니다(확장 압력). • 오른쪽 화살표 한정, 하나 이상의 활성 에러 코드가 있다면 해당 에러 코드를 이동합니다
9	전송 버튼	• 메뉴 수준 사이를 이동합니다 • 파라미터의 값을 확인합니다 • 파라미터 구성 메뉴에 진입합니다(확장 압력).
10	유닛 LED 켜짐	유닛에 전원이 들어옴을 나타냅니다.
11	유닛 상태 LED	다음을 나타냅니다: • 모터 전원 공급 없음(꺼짐) • 알람 활성화, 모터 정지함(노랑) • 유닛 에러, 모터 정지함(빨강) • 모터 시작됨(초록) • 알람 활성화, 모터 시작됨(노랑과 초록이 번갈아가며 켜짐)
12	연결 상태 LED	다음을 나타냅니다: • BMS 통신 비활성화됨(꺼짐) • BMS 통신 활성화됨(초록) • 모바일 장치와의 무선 연결 수립됨(파란색 켜진 상태 유지) • 모바일 장치와의 무선 연결 수립 중(파란색 깜박임) • 무선 연결 및 BMS 통신 활성화됨(파란색과 초록색이 번갈아가며 켜짐).
13	무선 기술 통신 버튼	유닛을 모바일 장치에 연결합니다.

6.2.1 메인 시각화

문자	이름	설명
	꺼짐	켜짐/꺼짐 버튼 또는 BMS를 통해 유닛이 정지되었습니다. 참고: 정지 대비 우선순위가 낮음.
	정지	시작/정지 및 GND 디지털 입력이 열려 있습니다.
	시작 요청	켜짐/꺼짐 버튼을 통해 유닛을 시작할 요청. 수 초간 활성화된 후 다음이 나타납니다. • 유닛 작동 중 • 알람 • 에러
	알람	알람 상태에 있는 유닛의 알람 코드가 메인 디스플레이와 번갈아가며 표시됩니다. 유닛 상태 LED는 다음과 같을 수 있습니다. • 노랑 = 모터 정지함 • 노랑과 초록이 번갈아가며 = 모터 시작됨.
	에러	에러 상태의 유닛 에러 코드.
	유닛 작동 중	유닛이 작동 중이며 선택한 측정 단위가 표시됩니다. • 속도, 10 RPM • 압력, bar 또는 psi
	디스플레이 차단됨	작업자가 디스플레이를 잠갔으며 버튼 작동이 제한됨.

6.2.2 파라미터 메뉴, hydrovar X

메뉴는 다음 세 가지 수준으로 나뉘어져 있습니다.

- 메인
- 하위 메뉴
- 파라미터

파라미터를 표시하거나 변경하려면:

1. 전송 버튼을 누릅니다(확장 압력).
2. 방향키를 사용해 비밀번호를 입력합니다.
3. 전송을 누릅니다.
참고: 10분간 활동이 없었다면 비밀번호를 다시 입력해야 합니다.
4. 위/아래 방향키를 눌러 메뉴 간을 이동합니다.
5. 파라미터 값을 찾을 때까지 전송 또는 오른쪽 화살표 키를 눌러 메뉴 하위 메뉴로 이동합니다.
6. 위/아래 방향키를 눌러 파라미터 값을 증가/감소시킵니다.
7. 전송 또는 왼쪽 방향키를 눌러 확인합니다.

참고: 5초 동안 활동이 없으면 파라미터가 이전 설정값으로 되돌아갑니다.

문자	이름	참고
	메인 메뉴	• 1-9로 숫자가 붙은 메뉴. • 메뉴 표시등: 켜진 상태를 유지하는 빛.
	하위 메뉴	• 1-9로 숫자가 붙은 하위 메뉴. • 메뉴 표시등: 켜진 상태를 유지하는 빛.
	파라미터	파라미터 수준에서의 이동. • 0-99로 숫자가 붙은 파라미터. • 1-9로 숫자가 붙은 하위 메뉴. • 메뉴 표시등: 켜진 상태를 유지하는 빛.
	파라미터 값	파라미터 값 변경. • 메뉴 표시등: 깜박이는 빛. • 편집 중 파라미터 값: 깜박임.

6.2.3 X 작동 패널을 사용해 유닛 시작하기

1. 단자 보드 상의 시작/정지 및 GND 입력 간의 연결을 확인합니다.
2. 켜짐/꺼짐 버튼을 눌러 유닛을 시작합니다.
참고: 파라미터 1.0.45 Autostart(자동 시작)이 “Yes(예)”로 설정되어 있는 경우, 다음 시작 시 켜짐/꺼짐 버튼을 누를 필요가 없습니다.
3. 유닛이 동작하는 상태에서는 제어 설정점은 위/아래 방향키를 사용해 즉시 변경할 수 있습니다.

6.2.4 작동 모드 변경, hydrovar X

유닛 파라미터는 공장에서 설정되며, 유닛은 사용할 준비가 되어 있습니다.
파라미터 및 고급 기능을 변경하려면 구성 파라미터에 액세스합니다.

1. 전송 버튼을 누릅니다(확장 압력).
2. 방향키를 사용해 비밀번호를 입력합니다.
3. 전송을 누릅니다.
4. M01 메뉴에서 변경할 파라미터를 선택합니다.

6.2.5 에러 리셋, hydrovar X

에러가 발생한 경우 유닛은 허용되었다면 여러 차례 재시작을 시도합니다. 해당 시도가 실패하면 유닛이 정지하고 디스플레이에 에러 코드가 나타납니다. 에러를 제거하려면:

1. 원인을 식별하고 문제 해결 지침을 따릅니다
2. 켜짐/꺼짐 버튼을 3초간 누른 상태를 유지해 에러를 리셋합니다. 유닛은 에러 이전의 상태로 돌아갑니다.

6.3 Xylem X 앱

개요

무선 기술 운영 시스템이 탑재된 모바일 장치에서 이용 가능.
앱을 사용해 다음과 같은 일을 할 수 있습니다.

- 유닛 상태 확인
- 파라미터 구성
- 유닛과 상호작용해 설치 및 유지보수 중 데이터 수집
- 작업 보고서 생성
- 지원 서비스에 연락

앱 다운로드 후 유닛과 모바일 장치 연결하기

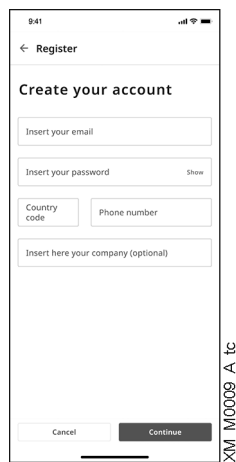
1. 앱 스토어¹ 또는 Google Play²에서 QR 코드를 스캔해 Xylem X 앱을 모바일 장치에 다운로드합니다.



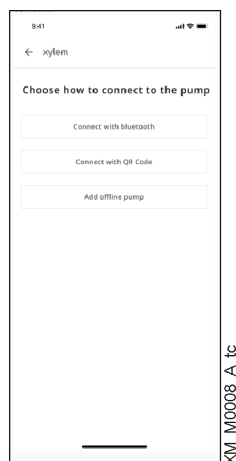
¹ 버전 15.0 이상의 iOS® 운영체제와 호환

² 버전 10.0 이상의 Android 운영체제와 호환

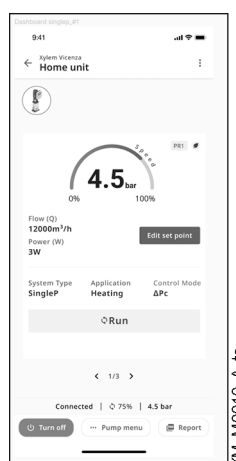
2. 등록을 완료합니다.



3. 작동 패널에서 무선 통신 버튼을 누릅니다.
4. 유닛을 사용자 프로필에 추가합니다.



5. 연결이 수립되면 연결 등이 파란색으로 켜진 상태를 유지합니다. 이제 모바일 장치를 사용해 유닛을 제어할 수 있습니다.



7 프로그래밍

펌웨어 버전

파라미터 P03.4.19를 사용해 펌웨어 버전을 표시할 수 있습니다.
본 문서에서 설명된 파라미터 설정은 표지에 명시된 버전에 해당합니다.

사용된 기호

기호	설명
(G)	전역. 멀티 펌프 시스템의 한 유닛에서 이 파라미터를 변경하면 모든 다른 유닛으로 전파됩니다. 이 기호가 존재하지 않는다면, 파라미터는 표시된 유닛에만 적용됩니다.
(X+)	HVX+에서만 이용 가능
(X)	HVX에서만 이용 가능
(A)	Xylem X 앱을 사용하는 경우 HVX에서만 이용 가능.
(R)	읽기 전용 파라미터를 변경할 수 없습니다. 이 기호가 존재하지 않는다면 파라미터를 변경할 수 있습니다.

7.1 M01 Home menu

자주 사용되는 파라미터 또는 그 명칭.

7.1.1 S01.0 Application

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.0.01	(X+)	Language	Select the display language.	Default = English
P01.0.05	(G)	System Type	Select the system type.	Default = Pressurization

0-Pressurization (PrS): for open-loop systems, i.e. boosting water to a high building
1-Circulation (HV legacy) (CrL): for Circulation HVAC systems using Hydrovar Ramps Control
2-Circulation (CrP): for Circulation HVAC systems using PI control

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.0.06	(G)	Control Mode	Select the control mode for the pump. 0-Actuator (PCL): The unit operates as a constant speed actuator. It can only be used for one unit in single operation. 1-Constant Pressure (CP): The unit maintains constant pressure regardless of flow variation. 2-Prop. Press. (PP): The unit increases the pressure setpoint linearly proportional to the flow. 3-Prop. Quad. Press.: The unit increases the pressure setpoint (actual demand value) quadratically proportional to the flow. 4-Constant Flow: The unit varies the motor speed to keep the flow constant. 5-Constant Temp: The unit varies the motor speed to keep the temperature constant. 6-Constant Level: The unit varies the motor speed to keep the level constant (for example in a tank or well). 7-Generic: The unit varies its speed to maintain a constant generic measured quantity.	Default = Constant Pressure
P01.0.10	(G)	System Configuration	Select system configuration. 0-Single Pump (SNG): The unit is set up to operate on its own, with no interactions with other units. 1-Serial Cascade (NSE): In this configuration, several units work together, connected via the RS485 interface. Only the last started unit varies its speed, while the already running units operate at maximum speed. 2-Synchronous Cascade (NSY): In this configuration, several units work together, connected via the RS485 interface. All running units operate at the same variable speed.	Default = Single Pump
P01.0.11		Multipump Address	Select the pump address in a multipump system. In a multipump system each unit has a unique address, with value from 1 to 8.	Min = 1 Max = - Default = 1
P01.0.15	(G)	Start Value	Define the start value after system stop for no demand, in percentage of the setpoint. In a pressurization system type, if the setpoint is met and there is no more consumption, the pump stops. The pump starts again when the pressure drops below the Restart Value (e.g. if the setpoint is set to 10 bar, a Restart Value set to 90% makes the pump start at 9 bar). Attention: If the value is set too low, (e.g. lower than the incoming pressure) the pump will not start. Value 100% makes this parameter not effective.	Min = 0 % Max = 100 % Default = 100 %
P01.0.20	(G)	Lack Of Water Delay	Select the delay time of the lack of water (LOW) protection. This delay is the time that passes between the opening of the LOW contact and the actual activation of the error "E21 Lack of water (LOW)".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.0.31	(G)	Pressure - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P01.0.32	(G) (X+)	Flow - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P01.0.33	(G) (X+)	Temperature - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = -50 ° C
P01.0.34	(G) (X+)	Level - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P01.0.35	(G) (X+)	Generic - Min. Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.0.40	(G)	Minimum Threshold Delay	Select the delay time of the minimum threshold protection. This delay is the time given to the system to reach the minimum threshold value: if not reached the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P01.0.45	(G)	Auto Start	Select the status of the pump following a power disconnection. 0-No (OFF): at the power return the unit is set to OFF. 1-Yes (YES): at the power return, the unit is set to the status that was active prior of the power disconnection.	Default = Yes
P01.0.46		On/Off Set	Select the ON/OFF status of the pump. Corresponds to the action on the ON/OFF button. 0-On 1-Off	Default = Off
P01.0.50	(G) (X+)	Date	Select the unit calendar date.	
P01.0.51	(G) (X+)	Time	Set the unit clock.	

7.1.2 S01.1 Sensors

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.1.00	(G)	Measuring Unit Selection	Select the measuring unit set used by the unit. 0-SI Units 1-Imperial Units	Default = SI Units
P01.1.01	(X+)	Actuator - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm
P01.1.02	(X+)	Actuator - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P01.1.11	(G)	Pressure - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -5 bar ^{*)} Max = 10 bar ^{*)} Default = 0 bar ^{*)}
P01.1.12	(G)	Pressure - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 bar ^{*)} Max = 100 bar ^{*)} Default = 10 bar ^{*)}
P01.1.21	(G) (X+)	Flow - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 0 l/min ^{*)}
P01.1.22	(G) (X+)	Flow - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 100 l/min ^{*)}
P01.1.31	(G) (X+)	Temperature - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -100 ° C Max = 9999 ° C Default = 0 ° C
P01.1.32	(G) (X+)	Temperature - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -100 ° C Max = 9999 ° C Default = 100 ° C
P01.1.41	(G) (X+)	Level - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 0 m ^{*)}
P01.1.42	(G) (X+)	Level - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 10 m ^{*)}
P01.1.51	(G) (X+)	Generic - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P01.1.52	(G) (X+)	Generic - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P01.1.61	(G) (X+)	SPS Pressure Zero Value	Select the zero value of the pressure sensor used for the Setpoint Shift function.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P01.1.62	(G) (X+)	SPS Pressure Full Scale	Select the full scale of the pressure sensor used for the Setpoint Shift function.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.1.3 S01.2 Setpoints

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.2.01	(G)	Speed Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.02	(G)	Speed Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.03	(G) (X+)	Speed Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.04	(G) (X+)	Speed Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.11	(G)	Pressure Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.12	(G)	Pressure Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.13	(G) (X+)	Pressure Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.14	(G) (X+)	Pressure Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.21	(G) (X+)	Flow Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.22	(G) (X+)	Flow Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.23	(G) (X+)	Flow Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.24	(G) (X+)	Flow Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.31	(G) (X+)	Temp. Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P01.2.32	(G) (X+)	Temp. Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P01.2.33	(G) (X+)	Temp. Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C

^{*)} 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.2.34	(G) (X+)	Temp. Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P01.2.41	(G) (X+)	Level Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.42	(G) (X+)	Level Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.43	(G) (X+)	Level Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.44	(G) (X+)	Level Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.51	(G) (X+)	Generic Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.52	(G) (X+)	Generic Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.53	(G) (X+)	Generic Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.54	(G) (X+)	Generic Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.1.4 S01.3 Actual Measured Values

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.3.01	(R)	Actual Pressure	Current measured PRESSURE value	-
P01.3.02	(R)	Actual Flow	Current measured FLOW value	-
P01.3.03	(R) (X+)	Actual Fluid Temperature	Current measured FLUID TEMPERATURE value	-
P01.3.04	(R) (X+)	Actual Level	Current measured LEVEL value	-
P01.3.05	(R) (X+)	Actual Generic	Current measured GENERIC value	-
P01.3.10	(G) (R)	Effective Required Value	Current calculated setpoint. This value is the result of proportional or quadratic pressure control, head losses compensation and Setpoint Shift function.	-

7.1.5 S01.4 Jog mode

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.4.01		Jog Speed	Select the speed for the Jog mode. Jog mode is used to run the pump at a specific speed for priming or minimum speed verification.	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 0 rpm
P01.4.02	(G)	Min Speed	Select the pump minimum speed.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 2000 rpm ^{*)} Default = 800 rpm ^{*)}

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.1.6 S01.5 Safety

파라미터	유형	이름	설명	값
P01.5.10		Password Entry	Enter the password. The default user password is 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P01.5.11	(R)	Logout	Logout	-
P01.5.12		Set Password	Set a new password. The password is required to access the menu.	Min = 0 Max = 999 Default = 66

7.2 M02 Error Log

7.2.1 S02.0 Errors

파라미터	유형	이름	설명	값
P02.0.01	(G) (R)	Error 1 (Most Recent)		-
P02.0.02	(G) (R)	Error 2		-
P02.0.03	(G) (R)	Error 3		-
P02.0.04	(G) (R)	Error 4		-
P02.0.05	(G) (R)	Error 5		-
P02.0.06	(G) (R)	Error 6		-
P02.0.07	(G) (R)	Error 7		-
P02.0.08	(G) (R)	Error 8		-
P02.0.09	(G) (R)	Error 9		-
P02.0.10	(G) (R)	Error 10		-

7.2.2 S02.9 Bitfield

파라미터	유형	이름	설명	값
P02.9.01	(R) (A)	Error Bitfield 1	Error 1 Bitfield: 0-IGBT Overtemperature 1-IGBT Internal Overtemperature 2-IGBT Overcurrent 3-Motor Overcurrent 4-Overvoltage DC-Bus 5-Undervoltage DC-Bus 6-Motor Startup Error 7-Multipump Protocol Incompatibility 8-Ext-Flash Error 9-Ext-Eeprom Error 10-Motor Overtemperature 11-I2T Error 12-PowerClassRestrict 13-Inverter Overtemperature 14-*Reserved 15-Motor Connection 16-*Reserved 17-External Error 18-Sensor1 Error 19-Sensor2 Error 20-Sensor3 Error 21-Sensor4 Error 22-Setpoint 1 Error 23-Setpoint 2 Error 24-Setpoint 3 Error 25-Setpoint 4 Error 26-*Reserved 27-Multipump Bus Timeout 28-Internal Communication MOC 29-AOC Hardware Error 30-*Reserved 31-*Reserved	-
P02.9.02	(R) (A)	Error Bitfield 2	Error2 BitField: 0-*Reserved 1-Ground Leakage 2-*Reserved 3-Grid Overvoltage 4-Power Failure 5-Minimum Threshold 6-Lack of Water 7-*Reserved 8-Missing Configuration files 9-Grid Undervoltage 10-Wrong Feedback Configuration 11-Configuration files mismatch 12-Drive is a spare part 13-Control Card is a spare part 14-Hydrovar X connected to X+ 15-Missing Hydraulic Curves 16 ÷ 31-*Reserved	-

파라미터	유형	이름	설명	값
P02.9.05	(R) (A)	Alarm Bitfield 1	Alarm1 Bitfield: 0-Generic Firmware Alarm 1-Extenal Alarm 2-*Reserved 3-MultiPump Comm. Lost 4-MultiPump Address Conflict 5-MultiPump Incompatibility 6-Internal Communication MOC 7-Wrong Feedback Cfg 8-Wrong Setpoint Cfg 9-FieldBus Comm Lost 10-Pipe Filling Alarm 11-IGBT temperature derating 12-Internal Communication UI-AOC 13-AI1 Alarm 14-AI2 Alarm 15-AI3 Alarm 16-AI4 Alarm 17-Internal Communication UI-BLE 18-Factory Files not in Ext-Flash 19-Language file wrong 20-Control card update is possible 21-Cloning Failure in UI 22-Cloning failure in MP bus 23 ÷ 31-*Reserved	-

7.3 M03 Pump information

7.3.1 S03.0 Actual Measured Values

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.0.00	(R)	Estimated Actual Value	The actual value is estimated using the hydraulic curves stored in the unit and by checking the speed and power consumption without using external sensors	-
P03.0.01	(R)	Actual Pressure	Current measured PRESSURE value	-
P03.0.02	(R)	Actual Flow	Current measured FLOW value	-
P03.0.03	(R) (X+)	Actual Fluid Temperature	Current measured FLUID TEMPERATURE value	-
P03.0.04	(R) (X+)	Actual Level	Current measured LEVEL value	-
P03.0.05	(R) (X+)	Actual Generic	Current measured GENERIC value	-
P03.0.06	(R) (X+)	Actual Shift	Current measured Setpoint Shift input value	-
P03.0.10	(G) (R)	Effective Required Value	Current calculated setpoint. This value is the result of proportional or quadratic pressure control, head losses compensation and Setpoint Shift function.	-
P03.0.20	(G) (R)	Required Value	Current setpoint. This value is the current setpoint, before the calculation of proportional or quadratic pressure control, head losses compensation or Setpoint Shift function.	-

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.0.30	(G) (R)	Pump Status	Display the current status of the unit. 0-Off (OFF): the unit is set to stay still. 1-Run (RUN): the unit is currently running. 2-Alarm, unit stopped (AL5): the unit is currently not running because the START/STOP digital input is open and an alarm is active 3-Alarm, unit running (AL7): the unit is currently running and an alarm is active 4-Alarm, unit on (AL6): the unit is not running but is ready to run, and an alarm is active 5-Alarm, unit off (AL0): the unit is set to stay still and an alarm is active 6-Error (Err): the unit is not running because an error is active 7-Stop (SEP): the unit is not running because the START/STOP digital input is open 8-On (ON): the unit is not running but is ready to run	-

7.3.2 S03.1 Counters

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.1.01	(G) (R) (A)	Unit Powered Time	Display the total time the unit has spent connected to power.	-
P03.1.02	(G) (R) (A)	Motor Running Time	Display the total time the motor has spent running.	-
P03.1.05	(G) (R) (A)	Energy Counter	Display the total energy used by the unit	-

7.3.3 S03.2 Motor

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.2.01	(G) (R)	Motor Speed	Display the actual motor speed in rpm	-
P03.2.02	(G) (R)	Motor Speed %	Display the actual motor speed in percentage	-
P03.2.05	(G) (R)	Motor Current	Display the actual current drawn by the motor	-
P03.2.06	(G) (R)	Motor Power	Display the actual electric power drawn by the motor	-
P03.2.07	(G) (R)	Motor Voltage	Display the actual voltage provided to the motor	-
P03.2.08	(G) (R)	Grid Voltage	Display the actual voltage provided by the power grid	-
P03.2.09	(G) (R)	DC Bus Voltage	Display the actual DC bus voltage	-

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.2.20	(G) (R)	Power Module Temperature	Display the actual temperature of the power module. This is the temperature of the electronic component responsible of the current supply to the motor.	-
P03.2.21	(G) (R)	Inverter Temperature	Display the drive actual internal temperature. This is the temperature of the air inside the drive, measured on the electronic board.	-

7.3.4 S03.3 Input/Output Status

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.3.01	(R) (A)	Digital I/O Status	Display the status of the digital inputs and outputs	-
P03.3.11	(R)	Analog Input 1 Value	Display the raw value of the analog input.	-
P03.3.12	(R)	Analog Input 2 Value	Display the raw value of the analog input.	-
P03.3.13	(R) (X+)	Analog Input 3 Value	Display the raw value of the analog input.	-
P03.3.14	(R) (X+)	Analog Input 4 Value	Display the raw value of the analog input.	-
P03.3.20	(R)	Analog Output Value	Display the value of the analog output	-

7.3.5 S03.4 Product information

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.4.01	(R) (A)	Unit Part Number	Display the part number (PN) of the complete pump	-
P03.4.02	(R) (A)	Unit Production Date	Display the production date (PD) of the complete pump	-
P03.4.03	(R) (A)	Unit Serial Number	Display the serial number (SN) of the complete pump	-
P03.4.05	(R) (A)	Drive Production Date	Display the production date (PD) of the drive	-
P03.4.06	(R) (A)	Drive Serial Number	Display the serial number (SN) of the drive	-
P03.4.10	(G) (R) (A)	Hmi Firmware Version	Display the firmware version of the user interface board	-
P03.4.11	(G) (R) (A)	Hmi-Bt Firmware Version	Display the firmware version of the wireless communication board	-
P03.4.12	(G) (R) (A)	Power Card Firmware Version	Display the firmware version of the power board	-
P03.4.13	(G) (R) (A)	Control Card Firmware Version	Display the firmware version of the control board	-
P03.4.14	(R) (A)	Map File Version	Display the version of the map file	-

파라미터	유형	이름	설명	값
P03.4.15	(R) (A)	Default File Version	Display the version of the default file	-
P03.4.16	(R) (A)	Parameter File Version	Display the version of the parameter file	-
P03.4.17	(R) (X+)	Language File Version	Display the version of the language file	-
P03.4.19	(R)	Firmware Version	Display the cumulative firmware version of the device	-
P03.4.25	(R)	Hydraulic Curves Stored	This parameter indicates if the hydraulic curves are stored in memory.	-

7.4 M04 Pump Control

7.4.1 S04.0 Configuration

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.0.01	(G)	System Type	Select the system type. 0-Pressurization (P-S): for open-loop systems, i.e. boosting water to a high building 1-Circulation (HV legacy) (C-L): for Circulation HVAC systems using Hydrovar Ramps Control 2-Circulation (C-M): for Circulation HVAC systems using PI control	Default = Pressurization
P04.0.02	(G)	Control Mode	Select the control mode for the pump. 0-Actuator (ACT): The unit operates as a constant speed actuator. It can only be used for one unit in single operation. 1-Constant Pressure (CP): The unit maintains constant pressure regardless of flow variation. 2-Prop. Press. (PP): The unit increases the pressure setpoint linearly proportional to the flow. 3-Prop. Quad. Press.: The unit increases the pressure setpoint (actual demand value) quadratically proportional to the flow. 4-Constant Flow: The unit varies the motor speed to keep the flow constant. 5-Constant Temp: The unit varies the motor speed to keep the temperature constant. 6-Constant Level: The unit varies the motor speed to keep the level constant (for example in a tank or well). 7-Generic: The unit varies its speed to maintain a constant generic measured quantity.	Default = Constant Pressure

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.0.03	(G) (X+)	Regulation Mode	Select the regulation mode. 0-Normal: The motor speed increases when the measured value is below the setpoint, and decreases when the measured value is above the setpoint 1-Inverse: The motor speed increases when the measured value is above the setpoint, and decreases when the measured value is below the setpoint	Default = Normal
P04.0.05	(G)	Start Value	Define the start value after system stop for no demand, in percentage of the setpoint. In a pressurization system type, if the setpoint is met and there is no more consumption, the pump stops. The pump starts again when the pressure drops below the Restart Value (e.g. if the setpoint is set to 10 bar, a Restart Value set to 90% makes the pump start at 9 bar). Attention: If the value is set too low, (e.g. lower than the incoming pressure) the pump will not start. Value 100% makes this parameter not effective.	Min = 0 % Max = 100 % Default = 100 %
P04.0.06	(G)	Auto Start	Select the status of the pump following a power disconnection. 0-No (OFF): at the power return the unit is set to OFF. 1-Yes (YES): at the power return, the unit is set to the status that was active prior of the power disconnection.	Default = Yes
P04.0.07	(G)	Min Speed Configuration	Select the behaviour of the pump when the minimum speed and the setpoint are reached. If ACTUATOR mode is selected, this parameter selects the behaviour of the pump when the speed setpoint is below the minimum speed. 0-Zero Speed (0): The pump will reach speed 0 and stop 1-Min speed (1): The pump will continue to keep the minimum speed.	Default = Zero Speed
P04.0.09	(G)	Measuring Unit Selection	Select the measuring unit set used by the unit. 0-SI Units 1-Imperial Units	Default = SI Units
P04.0.11	(G)	Pressure Measuring Unit	Select the measuring unit. 0-bar 1-psi 2-ft 3-kPa 4-MPa 5-mbar 6-m 7-cm 8-in	Default = bar
P04.0.12	(G) (X+)	Flow Measuring Unit	Select the measuring unit. 0-l/min 1-m3/s 2-m3/h 3-g/min 4-l/s	Default = m3/h
P04.0.13	(G) (X+)	Temperature Measuring Unit	Select the measuring unit. 0-° C 1-° F 2-K	Default = ° C
P04.0.14	(G) (X+)	Level Measuring Unit	Select the measuring unit. 1-m 2-ft 3-cm 4-in	Default = m

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.0.15	(G) (X+)	Power Measuring Unit	Select the measuring unit. 1-W 2-kW 3-MW 4-Hp	Default = kW
P04.0.16	(X+)	Energy Measuring Unit	Select the measuring unit. 0-kWh 1-MWh 2-BTU 3-HPh 4-MJ 5-KJ	Default = kWh
P04.0.21		Setpoint 1 Selection	Select the source for the setpoint 1. 0-Analog (RnR): The setpoint reference is given via one of the analog inputs 1-Parameter (PRr): The setpoint reference is given via one of the dedicated parameter	Default = Parameter
P04.0.22		Setpoint 2 Selection	Select the source for the setpoint. 0-Off (OFF): setpoint not used 1-Analog (RnR): The setpoint reference is given via one of the analog inputs 2-Parameter (PRr): The setpoint reference is given via one of the dedicated parameter	Default = Parameter
P04.0.23	(X+)	Setpoint 3 Selection	Select the source for the setpoint. 0-Off: setpoint not used 1-Analog: The setpoint reference is given via one of the analog inputs 2-Parameter: The setpoint reference is given via one of the dedicated parameter	Default = Parameter
P04.0.24	(X+)	Setpoint 4 Selection	Select the source for the setpoint. 0-Off: setpoint not used 1-Analog: The setpoint reference is given via one of the analog inputs 2-Parameter: The setpoint reference is given via one of the dedicated parameter	Default = Parameter

7.4.2 S04.1 Setpoints

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.1.01	(G)	Speed Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.02	(G)	Speed Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.03	(G) (X+)	Speed Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.04	(G) (X+)	Speed Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.11	(G)	Pressure Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.12	(G)	Pressure Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.13	(G) (X+)	Pressure Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.14	(G) (X+)	Pressure Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.15	(G)	Pressure Setpoint Type	This parameter specifies whether the setpoint should be at Zero Flow (see parameter 4.2.06) or at the maximum flow (Max Curve). The Max Curve option is available only if the unit has the hydraulic curves stored in memory	Default = Setpoint at Zero Flow
P04.1.16	(G)	H0 Pressure	If "Pressure Setpoint Type" (Parameter 04.1.15) is set at "Setpoint at Max Curve" and either linear or quadratic compensation is activated, this parameter is used to calculate the pressure setpoint at zero flow.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0.5 bar
P04.1.21	(G) (X+)	Flow Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.22	(G) (X+)	Flow Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.23	(G) (X+)	Flow Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.24	(G) (X+)	Flow Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.31	(G) (X+)	Temp. Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P04.1.32	(G) (X+)	Temp. Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C

^{*)} 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.1.33	(G) (X+)	Temp. Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P04.1.34	(G) (X+)	Temp. Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 ° C
P04.1.41	(G) (X+)	Level Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.42	(G) (X+)	Level Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.43	(G) (X+)	Level Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.44	(G) (X+)	Level Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.51	(G) (X+)	Generic Setpoint 1	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.52	(G) (X+)	Generic Setpoint 2	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.53	(G) (X+)	Generic Setpoint 3	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.54	(G) (X+)	Generic Setpoint 4	Select the value for Setpoint.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.60	(G)	Limit setpoint saving	The function limits the number of saves in internal memory. To be enabled in case of continuous writing of the setpoint by the fieldbus.	Default = No

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.4.3 S04.2 Regulation

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.2.00	(G)	Regulation Type	This parameter specifies whether the regulation is based on Hydrovar Ramps control or PI control. See parameter in submenu 04.2.xx	Default = Hydrovar
P04.2.01	(G)	Window	Select the regulation window. This parameter defines a band around the setpoint, as a percentage of the setpoint. When the measured value is out of the window the system will use ramps 1 and 2; when the measured value is inside the window the system will use ramps 3 and 4.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 20 %
P04.2.02	(G)	Hysteresis	Select the regulation hysteresis. This parameter defines a band, around the setpoint, that is a percentage of the window. The limits of the hysteresis band define the change between accelerating and decelerating ramps.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 90 %

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.2.06	(G)	Lift Speed	Select the speed value at which the setpoint value starts to increase, if a lift amount is set.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.2.07	(G)	Linear Lift Amount	Select the amount of linear increase of the setpoint at maximum speed, as a percentage of the setpoint, in order to compensate the friction losses. The increase will be linear, starting from 0% when the motor speed is equal to LIFT SPEED, up to LINEAR LIFT AMOUNT when the motor speed is maximum.	Min = 0 % Max = 200 % Default = 0 %
P04.2.08	(G) (X+)	Quad. Lift Amount	Select the amount of quadratic increase of the setpoint at maximum speed, as a percentage of the setpoint, in order to compensate the friction losses. The increase will be quadratic, starting from 0% when the motor speed is equal to LIFT SPEED, up to QUADRATIC LIFT AMOUNT when the motor speed is maximum.	Min = 0 % Max = 999 % Default = 0 %
P04.2.11	(G)	Ramp 1	Select the fast acceleration time. This ramp is used when the motor speed is above the MINIMUM SPEED and the measured value is outside the range defined by the WINDOW.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.12	(G)	Ramp 2	Select the fast deceleration time. This ramp is used when the motor speed is above the MINIMUM SPEED and the measured value is outside the range defined by the WINDOW.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.13	(G)	Ramp 3	Select the slow acceleration time. This ramp is used when the measured value is inside the range defined by the WINDOW.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 70 s ^{*)}
P04.2.14	(G)	Ramp 4	Select the slow deceleration time. This ramp is used when the measured value is inside the range defined by the WINDOW.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 70 s ^{*)}
P04.2.15	(G)	Ramp Speed Min Acceleration	Select the minimum speed accelerating ramp time. This ramp is used when the motor speed is below the MINIMUM SPEED	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.16	(G)	Ramp Speed Min Deceleration	Select the minimum speed decelerating ramp time. This ramp is used when the motor speed is below the MINIMUM SPEED	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.21	(G)	Pi Control - Kp	Select the proportional constant of the PI control	Min = 0 ^{*)} Max = 10000 ^{*)} Default = 0.5 ^{*)}
P04.2.25	(G)	Pi Control - Ti	Ti is the integral time variable used with the gain (Kp) to set the PI (Proportional-Integral) regulation. - If the control system is "hunting" (oscillating) or unstable, you can stabilize it by either reducing the gain (Kp) or increasing the integral time (Ti). - If the system is too slow to react, you can make it more responsive by increasing the gain (Kp).	Min = 0 s ^{*)} Max = 10000 s ^{*)} Default = 0.5 s ^{*)}

^{*)} 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.2.31	(G)	Min Speed	Select the pump minimum speed.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 2000 rpm ^{*)} Default = 800 rpm ^{*)}
P04.2.32	(G)	Max Speed	Select the pump maximum speed.	Min = 2000 rpm ^{*)} Max = 4100 rpm ^{*)} Default = 3600 rpm ^{*)}
P04.2.35	(G)	Min Speed Time	Select the delay time the motor stays at minimum speed, before reaching a complete stop. This parameter is only active if parameter MIN SPEED CONFIGURATION is set to "Zero speed".	Min = 0 s Max = 100 s Default = 1 s

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.4.4 S04.3 Thresholds

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.3.00	(G)	Automatic Error Reset	Select the type of error reset. 0-No (00): in case of error the unit will stay stopped, waiting for an error reset commanded by the user. 1-Yes (0E5): the unit will automatically reset the error, if possible, up to a maximum of 5 times in 1 hour.	Default = Yes
P04.3.01	(G)	Pressure - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P04.3.02	(G) (X+)	Flow - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P04.3.03	(G) (X+)	Temperature - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = -50 ° C
P04.3.04	(G) (X+)	Level - Minimum Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P04.3.05	(G) (X+)	Generic - Min. Threshold	Select the minimum threshold limit: if the value is not reached within the parameter P01.0.40 "Minimum threshold delay", then the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.3.10	(G)	Minimum Threshold Delay	Select the delay time of the minimum threshold protection. This delay is the time given to the system to reach the minimum threshold value: if not reached the unit stops giving the error "E22 Minimum threshold".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P04.3.11	(G)	Lack Of Water Delay	Select the delay time of the lack of water (LOW) protection. This delay is the time that passes between the opening of the LOW contact and the actual activation of the error "E21 Lack of water (LOW)".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s

7.4.5 S04.4 Test Run

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.4.01	(G)	Test Run Speed	Select the motor speed for the test run.	Min = 0 rpm*) Max = P04.2.32 Default = 1200 rpm*)
P04.4.02	(G)	Test Run Timeout	Select the time that have to pass before the test run starts. The pump must be not running for the time set in this parameter in order to start the test run. In order to let the TEST RUN work, the START/STOP digital input must be closed	Min = 0 h Max = 255 h Default = 100 h
P04.4.03	(G)	Test Run Time	Select the duration time of the test run.	Min = 0 s Max = 180 s Default = 5 s
P04.4.05		Test Run Command	Select ON to manually start the test run.	Default = Off

*) 펌프 모델에 따라

7.4.6 S04.5 Setpoint Shift

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.5.01	(G) (X+)	SP Shift Function	Select the type of Setpoint Shift function. 0-Off: The Setpoint Shift function is disabled 1-SSV1: The Setpoint Shift function is enabled and only SSV1 (Setpoint Shift Value 1) is used 2-SSV2: The Setpoint Shift function is enabled and only SSV2 (Setpoint Shift Value 2) is used 3-Full: The Setpoint Shift function is enabled and both SSV1 and SSV2 are used	Default = Off
P04.5.02	(G) (X+)	SP Shift Input	Select the magnitude used as reference for the Setpoint Shift function. 0-Setpoint Shift Pressure: The analog input set to Setpoint Shift Pressure 1-Pressure: The analog input set to Pressure 2-Flow: The analog input set to Flow 3-Temperature: The analog input set to Temperature 4-Level: The analog input set to Level 5-Generic: The analog input set to Generic	Default = Setpoint Shift Pressure
P04.5.05	(G) (X+)	SP Shift VALUE 1	Select the setpoint value desired for the first section of the Setpoint Shift function	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.06	(G) (X+)	SP Shift VALUE 2	Select the setpoint value desired for the second section of the Setpoint Shift function	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.10	(G) (X+)	SP Shift X 1	Select the Setpoint Shift input value at which the Setpoint Shift Value 1 starts to shift towards the Setpoint	Min = - Max = P04.5.11 Default = 0

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.5.11	(G) (X+)	SP Shift X 2	Select the Setpoint Shift input value at which the Setpoint is used	Min = P04.5.10 Max = P04.5.12 Default = 0
P04.5.12	(G) (X+)	SP Shift X 3	Select the Setpoint Shift input value at which the Setpoint value starts to shift towards Setpoint Shift Value 2	Min = P04.5.11 Max = P04.5.13 Default = 0
P04.5.13	(G) (X+)	SP Shift X 4	Select the Setpoint Shift input value at which the Setpoint Shift Value 2 is used	Min = P04.5.12 Max = - Default = 0

7.4.7 S04.6 Pipe filling

수격현상을 방지하기 위해 가압되지 않은 상태에서 유압 시스템의 충전 상태를 확인하십시오. 활성화되면 이 기능은 측정된 압력이 *Pipe Filling Threshold*(파이프 충전 한도)보다 낮으며 다음 중 하나가 발생하는 경우 시작됩니다.

- 유닛이 켜짐
- 시작/정지 점점 스위치가 열림에서 닫힘으로 바뀜
- 유닛이 켜짐으로 설정됨
- 에러가 리셋됨

이 기능이 활성화된 상태에서는 유닛이 *pipe filling stabilisation time*(파이프 충전 안정화 시간) 동안 최소 속력으로 가동하며 압력이 모니터링됩니다.

- *stabilisation time*(안정화 시간) 동안 압력이 일정하면 속도가 *pipe filling speed increase*(파이프 충전 속도 증가량) 값만큼 증가하고 압력이 또 한 번의 *stabilisation time*(안정화 시간) 동안 모니터링됩니다.
- 압력이 일정하지 않으면 속도가 증가하지 않습니다
- 설정된 *pipe filling time*(파이프 충전 시간) 내에 *pipe filling threshold*(파이프 충전 한도)에 도달하는 경우, 유닛이 설정된 표준 제어로 변경됩니다.

pipe-filling function(파이프 충전 기능) 파라미터는 *pipe-filling time*(파이프 충전 시간) 동안 *pipe-filling threshold*(파이프 충전 한도)에 도달하지 못하는 경우 기능을 비활성화하거나 유닛의 상태를 선택할 수 있게 해 줍니다.

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.6.01	(G)	Pipe Filling Function	With this parameter you can disable the Pipe Filling function or select the status of the unit if the Pipe Filling Threshold is not reached. 0-Disabled (궂 15): the Pipe Filling function is disabled 1-Alarm (궂 18): the failure of the Pipe Filling function gives the alarm A29 Pipe Filling Alarm and the unit continues to run the function. 2-Error (궂 19): the failure of the Pipe Filling function gives the error E29 Pipe Filling Error and the unit stops. While the Pipe Filling function is running the Minimum Threshold is disabled.	Default = Disabled
P04.6.03	(G)	Pipe Filling Threshold	Select the pressure the system has to reach to exit the pipe filling function.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 2 bar

파라미터	유형	이름	설명	값
P04.6.05	(G)	Pipe Filling Time	Select the maximum time given to the pipe filling function to reach the PIPE FILLING THRESHOLD.	Min = 0 s Max = 999 s Default = 180 s
P04.6.06	(G)	Max Pipe Filling Pumps	Select the number of pumps that will run simultaneously during the pipe filling function.	Min = 1 Max = P06.0.02 Default = 1
P04.6.10	(G)	Pipe Filling Steady Time	Select the time given to the unit to verify if the measured pressure is stable. The pressure is considered stable if its value is within the WINDOW calculated on the setpoint, centred on the pressure measured at the beginning of the current steady time.	Min = 1 s Max = P04.6.05 Default = 5 s
P04.6.15	(G)	Pipe Filling Speed Step	Select the amount of speed, in percentage of the maximum speed, that the unit will add to the current speed if the measured pressure is stable for the PIPE FILLING STEADY TIME.	Min = 5 % Max = 100 % Default = 10 %

7.5 M05 Input/Output Settings

7.5.1 S05.0 Measuring ranges

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.0.00		Actual Value Source	Select the input for the controlled value. 0-Auto AI (PUE): The Actual Value is automatically linked to the Analog Input set to the controlled quantity of the Control Mode 1-Delta AI (Δ IF): The Actual Value is equal to the absolute difference of two Analog Inputs set to the controlled quantity of the Control Mode 2-Auto AI - Low (LBU): The Actual Value is equal to the lowest value of the Analog Inputs set to the controlled quantity of the Control Mode 3-Auto AI - High (H IF): The Actual Value is equal to the highest value of the Analog Inputs set to the controlled quantity of the Control Mode 4-DI Selection (Δ IF): The Analog Value is selected via the status of the Digital Input set to function "Sensor 1/2 Selection" 5-Sensorless Delta Pressure or Flow (SΔF): The actual value is estimated using the hydraulic curves stored in memory, if available. 6-Sensored or Sensorless Delta Pressure (SΔF): The actual value is automatically linked to the analog input set as "Pressure". If the analog input is not available, the actual value will be estimated using the hydraulic curves stored in memory, if available.	Default = Auto AI
P05.0.01		Actuator - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm
P05.0.02		Actuator - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P05.0.11	(G)	Pressure - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -5 bar*) Max = 10 bar*) Default = 0 bar*)
P05.0.12	(G)	Pressure - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 bar*) Max = 100 bar*) Default = 10 bar*)
P05.0.21	(G) (X+)	Flow - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 0 l/min*)
P05.0.22	(G) (X+)	Flow - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 100 l/min*)
P05.0.31	(G) (X+)	Temperature - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -100 ° C Max = 9999 ° C Default = 0 ° C
P05.0.32	(G) (X+)	Temperature - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -100 ° C Max = 9999 ° C Default = 100 ° C

*) 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.0.41	(G) (X+)	Level - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 0 m ^{*)}
P05.0.42	(G) (X+)	Level - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 10 m ^{*)}
P05.0.51	(G) (X+)	Generic - Zero Value	Select the zero value of the regulation feedback sensor.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P05.0.52	(G) (X+)	Generic - Full Scale	Select the full range of the regulation feedback sensor.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P05.0.61	(G) (X+)	SPS Pressure Zero Value	Select the zero value of the pressure sensor used for the Setpoint Shift function.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P05.0.62	(G) (X+)	SPS Pressure Full Scale	Select the full scale of the pressure sensor used for the Setpoint Shift function.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.5.2 S05.1 Analogue inputs

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.1.01		Analog Input 1 Function	Select the function for the analog input. 0-Off (OFF): the analog input is disabled 1-Pressure (P-E): A pressure sensor is connected to the analog input 2-Setpoint (SEt): A setpoint reference is connected to the analog input 3-Flow: A flow sensor is connected to the analog input 4-Temperature: A temperature sensor is connected to the analog input 5-Level: A level sensor is connected to the analog input 6-Generic: a Generic input is connected to the analog input 7-Setpoint Shift: an input used for the Setpoint Shift function is connected to the analog input	Default = Pressure
P05.1.02		Analog Input 1 Type	Select the type of analog signal connected to the analog input. 0-0 ÷ 20 mA 1-4 ÷ 20 mA 2-0 ÷ 10 V 3-2 ÷ 10 V	Default = 4 ÷ 20 mA

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.1.11		Analog Input 2 Function	Select the function for the analog input. 0-Off (OFF): the analog input is disabled 1-Pressure (P-E): A pressure sensor is connected to the analog input 2-Setpoint (SE-E): A setpoint reference is connected to the analog input 3-Flow: A flow sensor is connected to the analog input 4-Temperature: A temperature sensor is connected to the analog input 5-Level: A level sensor is connected to the analog input 6-Generic: a Generic input is connected to the analog input 7-Setpoint Shift: an input used for the Setpoint Shift function is connected to the analog input	Default = Off
P05.1.12		Analog Input 2 Type	Select the type of analog signal connected to the analog input. 0-0 ÷ 20 mA 1-4 ÷ 20 mA 2-0 ÷ 10 V 3-2 ÷ 10 V	Default = 4 ÷ 20 mA
P05.1.21	(X+)	Analog Input 3 Function	Select the function for the analog input. 0-Off: the analog input is disabled 1-Pressure: A pressure sensor is connected to the analog input 2-Setpoint: A setpoint reference is connected to the analog input 3-Flow: A flow sensor is connected to the analog input 4-Temperature: A temperature sensor is connected to the analog input 5-Level: A level sensor is connected to the analog input 6-Generic: a Generic input is connected to the analog input 7-Setpoint Shift: an input used for the Setpoint Shift function is connected to the analog input	Default = Off
P05.1.22	(X+)	Analog Input 3 Type	Select the type of analog signal connected to the analog input. 0-0 ÷ 20 mA 1-4 ÷ 20 mA 2-0 ÷ 10 V 3-2 ÷ 10 V	Default = 4 ÷ 20 mA

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.1.31	(X+)	Analog Input 4 Function	Select the function for the analog input. 0-Off: the analog input is disabled 1-Pressure: A pressure sensor is connected to the analog input 2-Setpoint: A setpoint reference is connected to the analog input 3-Flow: A flow sensor is connected to the analog input 4-Temperature: A temperature sensor is connected to the analog input 5-Level: A level sensor is connected to the analog input 6-Generic: a Generic input is connected to the analog input 7-Setpoint Shift: an input used for the Setpoint Shift function is connected to the analog input	Default = Off
P05.1.32	(X+)	Analog Input 4 Type	Select the type of analog signal connected to the analog input. 0-0 ÷ 20 mA 1-4 ÷ 20 mA 2-0 ÷ 10 V 3-2 ÷ 10 V	Default = 4 ÷ 20 mA
P05.1.50		Analog Actuator Type	Select the type of actuator profile to be used when the setpoint for the actuator mode is set to analog input. 0-Hydrovar HVL (HVL): The profile is the same used in the Hydrovar HVL, see dedicated chart 1-Manual: The profile can be tuned using the dedicated parameters.	Default = Hydrovar HVL

7.5.3 S05.2 Digital inputs

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.2.03		Digital Input 3 Function	Select the function for the Digital Input. 0-Disabled (-disabled): function not used 1-Setpoint Switch: Use the digital input to switch between Setpoints. 2-Sensor 1/2 Selection (Sensor): Use the digital input to switch between Analog Sensor 1 and Analog Sensor 2. 3-Min. Speed (Min): Close the digital input to run the motor at minimum speed 4-Max Speed: Close the digital input to run the motor at maximum speed 5-Solo Run (Solo): Close the digital input to run the motor at maximum speed bypassing most of the errors. 6-Error Reset (Error): Close the digital input to reset the error condition 7-External Error (Error): Open the digital input to activate the error condition "E16 External D.I. error" 8-External Alarm (Alarm): Open the digital input to activate the alarm condition "A16 External D.I. alarm" 9-Parameter Set Selection: Close the digital input to switch parameter set	Default = Solo Run
P05.2.04	(X+)	Digital Input 4 Function	Select the function for the Digital Input. 0-Disabled: function not used 1-Setpoint Switch: Use the digital input to switch between Setpoints. 2-Sensor 1/2 Selection: Use the digital input to switch between Analog Sensor 1 and Analog Sensor 2. 3-Min. Speed: Close the digital input to run the motor at minimum speed 4-Max Speed: Close the digital input to run the motor at maximum speed 5-Solo Run: Close the digital input to run the motor at maximum speed bypassing most of the errors. 6-Error Reset: Close the digital input to reset the error condition 7-External Error: Open the digital input to activate the error condition "E16 External D.I. error" 8-External Alarm: Open the digital input to activate the alarm condition "A16 External D.I. alarm" 9-Parameter Set Selection: Close the digital input to switch parameter set	Default = Disabled

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.2.05	(X+)	Digital Input 5 Function	Select the function for the Digital Input. 0-Disabled: function not used 1-Setpoint Switch: Use the digital input to switch between Setpoints. 2-Sensor 1/2 Selection: Use the digital input to switch between Analog Sensor 1 and Analog Sensor 2. 3-Min. Speed: Close the digital input to run the motor at minimum speed 4-Max Speed: Close the digital input to run the motor at maximum speed 5-Solo Run: Close the digital input to run the motor at maximum speed bypassing most of the errors. 6-Error Reset: Close the digital input to reset the error condition 7-External Error: Open the digital input to activate the error condition "E16 External D.I. error" 8-External Alarm: Open the digital input to activate the alarm condition "A16 External D.I. alarm" 9-Parameter Set Selection: Close the digital input to switch parameter set	Default = Disabled

7.5.4 S05.3 Analogue output

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.3.01		Analog Output Function	Select the Analog Output function. 0-Actual value (URL): The Analog Output replicates the current measured value 1-Effective required value (EFF): The Analog Output replicates the Effective Required Value 2-Motor speed (SPd): The Analog Output replicates the current motor speed 3-Motor load (Pwr): The Analog Output replicates the current motor power 4-Motor current: The Analog Output replicates the actual current drained from the motor 5-AN1 value (Rn1): The Analog Output replicates the value read on analog input 1 6-AN2 value (Rn2): The Analog Output replicates the value read on analog input 2 7-AN3 value: The Analog Output replicates the value read on analog input 3 8-AN4 value: The Analog Output replicates the value read on analog input 4 9-Temperature: The Analog Output replicates the value of measured fluid temperature 10-Flow rate: The Analog Output replicates the current measured flow 11-SPS Input Value: The Analog Output replicates the current value of the analog input used for the Setpoint Shift function	Default = Motor speed

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.3.02		Analog Output Type	Select the Analog Output type. 0-0 ÷ 20 mA 1-4 ÷ 20 mA 2-0 ÷ 10 V 3-2 ÷ 10 V	Default = 4 ÷ 20 mA

7.5.5 S05.4 Digital outputs

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.4.01		Relay 1 Function	Select the function of the Relay. 0-Off (OFF): the Relay is disabled 1-Power (Pwr): the relay is active when the unit is connected to the power supply 2-Running (Run): the relay is active when the motor is running 3-Motor Heating (MHE): the relay is active when the motor heating function is active 4-Error (Err): the relay is active when no errors are active 5-Alarm or Error (ALR): the relay is active when no alarms or errors are active 6-On (On): the relay is active when the unit is in status ON (not running but ready to run) 7-Error Reset (RES): the relay is active when the parameter "Automatic Error Reset" is set to YES and the maximum number of automatic reset has been reached	Default = Error
P05.4.02		Relay 2 Function	Select the function of the Relay. 0-Off (OFF): the Relay is disabled 1-Power (Pwr): the relay is active when the unit is connected to the power supply 2-Running (Run): the relay is active when the motor is running 3-Motor Heating (MHE): the relay is active when the motor heating function is active 4-Error (Err): the relay is active when no errors are active 5-Alarm or Error (ALR): the relay is active when no alarms or errors are active 6-On (On): the relay is active when the unit is in status ON (not running but ready to run) 7-Error Reset (RES): the relay is active when the parameter "Automatic Error Reset" is set to YES and the maximum number of automatic reset has been reached	Default = Running

7.5.6 S05.8 Calibrations

이 메뉴의 파라미터는 아날로그 입력뿐 아니라 아날로그 출력의 활성화에 연결된 센서의 측정값을 교정하는 데 사용됩니다.

아날로그 입력 - hydrovar X, hydrovar X+

아날로그 입력 교정 절차에는 외부 참조 센서에서 측정한 값과 장치(hydrovar X 또는 hydrovar X+)에서 측정한 값의 비교가 포함됩니다. 측정은 아날로그 신호의 전체 스케일에서 10% 및 90%에 해당하는 두 가지 지점에서 실행하는 것이 이상적입니다. 구성 예시:

- P05.1.01 = 1 - 압력
- P05.0.11 = 0 bar
- P05.0.12 = 10 bar

정의:

- "실제 값 1 및 2": 전체 스케일의 10% 및 90%에서 외부 센서가 측정한 압력 값
- "읽기 값 1 및 2": 동일한 지점에서 파라미터 "P03.0.1 - 현재 압력" 을 통해 hydrovar X 또는 hydrovar X+가 읽은 값

완료해야 하는 설정:

- P05.8.02 (AI 1 게인) = (실제 값 2 - 실제 값 1) ÷ (읽기 값 2 - 읽기 값 1)
- P05.8.01 (AI 1 오프셋) = 실제 값 1 - (읽기 값 1 × P05.8.02).

아날로그 출력 - hydrovar X+

아날로그 출력 교정 절차에는 터미널 AO1 (14) 및 GND (15)에서 측정된 실제 전압 또는 전류 값과 파라미터 P03.3.20을 통해 읽은 값의 비교가 포함됩니다.

교정 예시:

- P05.8.45 (아날로그 출력 게인) = (실제 값 2 - 실제 값 1) ÷ (읽기 값 2 - 읽기 값 1)
- P05.8.44 (아날로그 출력 오프셋) = 실제 값 1 - (읽기 값 1 × P05.8.45).

파라미터 표

파라미터	유형	이름	설명	값
P05.8.01		Analog Input 1 Offset	Select the offset at zero value for the Analog Input	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.02		Analog Input 1 Gain	Select the gain for Analog Input	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.11		Analog Input 2 Offset	Select the offset at zero value for the Analog Input	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.12		Analog Input 2 Gain	Select the gain for Analog Input	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.21	(X+)	Analog Input 3 Offset	Select the offset at zero value for the Analog Input	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.22	(X+)	Analog Input 3 Gain	Select the gain for Analog Input	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.31	(X+)	Analog Input 4 Offset	Select the offset at zero value for the Analog Input	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.32	(X+)	Analog Input 4 Gain	Select the gain for Analog Input	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.44		Analog Output 1 Offset	The OFFSET parameter is an additive constant applied to the analog output signal, shifting the entire output range. Adjusting offset corrects for zero-point errors in the output signal	Min = -100 mA Max = 100 mA Default = 0 mA
P05.8.45		Analog Output 1 Gain	The GAIN parameter is a multiplier applied to the analog output signal, controlling the slope of the output. Adjusting gain corrects for scaling errors in the output signal.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1

7.6 M06 Multipump

7.6.1 S06.0 Configuration

파라미터	유형	이름	설명	값
P06.0.01	(G)	System Configuration	Select system configuration. 0-Single Pump (SNG): The unit is set up to operate on its own, with no interactions with other units. 1-Serial Cascade (NSE): In this configuration, several units work together, connected via the RS485 interface. Only the last started unit varies its speed, while the already running units operate at maximum speed. 2-Synchronous Cascade (NSY): In this configuration, several units work together, connected via the RS485 interface. All running units operate at the same variable speed.	Default = Single Pump
P06.0.02	(G)	Max Units	Select the maximum number of units that operate simultaneously in the multipump system.	Min = 1 Max = - Default = 6
P06.0.03		Multipump Address	Select the pump address in a multipump system. In a multipump system each unit has a unique address, with value from 1 to 8.	Min = 1 Max = - Default = 1
P06.0.04	(R) (A)	Multipump Map	Display the map of the units that could be part of the multipump	-
P06.0.05	(R)	Multipump Priority	Display the multipump priority	-

7.6.2 S06.1 Regulation

파라미터	유형	이름	설명	값
P06.1.11	(G)	Pressure - Inc. value	Select the multipump actual value increase. This value, in conjunction with the actual value decrease, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 bar*) Max = P05.0.12 Default = 0.35 bar*)
P06.1.12	(G)	Pressure - Dec. value	Select the multipump actual value decrease. This value, in conjunction with the actual value increase, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 bar*) Max = P05.0.12 Default = 0.15 bar*)
P06.1.21	(G) (X+)	Flow - Inc. value	Select the multipump actual value increase. This value, in conjunction with the actual value decrease, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 l/min*) Max = P05.0.22 Default = 0.35 l/min*)
P06.1.22	(G) (X+)	Flow - Dec. value	Select the multipump actual value decrease. This value, in conjunction with the actual value increase, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 l/min*) Max = P05.0.22 Default = 0.15 l/min*)

*) 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P06.1.31	(G) (X+)	Temperature - Inc. value	Select the multipump actual value increase. This value, in conjunction with the actual value decrease, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 ° C Max = P05.0.32 Default = 1.5 ° C
P06.1.32	(G) (X+)	Temperature - Dec. value	Select the multipump actual value decrease. This value, in conjunction with the actual value increase, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 ° C Max = P05.0.32 Default = 1.5 ° C
P06.1.41	(G) (X+)	Level - Inc. value	Select the multipump actual value increase. This value, in conjunction with the actual value decrease, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 m ^{*)} Max = P05.0.42 Default = 0.35 m ^{*)}
P06.1.42	(G) (X+)	Level - Dec. value	Select the multipump actual value decrease. This value, in conjunction with the actual value increase, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 m ^{*)} Max = P05.0.42 Default = 0.15 m ^{*)}
P06.1.51	(G) (X+)	Generic - Inc. value	Select the multipump actual value increase. This value, in conjunction with the actual value decrease, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.52	(G) (X+)	Generic - Dec. value	Select the multipump actual value decrease. This value, in conjunction with the actual value increase, will be used to calculate the effective required value in a multipump system.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.61	(G)	Multipump Enable Speed	Select the desired release speed for the following pumps. The next pump starts when the below conditions are matched: - the motor speed reaches the MULTIPUMP ENABLE SPEED - the actual value drops below SETPOINT-ACTUAL VALUE DECREASE.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 3000 rpm ^{*)}
P06.1.71	(G)	Synchronous Limit	Select the speed limit for the multipump cascade synchronous. The pump with priority P2 will shut off if its speed goes below this value.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 3600 rpm ^{*)} Default = 840 rpm ^{*)}
P06.1.72	(G)	Synchronous Window	Select the speed window for the multipump cascade synchronous. The pump with priority P3 will shut off when its speed goes below SYNCHRONOUS LIMIT + SYNCHRONOUS WINDOW, P4 will shut off when its speed goes below SYNCHRONOUS LIMIT + 2 x SYNCHRONOUS WINDOW, and so on.	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 150 rpm

^{*)} 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P06.1.81	(G)	Automatic Switchover Interval	Select the timeout for the automatic switchover: it allows an automatic change-over of the MASTER pump and the assist pumps. As soon as the timeout is elapsed, the next pump becomes MASTER and the counter restarts; this gives even wear and similar operating hours to all pumps. The switchover interval is active as long as the MASTER does not stop.	Min = 0 h Max = 250 h Default = 24 h

*) 펌프 모델에 따라

7.7 M07 Inverter

7.7.1 S07.0 Switching Frequency Settings

파라미터	유형	이름	설명	값
P07.0.01		Max Switching Frequency	Select the maximum switching frequency of the inverter modulation. Range: 2 ÷ 16 KHz	Default = 16 KHz
P07.0.02		Min Switching Frequency	Select the minimum switching frequency the unit will use. In case of overheating, the unit will automatically decrease the switching frequency down to this value.	Default = 4 KHz

7.7.2 S07.1 Skip Speed Function

파라미터	유형	이름	설명	값
P07.1.01	(G)	Skip Speed Center	Select the center of the speed band that will be avoided by the motor.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P07.1.02	(G)	Skip Speed Range	Select the range of the speed band that will be avoided by the motor.	Min = 0 rpm Max = 300 rpm Default = 0 rpm

*) 펌프 모델에 따라

7.7.3 S07.2 Motor Heating

파라미터	유형	이름	설명	값
P07.2.01	(G)	Motor heating function	Select to enable the motor heating function. When this function is enabled, if the motor is not running and the inverter temperature decreases below the motor heating temperature (7.2.03), a current flows to the motor to avoid icing. This current flow does not make the motor rotate. 0-Off (OFF): the motor heating function is disabled 1-On (ON): the motor heating function is enabled and starts running when the motor is not running and the inverter temperature is below the Motor Heating Temperature (7.2.03) 2-Always On (AON): the motor heating function is always running when the motor is not running, independently from the inverter temperature	Default = Off

*) 펌프 모델에 따라

파라미터	유형	이름	설명	값
P07.2.02		Motor heating current	Select the amount of current, in percentage of the maximum current, that will flow through the motor when the motor heating function is running.	Min = 0 % ^{*)} Max = 100 % ^{*)} Default = 50 % ^{*)}
P07.2.03	(G)	Motor heating temperature	Select the temperature below which the motor heating function will run. This parameter is active only if Motor heating function (7.2.01) is set to ON	Min = -5 ° C Max = 30 ° C Default = 0 ° C

^{*)} 펌프 모델에 따라

7.7.4 S07.3 Special Functions

파라미터	유형	이름	설명	값
P07.3.01		Feed Forward Function	Feed Forward Function	Default = Off

7.8 M08 Communication

7.8.1 S08.0 Ports

파라미터	유형	이름	설명	값
P08.0.01		Com 1 Function	Select the function for the communication port 1 (RS 485.1). 0-Disabled (꺠 '5): The communication port is not active 1-Modbus RTU (꺠꺠꺠): The protocol selected is MODBUS RTU and the unit acts as Modbus slave 2-BACnet MS/TP (b꺠꺠): The protocol selected is BACnet MS/TP 3-Multipump (꺠꺠): The protocol selected is the Hydrovar X Multipump protocol	Default = Multipump
P08.0.02		Com 2 Function	Select the function for the communication port 2 (RS 485.2). 0-Disabled (꺠 '5): The communication port is not active 1-Modbus RTU (꺠꺠꺠): The protocol selected is MODBUS RTU and the unit acts as Modbus slave 2-BACnet MS/TP (b꺠꺠): The protocol selected is BACnet MS/TP	Default = Modbus RTU

7.8.2 S08.1 Modbus RTU

파라미터	유형	이름	설명	값
P08.1.01		Modbus RTU Address	Select the unit address in the Modbus RTU network.	Min = 0 Max = 127 Default = 1
P08.1.02		Modbus RTU Baudrate	Select the unit network baudrate in order to match the baudrate of the Modbus RTU master.	Default = 115200
P08.1.08		Modbus RTU Format	Select the unit network format in order to match the format of the Modbus RTU master.	Default = 8N1

7.8.3 S08.2 Bacnet MS/TP

파라미터	유형	이름	설명	값
P08.2.01		BACnet MS/TP Mac Address	Select the unit address in the RS-485 network.	Min = 0 Max = P08.2.05 Default = 1
P08.2.02		BACnet MS/TP Baudrate	Select the unit network baudrate in order to match the baudrate of the other BACnet MS/TP devices in the network.	Default = 38400
P08.2.03		BACnet MS/TP Format	Select the unit network format in order to match the format of the other BACnet MS/TP devices in the network.	Default = 8N1
P08.2.04		BACnet MS/TP Device Id	Select the BACnet MS/TP device ID	Min = - Max = 4194304 Default = 84003
P08.2.05		BACnet MS/TP Max Master	Select the BACnet MS/TP maximum number of masters	Min = P08.2.01 Max = 127 Default = 127

7.8.4 S08.3 Wireless Communication

파라미터	유형	이름	설명	값
P08.3.01		Enable Wireless Communication	Select the activation of the wireless communication service. 0-Off (OFF): The wireless communication is disabled and the unit cannot be connected to a smartphone 1-On (ON): The wireless communication is active and the unit can be connected to a smartphone running the dedicated app	Default = On

7.9 M09 General Settings

7.9.1 S09.0 Localization

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.0.01	(X+)	Language	Select the display language.	Default = English
P09.0.11	(G) (X+)	Date	Select the unit calendar date.	
P09.0.12	(G) (X+)	Time	Set the unit clock.	

7.9.2 S09.1 Display

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.1.01		Display Energy Saving	Select the status of the display energy saving function. 0-Off (OFF): The unit will keep the display always active 1-On (ON): The unit will dim the display after the ENERGY SAVING TIME is elapsed	Default = On
P09.1.02		Energy Saving Time	Select the time in minutes that must pass from the last keyboard action before the display dims.	Min = 60 s Max = 3600 s Default = 600 s
P09.1.10		Display Orientation	Select the display orientation. 0-6 O'Clock (6): The display has the correct orientation for an horizontal pump 1-12 O'Clock (12): The display has the correct orientation for a vertical pump	Default = 6 O'Clock*)
P09.1.11		Max Decimals	Set the maximum number of decimal points for values to be shown in the homepage	Min = 0 Max = 3 Default = 3

*) 펌프 모델에 따라

7.9.3 S09.2 Parameters profiles

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.2.01	(G) (X+)	Select Active Parameter Set	Select the parameter set to activate.	Default = Param Set 1
P09.2.02	(X+)	Save Active Parameter Set	Save current parameter set.	Default = Wait Save Action
P09.2.03	(X+)	Load Parameter Set	Load default parameter set.	Default = Wait Load Action

7.9.4 S09.3 Factory Settings

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.3.01		Error Log Reset	Select YES to reset the error log.	Default = No
P09.3.02		Operating Time Counter Reset	Select YES to reset the operating time counter	Default = No
P09.3.03		Motor Running Counter Reset	Select YES to reset the motor running time counter	Default = No
P09.3.04		Energy Counter Reset	Select YES to reset the energy counter	Default = No
P09.3.05		Factory Restore	Select YES to restore the unit to factory default parameters	Default = No
P09.3.06	(G) (X+)	Commissioning Completed	Select if the Genie procedure is completed.	Default = No
P09.3.07		Bonded Device List Reset	Select Yes to reset the bluetooth bonded device list	Default = No
P09.3.10		Upgrade Control Card	Download the configuration file from the HMI to the Control Card	Default = No

7.9.5 S09.4 Security

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.4.01		Password Entry	Enter the password. The default user password is 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P09.4.02	(R)	Logout	Logout	-
P09.4.03		Set Password	Set a new password. The password is required to access the menu.	Min = 0 Max = 999 Default = 66
P09.4.10		Key Lock	Select the activation of the key lock. Possible selections are: 0-No (OFF): The key buttons are always active. 1-Yes (YES): After the Energy Saving Time is elapsed, the arrow and wireless communication buttons are locked. ON/OFF button is still active. 2-Yes - Password (Y-P): After the Energy Saving Time is elapsed, all buttons are locked. Inserting the password is required to unlock the buttons. Attention: also On/Off button is locked, therefore an external Start/Stop contact is recommended.	Default = No

7.9.6 S09.5 Cloning

파라미터	유형	이름	설명	값
P09.5.01	(X+)	Start	Starting the CLONING will download the firmware of this specific unit on all the other units connected. The process will be performed independently of the firmware version of this unit being more or less recent of the other units.	Default = No
P09.5.02	(R) (X+)	Firmware Version	Display the cumulative firmware version of the device	-
P09.5.03	(R) (X+)	Progress	This value shows the percentage of progression of the CLONING once the process has been launched	-

8 Modbus RTU

8.1 통신

이 유닛은 RS485 시리얼 인터페이스를 사용하며, 이는 다음을 정의합니다.

- 연결 핀
- 배선
- 신호 수준
- 통신 보레이트
- 패리티 체크

컨트롤러는 마스터-클라이언트 솔루션을 통해 통신하며, 마스터만이 전송 또는 폴링을 시작할 수 있습니다. 다른 장치(클라이언트)는 마스터에게 요청한 데이터를 제공하거나 쿼리에서 요청된 동작을 종료하여 그에 응답합니다.

8.2 통신

기능 지원되지 않음.

8.3 데이터 보호

표준 Modbus 시리얼 네트워크는 두 종류의 에러 체크를 사용합니다.

- 옵션으로 각 글자에 적용할 수 있는 패리티 체크(홀수 또는 짝수)
- 메시지 전체에 적용되는 프레임 체크(LRC 또는 CRC)

패리티 체크와 프레임 체크 모두가 마스터 장치에서 생성되어 전송 전 메시지 내용물에 적용됩니다.

클라이언트 장치는 수신 시 각 글자와 전체 메시지 프레임을 점검합니다.

8.4 프로토콜 통신 모드

유닛이 관리하는 데이터는 모든 값에 대한 홀딩 레지스터로 이루어져 있는 Modbus 가상 메모리를 통해 액세스할 수 있습니다.

S08.0 Ports 메뉴의 파라미터를 설정할 때 Modbus RTU 통신 모드를 이용할 수 있습니다.

시리얼 포트 통신 파라미터:

- P08.0.01 Address
- P08.0.02 Baud rate
- P08.0.08 Format

네트워크 구성에 따라 선택해야 합니다.

참고:

Modbus 네트워크 상의 모든 장치에서 모드와 시리얼 파라미터가 동일해야 합니다.

P08.0.08 Format 파라미터를 설정할 때 다음 모드를 사용할 수 있습니다.

- 8N1 시작 비트 1개, 데이터 비트 8개, 종료 비트 1개, 패리티 없음
- 8N2 시작 비트 1개, 데이터 비트 8개, 종료 비트 2개, 패리티 없음
- 8E1 시작 비트 1개, 데이터 비트 8개, 종료 비트 1개, 짝수 패리티
- 8O1 시작 비트 1개, 데이터 비트 8개, 종료 비트 1개, 홀수 패리티

시리얼 포트의 기본 구성은 다음과 같습니다.

- P08.0.01 Address=1
- P08.0.02 Baud rate=115200
- P08.0.08 Format=8N1.

8.5 지원되는 기능 코드

유닛에 도입된 Modbus 프로토콜 기능 코드는 다음과 같습니다.

- 홀딩 레지스터 읽기(헥스 코드 0x03), 파라미터와 정보를 나타내는 홀딩 레지스터 양쪽을 읽는 데 사용
- 다중 레지스터 쓰기(헥스 코드 0x10), 파라미터를 나타내는 홀딩 레지스터를 쓰는 데 사용

8.5.1 예시 1

0x03 홀딩 레지스터 읽기 - 읽기 명령이 클라이언트의 홀딩 레지스터의 이진 내용물을 읽습니다.

참고: Modbus 레지스터의 주소는 0부터 할당됩니다. 예를 들어, 0xBBA로 인덱싱된 홀딩 레지스터의 주소는 0xBB9로 호출해야 합니다.

예시: 현재 압력 읽기

쿼리

클라이언트 주소	0x01
기능	0x03 홀딩 레지스터 읽기
시작 주소 고	0x0B
시작 주소 저	0xB9 => 3001 DEC => 현재 압력의 Modbus 주소(FLOAT32)
지점 수 고	0x00
지점 수 저	0x02 두 개의 레지스터를 FLOAT32로 읽음
CRC 에러 체크-고	0x17
CRC 에러 체크-저	0xCA CRC-체크섬 생성됨

응답

클라이언트 주소	0x01
기능	0x03
바이트 수	0x04
데이터 고	0x40
데이터 저	0xA0
데이터 고	0x00
데이터 저	0x00
CRC 에러 체크-고	0xEF => 0x40A00000 HEX = 5.0f FLOAT32 => 실제 값 = 5.0 bar
CRC 에러 체크-저	0xD1 CRC-체크섬 생성됨

8.5.2 예시 2

0x10 다중 레지스터 쓰기 - 읽기 명령이 연속된 레지스터 블록에 값을 씁니다.

참고: Modbus 레지스터의 주소는 0부터 할당됩니다. 예를 들어, 0x1074로 인덱싱된 홀딩 레지스터의 주소는 0x1073으로 호출해야 합니다.

예: 램프 1 및 램프 2를 25 s로, 램프 3과 램프 4를 100 s로 설정.

쿼리

클라이언트 주소	0x01
기능	0x10 다중 레지스터 쓰기
시작 주소 고	0x10
시작 주소 저	0x74 => 4211 DEC => 첫 레지스터는 램프 1
레지스터 수 고	0x00
레지스터 수 저	0x04 총 4개의 레지스터(램프 1부터 4까지)를 쓸 예정
바이트 수	0x08 2 * 레지스터 수
레지스터 값 고	0x00
레지스터 값 저	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => 램프 1을 25초로 설정
레지스터 값 고	0x00
레지스터 값 저	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => 램프 2을 25초로 설정
레지스터 값 고	0x00
레지스터 값 저	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => 램프 3을 100초로 설정
레지스터 값 고	0x00
레지스터 값 저	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => 램프 4을 100초로 설정
CRC 에러 체크-고	0x18
CRC 에러 체크-저	0x6A CRC-체크섬 생성됨

응답

클라이언트 주소	0x01
기능	0x10
시작 주소 고	0x10
시작 주소 저	0x73
레지스터 수 고	0x00
레지스터 수 저	0x04 총 4개의 레지스터(램프 1부터 4까지)에 쓰기됨
CRC 에러 체크-고	0x34
CRC 에러 체크-저	0xD1 CRC-체크섬 생성됨

8.6 연결 및 데이터 관리, Modbus RTU

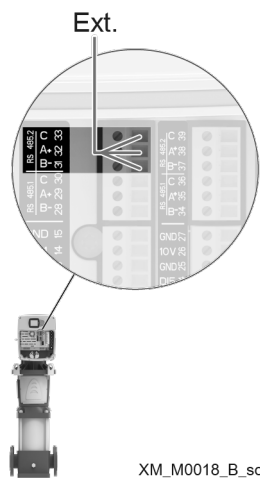
- 드라이브와 외부 장치 간의 Modbus RTU 통신이 활성화된 상태라면 작동 패널 연결 상태 등에 불이 들어옵니다.
- 파라미터 *P04.1.60 Limit setpoint saving(설정점 저장 제한)*을 *Yes(예)*로 설정해 휘발성 메모리 영역에 쓰기하여 비휘발성 EEPROM 메모리의 수명을 연장시킵니다.

참고:

제어 보드의 단자 (C)를 다른 전압 포텐셜 또는 PE에 연결하지 마십시오.

외부 장치에 단일 전기 펌프 연결하기

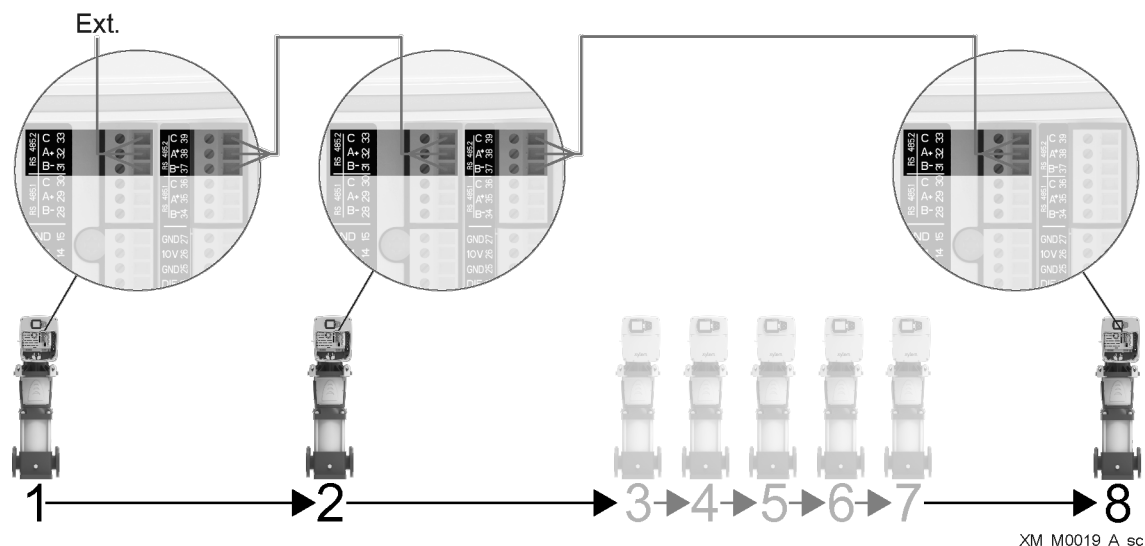
1. 드라이브 커버를 분리하고 안의 배선도를 확인하십시오.
2. 터미널 31(B), 32(A), 33(C)를 PLC, BMS 등의 외부 장치에 연결합니다.



외부 장치에 멀티 펌프 시스템 연결하기

멀티 펌프 모드는 멀티 마스터 멀티 펌프 구성으로 모터 드라이브 2-3개를 연결할 수 있게 해 줍니다.

- 부스터 세트의 각 유닛마다 고유한 Modbus 주소가 존재하여 레지스터의 완전한 목록을 외부 장치에 제공합니다.
- 부스터 세트의 각 유닛마다 파라미터 P08.1.01 Address(주소) 값이 고유한 값으로 설정되어 있어야 합니다. 파라미터 P08.1.01 Address(주소)는 Modbus 네트워크 상의 유닛 식별 번호로 이루어져 있습니다.
- 외부 제어 장치(예: PLC, BMS 등)와 통신할 때 단자 31(B), 32(A), 33(C)가 기본적으로 사용됩니다.
- RS485 포트 신호의 캐스케이드 연결을 가능하게 하도록 각 포트의 동일한 단자가 두 개의 커넥터 옆에 존재합니다.
- RS485.2 포트 신호는 단자 조합 31-31-33 및 단자 조합 37-38-39 양쪽에서 복제됩니다.



드라이브가 멀티 펌프 시스템에도 연결되어 있기 때문에 외부 장치가 드라이브 파라미터를 읽고 쓰도록 요청하는 경우(Modbus 프로토콜을 통해) 각별한 주의가 필요합니다.

구체적으로는:

- 멀티 펌프 시스템에서 Modbus 상의 “레지스터 읽기” 요청에 대해 각 유닛은 각자의 파라미터만을 외부 장치에 반환하며, 부스터 세트의 다른 연결된 드라이브의 파라미터는 반환하지 않습니다.
- 멀티 펌프 시스템에서 외부 장치는 쓰기할 파라미터가 “전역” (부스터 세트에 대해)인 경우에도 Modbus 상으로 “레지스터 쓰기” 요청을 모든 연결된 유닛에 전송해야 합니다.

8.7 레지스터 목록

Modbus 레지스터	메뉴 ID	이름	R/W	유형	단위	최소	최대
0	-	Select the ON/OFF status of the pump. Corresponds to the action on the ON/OFF button. 0-On 1-Off	R/W	ENUM	-	0	1
1	-	Error Reset Command	R/W	ENUM	-	0	1
2001	P02.0.01	Error 1 (Most Recent)	R	UINT16	-	-	-
2002	-	Error 1 - Date	R	UINT32	-	-	-
2004	-	Error 1 - Time	R	UINT32	-	-	-
2006	-	Error 1 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2008	-	Error 1 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2010	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2011	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2013	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2015	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2017	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2019	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2021	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2023	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2025	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2027	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2029	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-

2031	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2033	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2035	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2037	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2039	P02.0.02	Error 2	R	UINT16	-	-	-
2040	-	Error 2 - Date	R	UINT32	-	-	-
2042	-	Error 2 - Time	R	UINT32	-	-	-
2044	-	Error 2 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2046	-	Error 2 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2048	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2049	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2051	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2053	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2055	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2057	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2059	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2061	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2063	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2065	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2067	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2069	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2071	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2073	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2075	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2077	P02.0.03	Error 3	R	UINT16	-	-	-
2078	-	Error 3 - Date	R	UINT32	-	-	-
2080	-	Error 3 - Time	R	UINT32	-	-	-
2082	-	Error 3 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2084	-	Error 3 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2086	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2087	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2089	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2091	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2093	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2095	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2097	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2099	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2101	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2103	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2105	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2107	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2109	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2111	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2113	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2115	P02.0.04	Error 4	R	UINT16	-	-	-
2116	-	Error 4 - Date	R	UINT32	-	-	-
2118	-	Error 4 - Time	R	UINT32	-	-	-
2120	-	Error 4 - End Date	R	UINT32	-	-	-

2122	-	Error 4 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2124	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2125	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2127	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2129	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2131	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2133	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2135	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2137	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2139	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2141	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2143	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2145	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2147	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2149	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2151	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2153	P02.0.05	Error 5	R	UINT16	-	-	-
2154	-	Error 5 - Date	R	UINT32	-	-	-
2156	-	Error 5 - Time	R	UINT32	-	-	-
2158	-	Error 5 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2160	-	Error 5 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2162	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2163	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2165	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2167	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2169	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2171	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2173	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2175	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2177	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2179	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2181	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2183	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2185	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2187	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2189	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2191	P02.0.06	Error 6	R	UINT16	-	-	-
2192	-	Error 6 - Date	R	UINT32	-	-	-
2194	-	Error 6 - Time	R	UINT32	-	-	-
2196	-	Error 6 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2198	-	Error 6 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2200	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2201	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2203	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2205	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2207	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2209	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2211	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-

2213	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2215	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2217	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2219	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2221	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2223	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2225	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2227	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2229	P02.0.07	Error 7	R	UINT16	-	-	-
2230	-	Error 7 - Date	R	UINT32	-	-	-
2232	-	Error 7 - Time	R	UINT32	-	-	-
2234	-	Error 7 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2236	-	Error 7 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2238	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2239	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2241	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2243	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2245	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2247	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2249	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2251	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2253	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2255	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2257	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2259	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2261	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2263	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2265	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2267	P02.0.08	Error 8	R	UINT16	-	-	-
2268	-	Error 8 - Date	R	UINT32	-	-	-
2270	-	Error 8 - Time	R	UINT32	-	-	-
2272	-	Error 8 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2274	-	Error 8 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2276	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2277	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2279	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2281	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2283	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2285	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2287	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2289	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2291	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2293	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2295	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2297	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2299	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-

2301	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2303	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2305	P02.0.09	Error 9	R	UINT16	-	-	-
2306	-	Error 9 - Date	R	UINT32	-	-	-
2308	-	Error 9 - Time	R	UINT32	-	-	-
2310	-	Error 9 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2312	-	Error 9 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2314	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2315	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2317	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2319	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2321	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2323	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2325	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2327	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2329	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2331	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2333	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2335	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2337	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2339	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2341	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2343	P02.0.10	Error 10	R	UINT16	-	-	-
2344	-	Error 10 - Date	R	UINT32	-	-	-
2346	-	Error 10 - Time	R	UINT32	-	-	-
2348	-	Error 10 - End Date	R	UINT32	-	-	-
2350	-	Error 10 - End Time	R	UINT32	-	-	-
2352	-	Log: Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2353	-	Log: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2355	-	Log: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2357	-	Log: Alarm 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2359	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2361	-	Log: Error Code	R	UINT32	-	-	-
2363	-	Log: Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
2365	-	Log: Head	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
2367	-	Log: Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2369	-	Log: Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
2371	-	Log: Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2373	-	Log: Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
2375	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2377	-	Log: DC Bus Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2379	-	Log: Grid Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
2381	-	Total Error Counter	R	UINT16	-	-	-
2382	-	Total Alarm Counter	R	UINT16	-	-	-
2383	P02.9.01	Error Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-
2385	P02.9.02	Error Bitfield 2	R	UINT32	-	-	-
2387	P02.9.05	Alarm Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-
3000	P03.0.00	Estimated Actual Value	R	ENUM	-	-	-

3001	P03.0.01	Actual Pressure	R	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
3003	P03.0.02	Actual Flow	R	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
3005	P03.0.03 [X+]	Actual Fluid Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
3007	P03.0.04 [X+]	Actual Level	R	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-	-
3009	P03.0.10	Effective Required Value	R	FLOAT32	-	-	-
3011	P03.0.20	Required Value	R	FLOAT32	-	-	-
3013	P03.0.30	Pump Status	R	ENUM	-	-	-
3014	P03.0.05 [X+]	Actual Generic	R	FLOAT32	-	-	-
3016	P03.0.06 [X+]	Actual Shift	R	FLOAT32	-	-	-
3101	P03.1.01	Unit Powered Time	R	UINT32	s	-	-
3103	P03.1.02	Motor Running Time	R	UINT32	s	-	-
3105	P03.1.05	Energy Counter	R	FLOAT32	P04.0.16 - Energy Measuring Unit	-	-
3201	P03.2.01	Motor Speed	R	UINT16	rpm	-	-
3202	P03.2.02	Motor Speed %	R	FLOAT32	%	-	-
3204	P03.2.05	Motor Current	R	FLOAT32	A	-	-
3206	P03.2.06	Motor Power	R	FLOAT32	P04.0.15 - Power Measuring Unit	-	-
3208	P03.2.07	Motor Voltage	R	FLOAT32	V	-	-
3210	P03.2.08	Grid Voltage	R	UINT16	V	-	-
3211	P03.2.09	DC Bus Voltage	R	UINT16	V	-	-
3220	P03.2.20	Power Module Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
3222	P03.2.21	Inverter Temperature	R	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
3224	P03.2.22	Motor Ptc	R	FLOAT32	-	-	-
3301	P03.3.01	Digital I/O Status	R	UINT16	-	-	-
3302	P03.3.11	Analog Input 1 Value	R	FLOAT32	P05.1.02 - Analog Input 1 Type	-	-
3304	P03.3.12	Analog Input 2 Value	R	FLOAT32	P05.1.12 - Analog Input 2 Type	-	-
3306	P03.3.13 [X+]	Analog Input 3 Value	R	FLOAT32	P05.1.22 - Analog Input 3 Type	-	-
3308	P03.3.14 [X+]	Analog Input 4 Value	R	FLOAT32	P05.1.32 - Analog Input 4 Type	-	-
3310	P03.3.20	Analog Output Value	R	FLOAT32	P05.3.02 - Analog Output Type	-	-
3401	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3402	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3403	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3404	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3405	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3406	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3407	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3408	P03.4.01	Unit Part Number	R	UINT16	-	-	-
3409	P03.4.02	Unit Production Date	R	UINT32	-	-	-
3411	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3412	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3413	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3414	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3415	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-

3416	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3417	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3418	P03.4.03	Unit Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3419	P03.4.05	Drive Production Date	R	UINT32	-	-	-
3421	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3422	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3423	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3424	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3425	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3426	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3427	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3428	P03.4.06	Drive Serial Number	R	UINT16	-	-	-
3429	P03.4.10	Hmi Firmware Version	R	UINT32	-	-	-
3431	P03.4.11	Hmi-Bt Firmware Version	R	UINT32	-	-	-
3433	P03.4.12	Power Card Firmware Version	R	UINT32	-	-	-
3435	P03.4.13	Control Card Firmware Version	R	UINT32	-	-	-
3437	P03.4.14	Map File Version	R	UINT32	-	-	-
3439	P03.4.15	Default File Version	R	UINT32	-	-	-
3441	P03.4.16	Parameter File Version	R	UINT32	-	-	-
3443	P03.4.17 [X+]	Language File Version	R	UINT32	-	-	-
3445	P03.4.19	Firmware Version	R	UINT32	-	-	-
3447	-	Drive Type	R	ENUM	-	-	-
3448	P03.4.25	Hydraulic Curves Stored	R	ENUM	-	-	-
4001	P04.0.01	System Type	R/W	ENUM	-	0	2
4002	P04.0.02	Control Mode	R/W	ENUM	-	0	7
4003	P04.0.03 [X+]	Regulation Mode	R/W	ENUM	-	0	1
4004	P04.0.05	Start Value	R/W	UINT16	%	0	100
4005	P04.0.06	Auto Start	R/W	ENUM	-	0	1
4006	P04.0.07	Min Speed Configuration	R/W	ENUM	-	0	1
4007	P04.0.09	Measuring Unit Selection	R/W	ENUM	-	0	1
4008	P04.0.11	Pressure Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	8
4009	P04.0.12 [X+]	Flow Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	4
4010	P04.0.13 [X+]	Temperature Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	2
4011	P04.0.14 [X+]	Level Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	3
4012	P04.0.15 [X+]	Power Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	3
4013	P04.0.16 [X+]	Energy Measuring Unit	R/W	ENUM	-	0	5
4014	P04.0.17 [X+]	Specific Energy Meas. Unit	R/W	ENUM	-	0	4
4018	P04.1.15	Pressure Setpoint Type	R/W	ENUM	-	0	1
4019	P01.6.01	H0 Pressure	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4021	P04.0.21	Setpoint 1 Selection	R/W	ENUM	-	0	1
4022	P04.0.22	Setpoint 2 Selection	R/W	ENUM	-	0	2
4023	P04.0.23 [X+]	Setpoint 3 Selection	R/W	ENUM	-	0	2
4024	P04.0.24 [X+]	Setpoint 4 Selection	R/W	ENUM	-	0	2
4101	P04.1.01	Speed Setpoint 1	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed

4102	P04.1.02	Speed Setpoint 2	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
4103	P04.1.03 [X+]	Speed Setpoint 3	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
4104	P04.1.04 [X+]	Speed Setpoint 4	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
4111	P04.1.11	Pressure Setpoint 1	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4113	P04.1.12	Pressure Setpoint 2	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4115	P04.1.13 [X+]	Pressure Setpoint 3	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4117	P04.1.14 [X+]	Pressure Setpoint 4	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4121	P04.1.21 [X+]	Flow Setpoint 1	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
4123	P04.1.22 [X+]	Flow Setpoint 2	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
4125	P04.1.23 [X+]	Flow Setpoint 3	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
4127	P04.1.24 [X+]	Flow Setpoint 4	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
4131	P04.1.31 [X+]	Temp. Setpoint 1	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
4133	P04.1.32 [X+]	Temp. Setpoint 2	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
4135	P04.1.33 [X+]	Temp. Setpoint 3	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
4137	P04.1.34 [X+]	Temp. Setpoint 4	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
4141	P04.1.41 [X+]	Level Setpoint 1	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
4143	P04.1.42 [X+]	Level Setpoint 2	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
4145	P04.1.43 [X+]	Level Setpoint 3	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
4147	P04.1.44 [X+]	Level Setpoint 4	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
4155	P04.1.60	Limit setpoint saving	R/W	ENUM	-	0	1
4156	P04.1.51 [X+]	Generic Setpoint 1	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale

4158	P04.1.52 [X+]	Generic Setpoint 2	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
4160	P04.1.53 [X+]	Generic Setpoint 3	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
4162	P04.1.54 [X+]	Generic Setpoint 4	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
4200	P04.2.00	Regulation Type	R/W	ENUM	-	0	1
4201	P04.2.01	Window	R/W	UINT16	%	1	100
4202	P04.2.02	Hysteresis	R/W	UINT16	%	1	100
4203	P04.2.06	Lift Speed	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
4204	P04.2.07	Linear Lift Amount	R/W	UINT16	%	0	200
4205	P04.2.08 [X+]	Quad. Lift Amount	R/W	UINT16	%	0	999
4211	P04.2.11	Ramp 1	R/W	UINT16	s	1	250
4212	P04.2.12	Ramp 2	R/W	UINT16	s	1	250
4213	P04.2.13	Ramp 3	R/W	UINT16	s	1	999
4214	P04.2.14	Ramp 4	R/W	UINT16	s	1	999
4215	P04.2.15	Ramp Speed Min Acceleration	R/W	FLOAT32	s	0.1	25
4217	P04.2.16	Ramp Speed Min Deceleration	R/W	FLOAT32	s	0.1	25
4221	P04.2.21	Pi Control - Kp	R/W	FLOAT32	-	0	10000
4225	P04.2.25	Pi Control - Ti	R/W	FLOAT32	s	0	10000
4231	P04.2.31	Min Speed	R/W	UINT16	rpm	0	2000
4232	P04.2.32	Max Speed	R/W	UINT16	rpm	2000	4100
4233	P04.2.35	Min Speed Time	R/W	UINT16	s	0	100
4300	P04.3.00	Automatic Error Reset	R/W	ENUM	-	0	1
4301	P04.3.01	Pressure - Minimum Threshold	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4303	P04.3.02 [X+]	Flow - Minimum Threshold	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
4305	P04.3.03 [X+]	Temperature - Minimum Threshold	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
4307	P04.3.04 [X+]	Level - Minimum Threshold	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
4310	P04.3.10	Minimum Threshold Delay	R/W	UINT16	s	1	100
4311	P04.3.11	Lack Of Water Delay	R/W	UINT16	s	1	100
4312	P04.3.05 [X+]	Generic - Min. Threshold	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
4401	P04.4.01	Test Run Speed	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Max Speed
4402	P04.4.02	Test Run Timeout	R/W	UINT16	h	0	255
4403	P04.4.03	Test Run Time	R/W	UINT16	s	0	180
4404	P04.4.05	Test Run Command	R/W	ENUM	-	0	1
4501	P04.5.01 [X+]	SP Shift Function	R/W	ENUM	-	0	3
4502	P04.5.02 [X+]	SP Shift Input	R/W	ENUM	-	0	5
4503	P04.5.05 [X+]	SP Shift VALUE 1	R/W	FLOAT32	-	-	-

4505	P04.5.06 [X+]	SP Shift VALUE 2	R/W	FLOAT32	-	-	-
4507	P04.5.10 [X+]	SP Shift X 1	R/W	FLOAT32	-	-	P04.5.11 - SP Shift X 2
4509	P04.5.11 [X+]	SP Shift X 2	R/W	FLOAT32	-	P04.5.10 - SP Shift X 1	P04.5.12 - SP Shift X 3
4511	P04.5.12 [X+]	SP Shift X 3	R/W	FLOAT32	-	P04.5.11 - SP Shift X 2	P04.5.13 - SP Shift X 4
4513	P04.5.13 [X+]	SP Shift X 4	R/W	FLOAT32	-	P04.5.12 - SP Shift X 3	-
4601	P04.6.01	Pipe Filling Function	R/W	ENUM	-	0	2
4602	P04.6.03	Pipe Filling Threshold	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
4604	P04.6.05	Pipe Filling Time	R/W	UINT16	s	0	999
4605	P04.6.06	Max Pipe Filling Pumps	R/W	UINT16	-	1	P06.0.02 - Max Units
4606	P04.6.10	Pipe Filling Steady Time	R/W	UINT16	s	1	P04.6.05 - Pipe Filling Time
4607	P04.6.15	Pipe Filling Speed Step	R/W	UINT16	%	5	100
5000	P05.0.00	Actual Value Source	R/W	ENUM	-	0	7
5001	P05.0.01	Actuator - Zero Value	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5002	P05.0.02	Actuator - Full Scale	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5003	P05.0.11	Pressure - Zero Value	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-5	10
5005	P05.0.12	Pressure - Full Scale	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	100
5007	P05.0.21 [X+]	Flow - Zero Value	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	9999
5009	P05.0.22 [X+]	Flow - Full Scale	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	9999
5011	P05.0.31 [X+]	Temperature - Zero Value	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-100	9999
5013	P05.0.32 [X+]	Temperature - Full Scale	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-100	9999
5015	P05.0.41 [X+]	Level - Zero Value	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-999	9999
5017	P05.0.42 [X+]	Level - Full Scale	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-999	9999
5021	P05.0.61 [X+]	SPS Pressure Zero Value	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-1	99
5023	P05.0.62 [X+]	SPS Pressure Full Scale	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	999
5025	P05.0.51 [X+]	Generic - Zero Value	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5027	P05.0.52 [X+]	Generic - Full Scale	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5101	P05.1.01	Analog Input 1 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5102	P05.1.02	Analog Input 1 Type	R/W	ENUM	-	0	3
5103	P05.1.11	Analog Input 2 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5104	P05.1.12	Analog Input 2 Type	R/W	ENUM	-	0	3
5105	P05.1.21 [X+]	Analog Input 3 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5106	P05.1.22 [X+]	Analog Input 3 Type	R/W	ENUM	-	0	3

5107	P05.1.31 [X+]	Analog Input 4 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5108	P05.1.32 [X+]	Analog Input 4 Type	R/W	ENUM	-	0	3
5109	P05.1.40 [X+]	Sensor Curve	R/W	ENUM	-	0	1
5110	P05.1.50	Analog Actuator Type	R/W	ENUM	-	0	1
5203	P05.2.03	Digital Input 3 Function	R/W	ENUM	-	0	9
5204	P05.2.04 [X+]	Digital Input 4 Function	R/W	ENUM	-	0	9
5205	P05.2.05 [X+]	Digital Input 5 Function	R/W	ENUM	-	0	9
5301	P05.3.01	Analog Output Function	R/W	ENUM	-	0	12
5302	P05.3.02	Analog Output Type	R/W	ENUM	-	0	3
5401	P05.4.01	Relay 1 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5402	P05.4.02	Relay 2 Function	R/W	ENUM	-	0	7
5801	P05.8.01	Analog Input 1 Offset	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5803	P05.8.02	Analog Input 1 Gain	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5805	P05.8.11	Analog Input 2 Offset	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5807	P05.8.12	Analog Input 2 Gain	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5809	P05.8.21 [X+]	Analog Input 3 Offset	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5811	P05.8.22 [X+]	Analog Input 3 Gain	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5813	P05.8.31 [X+]	Analog Input 4 Offset	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5815	P05.8.32 [X+]	Analog Input 4 Gain	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5844	P05.8.44	Analog Output 1 Offset	R/W	FLOAT32	P05.3.02 - Analog Output Type	-100	100
5846	P05.8.45	Analog Output 1 Gain	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
6001	P06.0.01	System Configuration	R/W	ENUM	-	0	2
6002	P06.0.02	Max Units	R/W	UINT16	-	1	-
6003	P06.0.03	Multipump Address	R/W	UINT16	-	1	-
6004	P06.0.04	Multipump Map	R	UINT16	-	-	-
6005	P06.0.05	Multipump Priority	R	UINT16	-	-	-
6111	P06.1.11	Pressure - Inc. value	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
6113	P06.1.12	Pressure - Dec. value	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
6115	P06.1.21 [X+]	Flow - Inc. value	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	P05.0.22 - Flow - Full Scale
6117	P06.1.22 [X+]	Flow - Dec. value	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	P05.0.22 - Flow - Full Scale
6119	P06.1.31 [X+]	Temperature - Inc. value	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	0	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
6121	P06.1.32 [X+]	Temperature - Dec. value	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	0	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
6123	P06.1.41 [X+]	Level - Inc. value	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	0	P05.0.42 - Level - Full Scale

6125	P06.1.42 [X+]	Level - Dec. value	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	0	P05.0.42 - Level - Full Scale
6129	P06.1.61	Multipump Enable Speed	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
6130	P06.1.71	Synchronous Limit	R/W	UINT16	rpm	0	3600
6131	P06.1.72	Synchronous Window	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Max Speed
6132	P06.1.81	Automatic Switchover Interval	R/W	UINT16	h	0	250
6133	-	MultipumpDeviceEnable	R/W	UINT16	-	0	1
6134	P06.1.51 [X+]	Generic - Inc. value	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Generic - Full Scale
6136	P06.1.52 [X+]	Generic - Dec. value	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Generic - Full Scale
7001	P07.0.01	Max Switching Frequency	R/W	ENUM	-	0	5
7002	P07.0.02	Min Switching Frequency	R/W	ENUM	-	0	5
7101	P07.1.01	Skip Speed Center	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
7102	P07.1.02	Skip Speed Range	R/W	UINT16	rpm	0	300
7201	P07.2.01	Motor heating function	R/W	ENUM	-	0	2
7301	P07.3.01	Feed Forward Function	R/W	ENUM	-	0	1
8001	P08.0.01	Com 1 Function	R/W	ENUM	-	0	3
8002	P08.0.02	Com 2 Function	R/W	ENUM	-	0	2
8101	P08.1.01	Modbus RTU Address	R/W	UINT16	-	0	127
8102	P08.1.02	Modbus RTU Baudrate	R/W	ENUM	-	0	8
8108	P08.1.08	Modbus RTU Format	R/W	ENUM	-	0	3
8201	P08.2.01	BACnet MS/TP Mac Address	R/W	UINT16	-	0	P08.2.05 - BACnet MS/TP Max Master
8202	P08.2.02	BACnet MS/TP Baudrate	R/W	ENUM	-	0	8
8203	P08.2.03	BACnet MS/TP Format	R/W	ENUM	-	0	3
8204	P08.2.04	BACnet MS/TP Device Id	R/W	UINT32	-	-	4194304
8206	P08.2.05	BACnet MS/TP Max Master	R/W	UINT16	-	P08.2.01 - BACnet MS/TP Mac Address	127
8210	-	BACnet Info Frames	R/W	UINT16	-	1	255
8211	-	BACnet Reinit	R/W	ENUM	-	0	1
8301	P08.3.01	Enable Wireless Communication	R/W	ENUM	-	0	1
9001	P09.0.01 [X+]	Language	R/W	ENUM	-	0	28
9011	P09.0.12 [X+]	Time	R/W	UINT32	-	-	-
9013	P09.0.11 [X+]	Date	R/W	UINT32	-	-	-
9101	P09.2.01 [X+]	Select Active Parameter Set	R/W	ENUM	-	0	1
9201	P09.1.01	Display Energy Saving	R/W	ENUM	-	0	1
9202	P09.1.02	Energy Saving Time	R/W	UINT16	s	60	3600
9210	P09.1.10	Display Orientation	R/W	ENUM	-	0	1
9211	P09.1.11	Max Decimals	R/W	UINT16	-	0	3
9301	P09.3.01	Error Log Reset	R/W	ENUM	-	0	1
9302	P09.3.02	Operating Time Counter Reset	R/W	ENUM	-	0	1
9303	P09.3.03	Motor Running Counter Reset	R/W	ENUM	-	0	1

9304	P09.3.04	Energy Counter Reset	R/W	ENUM	-	0	1
9305	P09.3.05	Factory Restore	R/W	ENUM	-	0	1
9306	P09.3.06 [X+]	Commissioning Completed	R/W	ENUM	-	0	1
9307	P09.3.07	Bonded Device List Reset	R/W	ENUM	-	0	1

9 BACnet MS/TP

9.1 프로토콜 구현 적합성 명세서(PICS)

적합성 선언

데이터	29/03/2023
판매자 이름	XYLEM INC
제품 이름	HYDROVAR X
제품 모델 번호	HVX, HVX+, HYDROVAR X, HYDROVAR X+
애플리케이션 소프트웨어 버전	01.00.00 (FW_PackVersion)
펌웨어 수정	01
BACnet 프로토콜 버전	19

BACnet 표준 장비 프로파일(부록 L)

..	BACnet Advanced Workstation	(B-AWS)
..	BACnet Operator Workstation	(B-OWS)
..	BACnet Operator Display	(B-OD)
..	BACnet Building Controller	(B-BC)
..	BACnet Advanced Application Controller	(B-AAC)
..	BACnet Application Specific Controller	(B-ASC)
..	BACnet Smart Sensor	(B-SS)
☒	BACnet Smart Actuator	(B-SA)

BACnet 상호동작성 블록(부록 K)

..	Data Sharing - Read Property-A	DS-RP-A
☒	Data Sharing - Read Property-B	DS-RP-B
..	Data Sharing - Read Property Multiple-A	DS-RPM-A
..	Data Sharing - Read Property Multiple-B	DS-RPM-B
..	Data Sharing - Write Property-A	DS-WP-A
☒	Data Sharing - Write Property-B	DS-WP-B
..	Data Sharing - Write Property Multiple-A	DS-WPM-A
..	Data Sharing - Write Property Multiple-B	DS-WPM-B
..	Data Sharing - Change of Value-A	DS-COV-A
..	Data Sharing - Change of Value-B	DS-COV-B
..	Data Sharing - Change of Value Property-A	DS-COVP-A
..	Data Sharing - Change of Value Property-B	DS-COVP-B
..	Data Sharing - Change of Value Unsolicited-A	DS-COVU-A
..	Data Sharing - Change of Value Unsolicited-B	DS-COVU-B
..	Data Sharing - View-A	DS-V-A
..	Data Sharing - Advanced View-A	DS-AV-A
..	Data Sharing - Modify-A	DS-M-A
..	Data Sharing - Advanced Modify-A	DS-AM-A

네트워크 장치 관리

..	Device Management - Dynamic Device Binding-A	DM-DDB-A
☒	Device Management - Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
..	Device Management - Dynamic Object Binding-A	DM-DOB-A
☒	Device Management - Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
..	Device Management - Device Communication Control-A	DM-DCC-A
..	Device Management - Device Communication Control -B	DM-DCC-B
..	Device Management - Private Transfer-A	DM-PT-A
..	Device Management - Private Transfer-B	DM-PT-B
..	Device Management - Text Message-A	DM-TM-A
..	Device Management - Text Message-B	DM-TM-B
..	Device Management - Time Synchronization-A	DM-TS-A
..	Device Management - Time Synchronization-B	DM-TS-B
..	Device Management - UTC Time Synchronization-A	DM-UTC-A
..	Device Management - UTC Time Synchronization-B	DM-UTC-B
..	Device Management - Reinitialize Device-A	DM-RD-A
..	Device Management - Reinitialize Device-B	DM-RD-B
..	Device Management - Backup and Restore-A	DM-BR-A
..	Device Management - Backup and Restore-B	DM-BR-B
..	Device Management - Restart-A	DM-R-A
..	Device Management - Restart-B	DM-R-B
..	Device Management - List Manipulation-A	DM-LM-A
..	Device Management - List Manipulation-B	DM-LM-B
..	Device Management - Object Creation and Deletion-A	DM-OCD-A
..	Device Management - Object Creation and Deletion-B	DM-OCD-B
..	Device Management - Virtual Terminal-A	DM-VT-A
..	Device Management - Virtual Terminal-B	DM-VT-B
..	Device Management - Automatic Network Mapping-A	DM-ANM-A
..	Device Management - Automatic Device Mapping-A	DM-ADM-A
..	Device Management - Automatic Time Synchronization-A	DM-ATS-A
..	Device Management - Manual Time Synchronization-A	DM-MTS-A

지원되는 표준 객체

객체	지원됨	동적으로 생성/삭제됨	지원되는 옵션 특성	특성 쓰기
Analog Input	☒	..	-	-
Analog Value	☒	..	-	Present_Value
Device	☒	..	Max_Master, Max_Info_Frames	Object_Identifier
Network Port	☒	..	MAC_Address, Max_Master, Max_Info_Frames	-
CharacterStringValue	☒	..	-	-

데이터 연동 수준

..	BACnet IP, (Annex J)	
..	BACnet IP, (Annex J), Foreign Device	
..	ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)	
..	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8)	
..	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8), baud rate(s)	
☒	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s)	• 1200(제한된 기능, 낮은 속도로 타임아웃 발생 가능) • 2400(제한된 기능, 낮은 속도로 타임아웃 발생 가능) • 4800(제한된 기능, 낮은 속도로 타임아웃 발생 가능) • 9600 • 19200 • 38400(권장) • 57600 • 76800 • 115200
..	MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s)	
..	Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s)	
..	Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rate(s)	
..	LonTalk (Clause 11), medium	
..	기타	

장치 주소 제한

정적 제한이 있는 장치가 지원됩니까? MS/TP 슬레이브 및 기타 장치와의 양방향 통신에 필요.	.. 예	☒ 아니요
--	------	---

추가 기능

• 네트워크 옵션:	존재하지 않음
• 네트워크 안전 옵션:	존재하지 않음
• 지원되는 문자 집합:	존재하지 않음
• 세그멘테이션 능력:	존재하지 않음
• 네트워크 관리:	존재하지 않음
• 알람 및 이벤트 관리:	존재하지 않음
• 스케줄링 및 프로그래밍:	존재하지 않음
• 로그 취급 능력(동향):	존재하지 않음

9.2 BACnet 장치 및 BACnet 장치 개체 식별자

HVX 및 HVX+는 BACnet 프로토콜을 사용한 디지털 통신을 지원하므로 BACnet 장치입니다. 각 BACnet 장치에는 장치 개체가 포함되어 있습니다. 이는 특성이 외부에서 관찰 가능한 특징을 나타내는 표준 개체입니다.

로컬 MS/TP 네트워크에 연결된 유닛은 다음을 통해 로컬라이징됩니다.

- 장치 개체 식별자
- MAC 주소

BACnet 장치 개체 식별자

공장 설정값은 84003입니다.

값을 변경하려면 장치 개체의 Object_Identifier 특성에 특성 쓰기 서비스를 사용하거나 디스플레이에서 이용 가능한 특정 파라미터인 P08.2.04 Device ID BACnet MS/TP(장치 ID BACnet MS/TP)를 사용하십시오.

MAC 주소

공장 설정값은 1입니다.

MS/TP 네트워크에 연결된 각 유닛이 파라미터 P08.2.01 MAC address BACnet MS/TP(MAC 주소 BACnet MS/TP)에서 서로 다른 주소로 식별되는지 확인하십시오.

9.3 연결 및 데이터 관리, BACnet MS/TP

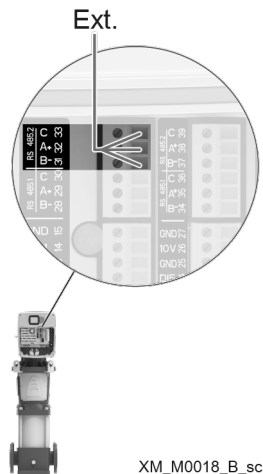
- 드라이브와 외부 장치 간의 BACnet MS/TP 통신이 활성 상태라면 작동 패널의 연결 상태 등에 빛이 들어옵니다.
- 파라미터 *P04.1.60 Limit setpoint saving(설정점 저장 제한)*을 *Yes(예)*로 설정해 휘발성 메모리 영역에 쓰기하여 비휘발성 EEPROM 메모리의 수명을 연장시킵니다.

참고:

제어 보드의 단자 (C)를 다른 전압 포텐셜 또는 PE에 연결하지 마십시오.

외부 장치에 단일 전기 펌프 연결하기

1. 드라이브 커버를 분리하고 안의 배선도를 확인하십시오.
2. 터미널 31(B), 32(A), 33(C)를 PLC, BMS 등의 외부 장치에 연결합니다.



9.4 BACnet 스트링 표

개체 식별자	메뉴 ID	매개변수 이름	BACnet 객체 이름	유형			
0	P03.4.01	Unit Part Number	Unit Part Number	UINT16	-	-	-
1	P03.4.03	Unit Serial Number	Unit Serial Number	UINT16	-	-	-
2	P03.4.06	Drive Serial Number	Drive Serial Number	UINT16	-	-	-

9.5 BACnet 아날로그 입력값 표

개체 식별자	메뉴 ID	매개변수 이름	BACnet 객체 이름	유형	단위	최소	최대
0	P02.0.01	Error 1 (Most Recent)	Error 1 (Most Recent)	UINT16	-	-	-
1	-	Error 1 - Date	Error 1 - Date	UINT32	-	-	-
2	-	Error 1 - Time	Error 1 - Time	UINT32	-	-	-
3	-	Error 1 - End Date	Error 1 - End Date	UINT32	-	-	-
4	-	Error 1 - End Time	Error 1 - End Time	UINT32	-	-	-
5	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 1	UINT16	-	-	-
6	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
7	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
8	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
9	-	LogSpeed	Log: Speed 1	UINT32	-	-	-
10	-	Log: Error Code	Log: Error Code 1	UINT32	-	-	-
11	-	Log: Flow	Log: Flow 1	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
12	-	Log: Head	Log: Head 1	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
13	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 1	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
14	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 1	FLOAT32	A	-	-
15	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
16	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 1	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
17	-	LogPower	Log: Motor Power 1	FLOAT32	-	-	-
18	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
19	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
20	P02.0.02	Error 2	Error 2	UINT16	-	-	-
21	-	Error 2 - Date	Error 2 - Date	UINT32	-	-	-
22	-	Error 2 - Time	Error 2 - Time	UINT32	-	-	-
23	-	Error 2 - End Date	Error 2 - End Date	UINT32	-	-	-
24	-	Error 2 - End Time	Error 2 - End Time 1	UINT32	-	-	-
25	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 2	UINT16	-	-	-
26	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
27	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
28	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
29	-	LogSpeed	Log: Speed 2	UINT32	-	-	-
30	-	Log: Error Code	Log: Error Code 2	UINT32	-	-	-
31	-	Log: Flow	Log: Flow 2	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
32	-	Log: Head	Log: Head 2	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
33	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 2	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
34	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 2	FLOAT32	A	-	-
35	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 2	FLOAT32	V	-	-

36	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 2	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
37	-	LogPower	Log: Motor Power 2	FLOAT32	-	-	-
38	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
39	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
40	P02.0.03	Error 3	Error 3	UINT16	-	-	-
41	-	Error 3 - Date	Error 3 - Date	UINT32	-	-	-
42	-	Error 3 - Time	Error 3 - Time	UINT32	-	-	-
43	-	Error 3 - End Date	Error 3 - End Date	UINT32	-	-	-
44	-	Error 3 - End Time	Error 3 - End Time 1	UINT32	-	-	-
45	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 3	UINT16	-	-	-
46	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
47	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
48	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
49	-	LogSpeed	Log: Speed 3	UINT32	-	-	-
50	-	Log: Error Code	Log: Error Code 3	UINT32	-	-	-
51	-	Log: Flow	Log: Flow 3	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
52	-	Log: Head	Log: Head 3	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
53	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 3	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
54	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 3	FLOAT32	A	-	-
55	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
56	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 3	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
57	-	LogPower	Log: Motor Power 3	FLOAT32	-	-	-
58	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
59	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
60	P02.0.04	Error 4	Error 4	UINT16	-	-	-
61	-	Error 4 - Date	Error 4 - Date	UINT32	-	-	-
62	-	Error 4 - Time	Error 4 - Time	UINT32	-	-	-
63	-	Error 4 - End Date	Error 4 - End Date	UINT32	-	-	-
64	-	Error 4 - End Time	Error 4 - End Time 1	UINT32	-	-	-
65	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 4	UINT16	-	-	-
66	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
67	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
68	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
69	-	LogSpeed	Log: Speed 4	UINT32	-	-	-
70	-	Log: Error Code	Log: Error Code 4	UINT32	-	-	-
71	-	Log: Flow	Log: Flow 4	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
72	-	Log: Head	Log: Head 4	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
73	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 4	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
74	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 4	FLOAT32	A	-	-
75	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
76	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 4	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
77	-	LogPower	Log: Motor Power 4	FLOAT32	-	-	-
78	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
79	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
80	P02.0.05	Error 5	Error 5	UINT16	-	-	-
81	-	Error 5 - Date	Error 5 - Date	UINT32	-	-	-
82	-	Error 5 - Time	Error 5 - Time	UINT32	-	-	-
83	-	Error 5 - End Date	Error 5 - End Date	UINT32	-	-	-

84	-	Error 5 - End Time	Error 5 - End Time 1	UINT32	-	-	-
85	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 5	UINT16	-	-	-
86	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
87	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
88	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
89	-	LogSpeed	Log: Speed 5	UINT32	-	-	-
90	-	Log: Error Code	Log: Error Code 5	UINT32	-	-	-
91	-	Log: Flow	Log: Flow 5	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
92	-	Log: Head	Log: Head 5	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
93	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 5	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
94	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 5	FLOAT32	A	-	-
95	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
96	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 5	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
97	-	LogPower	Log: Motor Power 5	FLOAT32	-	-	-
98	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
99	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
100	P02.0.06	Error 6	Error 6	UINT16	-	-	-
101	-	Error 6 - Date	Error 6 - Date	UINT32	-	-	-
102	-	Error 6 - Time	Error 6 - Time	UINT32	-	-	-
103	-	Error 6 - End Date	Error 6 - End Date	UINT32	-	-	-
104	-	Error 6 - End Time	Error 6 - End Time 1	UINT32	-	-	-
105	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 6	UINT16	-	-	-
106	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
107	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
108	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
109	-	LogSpeed	Log: Speed 6	UINT32	-	-	-
110	-	Log: Error Code	Log: Error Code 6	UINT32	-	-	-
111	-	Log: Flow	Log: Flow 6	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
112	-	Log: Head	Log: Head 6	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
113	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 6	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
114	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 6	FLOAT32	A	-	-
115	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
116	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 6	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
117	-	LogPower	Log: Motor Power 6	FLOAT32	-	-	-
118	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
119	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
120	P02.0.07	Error 7	Error 7	UINT16	-	-	-
121	-	Error 7 - Date	Error 7 - Date	UINT32	-	-	-
122	-	Error 7 - Time	Error 7 - Time	UINT32	-	-	-
123	-	Error 7 - End Date	Error 7 - End Date	UINT32	-	-	-
124	-	Error 7 - End Time	Error 7 - End Time 1	UINT32	-	-	-
125	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 7	UINT16	-	-	-
126	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
127	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
128	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
129	-	LogSpeed	Log: Speed 7	UINT32	-	-	-
130	-	Log: Error Code	Log: Error Code 7	UINT32	-	-	-
131	-	Log: Flow	Log: Flow 7	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-

132	-	Log: Head	Log: Head 7	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
133	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 7	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
134	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 7	FLOAT32	A	-	-
135	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
136	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 7	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
137	-	LogPower	Log: Motor Power 7	FLOAT32	-	-	-
138	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
139	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
140	P02.0.08	Error 8	Error 8	UINT16	-	-	-
141	-	Error 8 - Date	Error 8 - Date	UINT32	-	-	-
142	-	Error 8 - Time	Error 8 - Time	UINT32	-	-	-
143	-	Error 8 - End Date	Error 8 - End Date	UINT32	-	-	-
144	-	Error 8 - End Time	Error 8 - End Time 1	UINT32	-	-	-
145	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 8	UINT16	-	-	-
146	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
147	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
148	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
149	-	LogSpeed	Log: Speed 8	UINT32	-	-	-
150	-	Log: Error Code	Log: Error Code 8	UINT32	-	-	-
151	-	Log: Flow	Log: Flow 8	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
152	-	Log: Head	Log: Head 8	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
153	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 8	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
154	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 8	FLOAT32	A	-	-
155	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
156	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 8	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
157	-	LogPower	Log: Motor Power 8	FLOAT32	-	-	-
158	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
159	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
160	P02.0.09	Error 9	Error 9	UINT16	-	-	-
161	-	Error 9 - Date	Error 9 - Date	UINT32	-	-	-
162	-	Error 9 - Time	Error 9 - Time	UINT32	-	-	-
163	-	Error 9 - End Date	Error 9 - End Date	UINT32	-	-	-
164	-	Error 9 - End Time	Error 9 - End Time 1	UINT32	-	-	-
165	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 9	UINT16	-	-	-
166	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
167	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
168	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
169	-	LogSpeed	Log: Speed 9	UINT32	-	-	-
170	-	Log: Error Code	Log: Error Code 9	UINT32	-	-	-
171	-	Log: Flow	Log: Flow 9	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
172	-	Log: Head	Log: Head 9	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
173	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 9	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
174	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 9	FLOAT32	A	-	-
175	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
176	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 9	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
177	-	LogPower	Log: Motor Power 9	FLOAT32	-	-	-

178	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
179	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
180	P02.0.10	Error 10	Error 10	UINT16	-	-	-
181	-	Error 10 - Date	Error 10 - Date	UINT32	-	-	-
182	-	Error 10 - Time	Error 10 - Time	UINT32	-	-	-
183	-	Error 10 - End Date	Error 10 - End Date	UINT32	-	-	-
184	-	Error 10 - End Time	Error 10 - End Time 1	UINT32	-	-	-
185	-	Log: Error Counter	Log: Error Counter 10	UINT16	-	-	-
186	-	Log: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
187	-	Log: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
188	-	Log: Alarm 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
189	-	LogSpeed	Log: Speed 10	UINT32	-	-	-
190	-	Log: Error Code	Log: Error Code 10	UINT32	-	-	-
191	-	Log: Flow	Log: Flow 10	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
192	-	Log: Head	Log: Head 10	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
193	-	Log: Power Module Temperature	Log: Power Module Temp 10	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
194	-	Log: Motor Current	Log: Motor Current 10	FLOAT32	A	-	-
195	-	Log: Motor Voltage	Log: Motor Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
196	-	Log: Inverter Temperature	Log: Inverter Temperature 10	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
197	-	LogPower	Log: Motor Power 10	FLOAT32	-	-	-
198	-	Log: DC Bus Voltage	Log: DC Bus Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
199	-	Log: Grid Voltage	Log: Grid Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
200	-	Totoal Error Counter	Total Error Counter	UINT16	-	-	-
201	-	Total Alarm Counter	Total Alarm Counter	UINT16	-	-	-
202	P02.9.01	Error Bitfield 1	Error Bitfield 1	UINT32	-	-	-
203	P02.9.02	Error Bitfield 2	Error Bitfield 2	UINT32	-	-	-
204	P02.9.05	Alarm Bitfield 1	Alarm Bitfield 1	UINT32	-	-	-
205	P03.0.01	Actual Pressure	Actual Pressure	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-	-
206	P03.0.02 [X+]	Actual Flow	Actual Flow	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	-	-
207	P03.0.03 [X+]	Actual Fluid Temperature	Actual Fluid Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
208	P03.0.04 [X+]	Actual Level	Actual Level	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-	-
209	P03.0.10	Effective Required Value	Effective Required Value	FLOAT32	-	-	-
210	P03.0.20	Required Value	Required Value	FLOAT32	-	-	-
211	P03.0.30	Pump Status	Pump Status	ENUM	-	-	-
212	P03.1.01	Unit Powered Time	Unit Powered Time	UINT32	s	-	-
213	P03.1.02	Motor Running Time	Motor Running Time	UINT32	s	-	-
214	P03.1.05	Energy Counter	Energy Counter	FLOAT32	P04.0.16 - Energy Measuring Unit	-	-
215	P03.2.01	Motor Speed	Motor Speed	UINT16	rpm	-	-
216	P03.2.02	Motor Speed %	Motor Speed %	FLOAT32	%	-	-
217	P03.2.05	Motor Current	Motor Current	FLOAT32	A	-	-
218	P03.2.06	Motor Power	Motor Power	FLOAT32	P04.0.15 - Power Measuring Unit	-	-
219	P03.2.07	Motor Voltage	Motor Voltage	FLOAT32	V	-	-
220	P03.2.08	Grid Voltage	Grid Voltage	UINT16	V	-	-
221	P03.2.09	DC Bus Voltage	DC Bus Voltage	UINT16	V	-	-
222	P03.2.20	Power Module Temperature	Power Module Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-

223	P03.2.21	Inverter Temperature	Inverter Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-	-
224	P03.2.22	Motor Ptc	Motor Ptc	FLOAT32	-	-	-
225	P03.3.01	Digital I/O Status	Digital I/O Status	UINT16	-	-	-
226	P03.3.11	Analog Input 1 Value	Analog Input 1 Value	FLOAT32	P05.1.02 - Analog Input 1 Type	-	-
227	P03.3.12	Analog Input 2 Value	Analog Input 2 Value	FLOAT32	P05.1.12 - Analog Input 2 Type	-	-
228	P03.3.13 [X+]	Analog Input 3 Value	Analog Input 3 Value	FLOAT32	P05.1.22 - Analog Input 3 Type	-	-
229	P03.3.14 [X+]	Analog Input 4 Value	Analog Input 4 Value	FLOAT32	P05.1.32 - Analog Input 4 Type	-	-
230	P03.3.20	Analog Output Value	Analog Output Value	FLOAT32	P05.3.02 - Analog Output Type	-	-
231	P03.4.02	Unit Production Date	Unit Production Date	UINT32	-	-	-
232	P03.4.05	Drive Production Date	Drive Production Date	UINT32	-	-	-
233	-	Drive Type	Drive type	ENUM	-	-	-
234	P06.0.04	Multipump Map	Multipump Map	UINT16	-	-	-
235	P06.0.05	Multipump Priority	Multipump Priority	UINT16	-	-	-
236	P03.4.13	Control Card Firmware Version	Control Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
237	P03.4.12	Power Card Firmware Version	Power Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
238	P03.4.10	Hmi Firmware Version	Hmi Firmware Version	UINT32	-	-	-
239	P03.4.11	Hmi-Bt Firmware Version	Hmi-Bt Firmware Version	UINT32	-	-	-
240	P03.4.14	Map File Version	Map File Version	UINT32	-	-	-
241	P03.4.15	Default File Version	Default File Version	UINT32	-	-	-
242	P03.4.16	Parameter File Version	Parameter File Version	UINT32	-	-	-
243	P03.4.17 [X+]	Language File Version	Language File Version	UINT32	-	-	-
244	P03.0.00 [X+]	Estimated Actual Value	Senorless or Sensored	ENUM	-	-	-
245	P03.4.25	Hydraulic Curves Stored	EstimationCapability	ENUM	-	-	-

9.6 BACnet 아날로그 값 표

개체 식별자	메뉴 ID	매개변수 이름	BACnet 객체 이름	유형	단위	최소	최대
0	-	Select the ON/OFF status of the pump. Corresponds to the action on the ON/OFF button. 0-On 1-Off	On/Off Set	ENUM	-	0	1
1	-	Error Reset Command	ERRORRETCMD	ENUM	-	0	1
2	P04.0.01	System Type	System Type	ENUM	-	0	2
3	P04.0.02	Control Mode	Control Mode	ENUM	-	0	7
4	P04.0.03	Regulation Mode	Regulation Mode	ENUM	-	0	1
5	P04.0.05	Start Value	Start Value	UINT16	%	0	100
6	P04.0.06	Auto Start	Auto Start	ENUM	-	0	1
7	P04.0.07	Min Speed Configuration	Min Speed Configuration	ENUM	-	0	1
8	P04.0.09	Measuring Unit Selection	Measuring Unit Selection	ENUM	-	0	1
9	P04.0.11	Pressure Measuring Unit	Pressure Measuring Unit	ENUM	-	0	8

10	P04.0.12 [X+]	Flow Measuring Unit	Flow Measuring Unit	ENUM	-	0	4
11	P04.0.13 [X+]	Temperature Measuring Unit	Temperature Measuring Unit	ENUM	-	0	2
12	P04.0.14 [X+]	Level Measuring Unit	Level Measuring Unit	ENUM	-	0	3
13	P04.0.15 [X+]	Power Measuring Unit	Power Measuring Unit	ENUM	-	0	3
14	P04.0.16 [X+]	Energy Measuring Unit	Energy Measuring Unit	ENUM	-	0	5
15	P04.0.17 [X+]	Specific Energy Meas. Unit	Specific Energy Meas. Unit	ENUM	-	0	4
16	P09.1.11	Max Decimals	Max Decimals	UINT16	-	0	3
17	P04.0.21	Setpoint 1 Selection	Setpoint 1 Selection	ENUM	-	0	1
18	P04.0.22	Setpoint 2 Selection	Setpoint 2 Selection	ENUM	-	0	2
19	P04.0.23 [X+]	Setpoint 3 Selection	Setpoint 3 Selection	ENUM	-	0	2
20	P04.0.24 [X+]	Setpoint 4 Selection	Setpoint 4 Selection	ENUM	-	0	2
21	P04.1.01	Speed Setpoint 1	Speed Setpoint 1	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
22	P04.1.02	Speed Setpoint 2	Speed Setpoint 2	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
23	P04.1.03 [X+]	Speed Setpoint 3	Speed Setpoint 3	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
24	P04.1.04 [X+]	Speed Setpoint 4	Speed Setpoint 4	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
25	P04.1.11	Pressure Setpoint 1	Pressure Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
26	P04.1.12	Pressure Setpoint 2	Pressure Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
27	P04.1.13 [X+]	Pressure Setpoint 3	Pressure Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
28	P04.1.14 [X+]	Pressure Setpoint 4	Pressure Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
29	P04.1.21 [X+]	Flow Setpoint 1	Flow Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
30	P04.1.22 [X+]	Flow Setpoint 2	Flow Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
31	P04.1.23 [X+]	Flow Setpoint 3	Flow Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale

32	P04.1.24 [X+]	Flow Setpoint 4	Flow Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
33	P04.1.31 [X+]	Temp. Setpoint 1	Temp. Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
34	P04.1.32 [X+]	Temp. Setpoint 2	Temp. Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
35	P04.1.33 [X+]	Temp. Setpoint 3	Temp. Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
36	P04.1.34 [X+]	Temp. Setpoint 4	Temp. Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
37	P04.1.41 [X+]	Level Setpoint 1	Level Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
38	P04.1.42 [X+]	Level Setpoint 2	Level Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
39	P04.1.43 [X+]	Level Setpoint 3	Level Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
40	P04.1.44 [X+]	Level Setpoint 4	Level Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
41	P04.1.51 [X+]	Generic Setpoint 1	Generic Setpoint 1	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
42	P04.1.52 [X+]	Generic Setpoint 2	Generic Setpoint 2	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
43	P04.1.53 [X+]	Generic Setpoint 3	Generic Setpoint 3	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
44	P04.1.54 [X+]	Generic Setpoint 4	Generic Setpoint 4	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
45	P04.2.01	Window	Window	UINT16	%	1	100
46	P04.2.02	Hysteresis	Hysteresis	UINT16	%	1	100
47	P04.2.06	Lift Speed	Lift Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
48	P04.2.07	Linear Lift Amount	Linear Lift Amount	UINT16	%	0	200
49	P04.2.08 [X+]	Quad. Lift Amount	Quad. Lift Amount	UINT16	%	0	999
50	P04.2.11	Ramp 1	Ramp 1	UINT16	s	1	250
51	P04.2.12	Ramp 2	Ramp 2	UINT16	s	1	250
52	P04.2.13	Ramp 3	Ramp 3	UINT16	s	1	999

53	P04.2.14	Ramp 4	Ramp 4	UINT16	s	1	999
54	P04.2.15	Ramp Speed Min Acceleration	Ramp Speed Min Acceleration	FLOAT32	s	0.1	25
55	P04.2.16	Ramp Speed Min Deceleration	Ramp Speed Min Deceleration	FLOAT32	s	0.1	25
56	P04.2.31	Min Speed	Min Speed	UINT16	rpm	0	2000
57	P04.2.32	Max Speed	Max Speed	UINT16	rpm	2000	4100
58	P04.2.35	Min Speed Time	Min Speed Time	UINT16	s	0	100
59	P04.3.00	Automatic Error Reset	Automatic Error Reset	ENUM	-	0	1
60	P04.3.01	Pressure - Minimum Threshold	Pressure - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
61	P04.3.02 [X+]	Flow - Minimum Threshold	Flow - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	P05.0.21 - Flow - Zero Value	P05.0.22 - Flow - Full Scale
62	P04.3.03 [X+]	Temperature - Minimum Threshold	Temperature - Minimum Thresho	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	P05.0.31 - Temperature - Zero Value	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
63	P04.3.04 [X+]	Level - Minimum Threshold	Level - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	P05.0.41 - Level - Zero Value	P05.0.42 - Level - Full Scale
64	P04.3.05 [X+]	Generic - Min. Threshold	Generic - Min. Threshold	FLOAT32	-	P05.0.51 - Generic - Zero Value	P05.0.52 - Generic - Full Scale
65	P04.3.10	Minimum Threshold Delay	Minimum Threshold Delay	UINT16	s	1	100
66	P04.3.11	Lack Of Water Delay	Lack Of Water Delay	UINT16	s	1	100
67	P04.4.01	Test Run Speed	Test Run Speed	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Max Speed
68	P04.4.02	Test Run Timeout	Test Run Timeout	UINT16	h	0	255
69	P04.4.03	Test Run Time	Test Run Time	UINT16	s	0	180
70	P04.4.05	Test Run Command	Test Run Command	ENUM	-	0	1
71	P04.6.01	Pipe Filling Function	Pipe Filling Function	ENUM	-	0	2
72	P04.6.03	Pipe Filling Threshold	Pipe Filling Threshold	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
73	P04.6.05	Pipe Filling Time	Pipe Filling Time	UINT16	s	0	999
74	P04.6.06	Max Pipe Filling Pumps	Max Pipe Filling Pumps	UINT16	-	1	P06.0.02 - Max Units
75	P04.6.10	Pipe Filling Steady Time	Pipe Filling Steady Time	UINT16	s	1	P04.6.05 - Pipe Filling Time
76	P04.6.15	Pipe Filling Speed Step	Pipe Filling Speed Step	UINT16	%	5	100
77	P05.0.00	Actual Value Source	Actual Value Source	ENUM	-	0	7
78	P05.0.01	Actuator - Zero Value	Actuator - Zero Value	UINT16	rpm	0	9999

79	P05.0.02	Actuator - Full Scale	Actuator - Full Scale	UINT16	rpm	0	9999
80	P05.0.11	Pressure - Zero Value	Pressure - Zero Value	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	-5	10
81	P05.0.12	Pressure - Full Scale	Pressure - Full Scale	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	100
82	P05.0.21 [X+]	Flow - Zero Value	Flow - Zero Value	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	9999
83	P05.0.22 [X+]	Flow - Full Scale	Flow - Full Scale	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	9999
84	P05.0.31 [X+]	Temperature - Zero Value	Temperature - Zero Value	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-100	9999
85	P05.0.32 [X+]	Temperature - Full Scale	Temperature - Full Scale	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	-100	9999
86	P05.0.41 [X+]	Level - Zero Value	Level - Zero Value	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-999	9999
87	P05.0.42 [X+]	Level - Full Scale	Level - Full Scale	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	-999	9999
88	P05.0.51 [X+]	Generic - Zero Value	Generic - Zero Value	FLOAT32	-	-1000	1000
89	P05.0.52 [X+]	Generic - Full Scale	Generic - Full Scale	FLOAT32	-	-1000	1000
90	P05.1.01	Analog Input 1 Function	Analog Input 1 Function	ENUM	-	0	7
91	P05.1.02	Analog Input 1 Type	Analog Input 1 Type	ENUM	-	0	3
92	P05.1.11	Analog Input 2 Function	Analog Input 2 Function	ENUM	-	0	7
93	P05.1.12	Analog Input 2 Type	Analog Input 2 Type	ENUM	-	0	3
94	P05.1.21 [X+]	Analog Input 3 Function	Analog Input 3 Function	ENUM	-	0	7
95	P05.1.22 [X+]	Analog Input 3 Type	Analog Input 3 Type	ENUM	-	0	3
96	P05.1.31 [X+]	Analog Input 4 Function	Analog Input 4 Function	ENUM	-	0	7
97	P05.1.32 [X+]	Analog Input 4 Type	Analog Input 4 Type	ENUM	-	0	3
98	P05.1.40 [X+]	Sensor Curve	Sensor Curve	ENUM	-	0	1
99	P05.1.50 [X+]	Analog Actuator Type	Analog Actuator Type	ENUM	-	0	1

100	P05.2.03	Digital Input 3 Function	Digital Input 3 Function	ENUM	-	0	9
101	P05.2.04 [X+]	Digital Input 4 Function	Digital Input 4 Function	ENUM	-	0	9
102	P05.2.05 [X+]	Digital Input 5 Function	Digital Input 5 Function	ENUM	-	0	9
103	P05.3.01	Analog Output Function	Analog Output Function	ENUM	-	0	12
104	P05.3.02	Analog Output Type	Analog Output Type	ENUM	-	0	3
105	P05.4.01	Relay 1 Function	Relay 1 Function	ENUM	-	0	7
106	P05.4.02	Relay 2 Function	Relay 2 Function	ENUM	-	0	7
107	P05.8.01	Analog Input 1 Offset	Analog Input 1 Offset	FLOAT32	-	-100	100
108	P05.8.02	Analog Input 1 Gain	Analog Input 1 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
109	P05.8.11	Analog Input 2 Offset	Analog Input 2 Offset	FLOAT32	-	-100	100
110	P05.8.12	Analog Input 2 Gain	Analog Input 2 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
111	P05.8.21 [X+]	Analog Input 3 Offset	Analog Input 3 Offset	FLOAT32	-	-100	100
112	P05.8.22 [X+]	Analog Input 3 Gain	Analog Input 3 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
113	P05.8.31 [X+]	Analog Input 4 Offset	Analog Input 4 Offset	FLOAT32	-	-100	100
114	P05.8.32 [X+]	Analog Input 4 Gain	Analog Input 4 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
115	P06.0.01	System Configuration	System Configuration	ENUM	-	0	2
116	P06.0.02	Max Units	Max Units	UINT16	-	1	-
117	P06.0.03	Multipump Address	Multipump Address	UINT16	-	1	-
118	P06.1.11	Pressure - Inc. value	Pressure - Inc. value	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
119	P06.1.12	Pressure - Dec. value	Pressure - Dec. value	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	0	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
120	P06.1.21 [X+]	Flow - Inc. value	Flow - Inc. value	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	P05.0.22 - Flow - Full Scale
121	P06.1.22 [X+]	Flow - Dec. value	Flow - Dec. value	FLOAT32	P04.0.12 - Flow Measuring Unit	0	P05.0.22 - Flow - Full Scale
122	P06.1.31 [X+]	Temperature - Inc. value	Temperature - Inc. value	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	0	P05.0.32 - Temperature - Full Scale
123	P06.1.32 [X+]	Temperature - Dec. value	Temperature - Dec. value	FLOAT32	P04.0.13 - Temperature Measuring Unit	0	P05.0.32 - Temperature - Full Scale

124	P06.1.41 [X+]	Level - Inc. value	Level - Inc. value	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	0	P05.0.42 - Level - Full Scale
125	P06.1.42 [X+]	Level - Dec. value	Level - Dec. value	FLOAT32	P04.0.14 - Level Measuring Unit	0	P05.0.42 - Level - Full Scale
126	P06.1.51 [X+]	Generic - Inc. value	Generic - Inc. value	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Generic - Full Scale
127	P06.1.52 [X+]	Generic - Dec. value	Generic - Dec. value	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Generic - Full Scale
128	P06.1.61	Multipump Enable Speed	Multipump Enable Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
129	P06.1.71	Synchronous Limit	Synchronous Limit	UINT16	rpm	0	3600
130	P06.1.72	Synchronous Window	Synchronous Window	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Max Speed
131	P06.1.81	Automatic Switchover Interval	Automatic Switchover Interval	UINT16	h	0	250
132	P07.0.01	Max Switching Frequency	Max Switching Frequency	ENUM	-	0	5
133	P07.0.02	Min Switching Frequency	Min Switching Frequency	ENUM	-	0	5
134	P07.1.01	Skip Speed Center	Skip Speed Center	UINT16	rpm	P04.2.31 - Min Speed	P04.2.32 - Max Speed
135	P07.1.02	Skip Speed Range	Skip Speed Range	UINT16	rpm	0	300
136	P07.2.01	Motor heating function	Motor heating function	ENUM	-	0	2
137	P08.0.01	Com 1 Function	Com 1 Function	ENUM	-	0	3
138	P08.0.02	Com 2 Function	Com 2 Function	ENUM	-	0	2
139	P08.1.01	Modbus RTU Address	Modbus RTU Address	UINT16	-	0	127
140	P08.1.02	Modbus RTU Baudrate	Modbus RTU Baudrate	ENUM	-	0	8
141	P08.1.08	Modbus RTU Format	Modbus RTU Format	ENUM	-	0	3
142	P08.2.01	BACnet MS/TP Mac Address	BACnet MS/TP Mac Address	UINT16	-	0	P08.2.05 - BACnet MS/TP Max Master
143	P08.2.02	BACnet MS/TP Baudrate	BACnet MS/TP Baudrate	ENUM	-	0	8
144	P08.2.03	BACnet MS/TP Format	BACnet MS/TP Format	ENUM	-	0	3
145	P08.2.04	BACnet MS/TP Device Id	BACnet MS/TP Device Id	UINT32	-	-	4194304
146	P08.2.05	BACnet MS/TP Max Master	BACnet MS/TP Max Master	UINT16	-	P08.2.01 - BACnet MS/TP Mac Address	127
147	-	BACnet Info Frames	BACnet Info Frames	UINT16	-	1	255
148	-	BACnet Reinit	BACnet Reinit	ENUM	-	0	1
149	P08.3.01	Enable Wireless Communication	Enable Wireless Communication	ENUM	-	0	1

150	P09.0.01 [X+]	Language	Language	ENUM	-	0	28
151	P09.0.12 [X+]	Time	Time	UINT32	-	-	-
152	P09.0.11 [X+]	Date	Date	UINT32	-	-	-
153	P09.1.01	Display Energy Saving	Display Energy Saving	ENUM	-	0	1
154	P09.1.02	Energy Saving Time	Energy Saving Time	UINT16	s	60	3600
155	P09.1.10	Display Orientation	Display Orientation	ENUM	-	0	1
156	P09.3.01	Error Log Reset	Error Log Reset	ENUM	-	0	1
157	P09.3.02	Operating Time Counter Reset	Operating Time Counter Reset	ENUM	-	0	1
158	P09.3.03	Motor Running Counter Reset	Motor Running Counter Reset	ENUM	-	0	1
159	P09.3.04	Energy Counter Reset	Energy Counter Reset	ENUM	-	0	1
160	P09.3.05	Factory Restore	Factory Restore	ENUM	-	0	1
161	P09.3.06	Commissioning Completed	Commissioning Completed	ENUM	-	0	1
162	P09.3.07	Bonded Device List Reset	Bonded Device List Reset	ENUM	-	0	1
163	P04.1.60	Limit setpoint saving	Limit setpoint saving	ENUM	-	0	1
164	P01.6.01 [X+]	H0 Pressure	Setpoint Zero Flow	FLOAT32	P04.0.11 - Pressure Measuring Unit	P05.0.11 - Pressure - Zero Value	P05.0.12 - Pressure - Full Scale
165	P04.2.00 [X+]	Regulation Type	Regulation Type	ENUM	-	0	1
166	P05.8.44	Analog Output 1 Offset	Analog Output 1 Offset	FLOAT32	P05.3.02 - Analog Output Type	-100	100
167	P05.8.45	Analog Output 1 Gain	Analog Output 1 Gain	FLOAT32	-	0	1.5

10 유지 관리

10.1 사전 주의 사항



위험: 전기 위험

- 작업 전에, 본 장치, 제어 패널, 보조 제어 회로가 의도치 않게 재가동되지 않도록 전원 공급 장치가 분리되고 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 전원 공급 장치에서 시스템을 분리한 후 잔류 전류가 방전될 때까지 2분 정도 기다립니다.



경고: 물리적 및 열적 위험

- 항상 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 항상 적합한 작업 공구를 사용하십시오.
- 모터가 전자 펌프에 설치되면 너무 뜨겁거나 너무 차가운 액체로 인해 부상 위험이 생기지 않도록 주의하십시오.

작업을 시작하기 전에:

- 소개 및 안전의 모든 안전 지침을 읽고 이해하십시오.
- 전자 펌프와 모든 시스템 구성품은 식은 후에 만져야 합니다.
- 전자 펌프를 분해하기 전에 필과 드레인 플러그를 분리하거나 배관 시스템의 연결을 분리하여 장치가 시스템으로부터 분리되어 있는지, 압력이 0인지 확인하십시오.

모터 자기장



모터 케이스 안의 로터의 분해 및 설치 시에는 강한 자기장이 발생합니다.

위험: 자기 위험

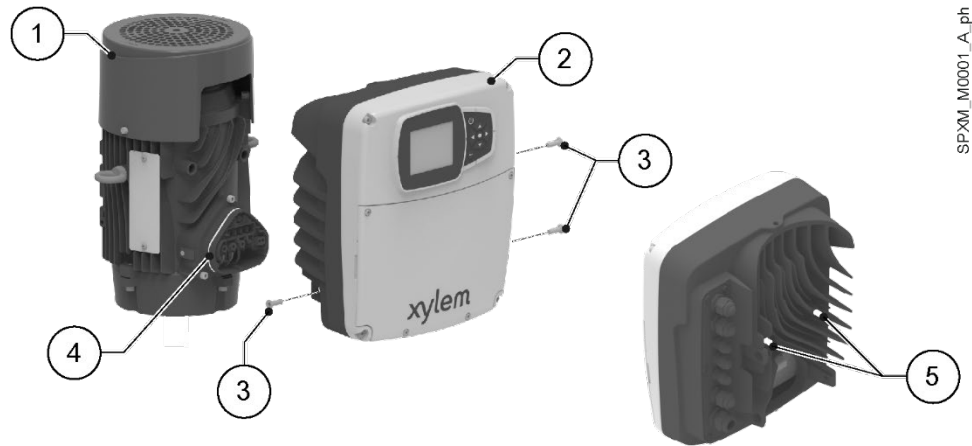
자기장은 심장박동기 또는 자기장에 민감한 기타 의료 기기를 부착한 사람에게 위협할 수 있습니다.

참고:

자기장으로 인해 로터 표면에 금속 잔해물이 끌려올 수 있어 로터가 파손될 수 있습니다.

10.2 HVX 또는 HVX+ 드라이브 교체

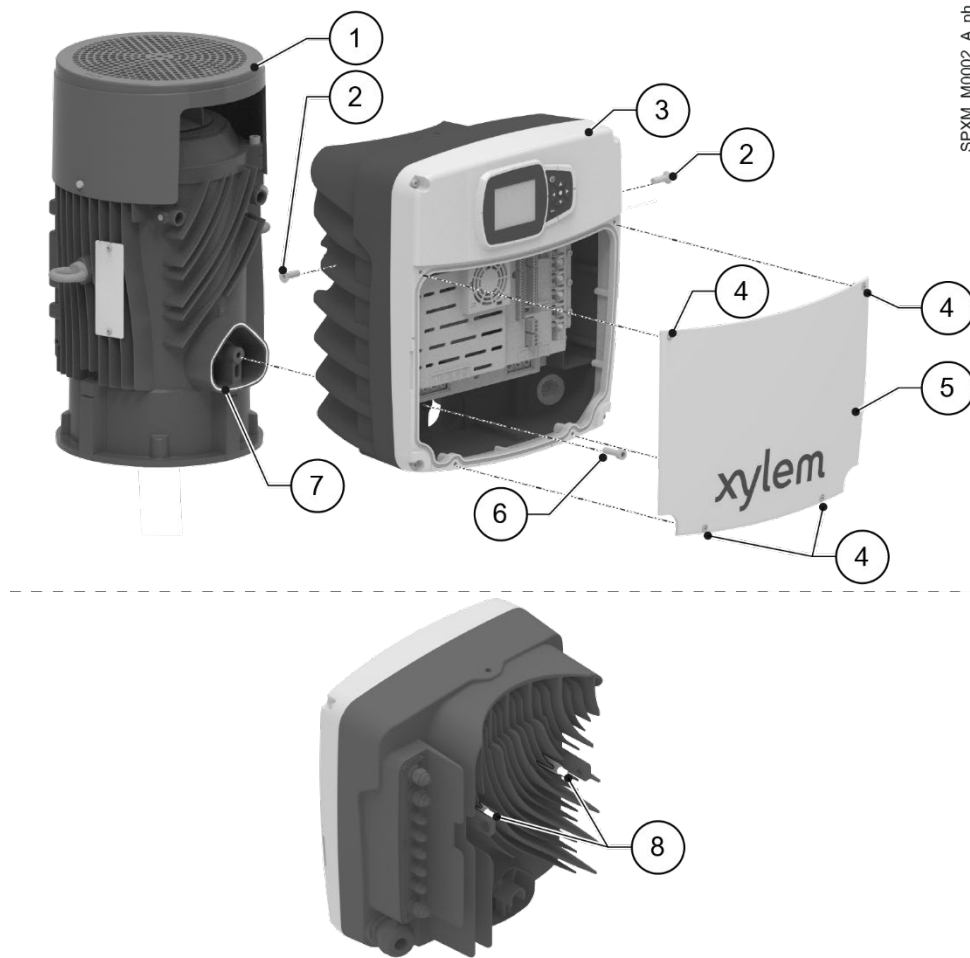
10.2.1 B 및 C 크기 교체



1. 모터
2. 드라이브
3. 고정 나사
4. 씬
5. 스페이서

1. 드라이브에 연결된 아무 센서나 연결을 분리합니다.
2. Torx 스패너로 나사를 풀어 드라이브를 분리합니다.
3. 씬을 알코올로 윤활합니다.
4. 새 드라이브의 스페이서가 올바른 위치에 있고 파손되지 않았는지 확인합니다.
5. 새 드라이브를 장착하고 나사를 조입니다.
6. 조임 토크: 6 Nm (55 lbf • in) ± 15%.
7. 드라이브에 아무 센서나 다시 연결합니다.

10.2.2D 크기 교체



1. 모터
2. 측면 고정 나사
3. 드라이브
4. 커버 나사
5. 커버
6. 중앙 고정 나사
7. 쉘
8. 스페이서

오래된 드라이브 분해

1. 드라이브에 연결된 아무 센서나 연결을 분리합니다.
2. 커버를 분리합니다.
3. 모터의 상선을 분리합니다.
4. M6 수 아이볼트를 드라이브에 나사로 조입니다.
5. 크레인 로프를 아이볼트에 부착합니다.
6. 로프를 팽팽하게 합니다.
7. Torx 스패너로 측면 및 중앙 나사를 분리하여 드라이브를 분리합니다. 중앙 나사를 모터 안에 떨어트리지 않도록 주의합니다.
8. 로드가 갑자기 움직이지 않는지 확인하면서 드라이브를 천천히 올려 모터에서 분리합니다.

새 드라이브 어셈블리

1. 새 드라이브의 스페이서가 올바른 위치에 있고 파손되지 않았는지 확인합니다.
2. M6 수 아이볼트를 드라이브에 나사로 조입니다.
3. 크레인 로프를 아이볼트에 부착합니다.
4. 로드가 갑자기 움직이지 않는지 확인하면서 드라이브를 천천히 올립니다.
5. 새 드라이브를 장착하고 나사를 조입니다.
조임 토크: 15 Nm (132 lbf • in) $\pm$ 15%.
6. 크레인 로프를 분리하고 아이볼트를 분리합니다.
7. 모터에 기존 상순을 따라 상선을 다시 연결합니다.
U = 갈색
V = 파란색
W = 검은색.
8. 커버를 씌우고 나사를 조입니다.
조임 토크: 3 Nm (27 lbf • in) $\pm$ 15%.
9. 드라이브에 아무 센서나 다시 연결합니다.

10.3 긴 시간 동안 미사용

1. 작동 패널의 켜짐/꺼짐 버튼을 누르거나 제공된 활성화 접점을 엽니다(사용된 경우).
2. 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 흡입 및 방출 켜짐/꺼짐 밸브를 닫습니다.
4. 9페이지에 있는 보관에 나온 지침을 따릅니다.
5. 유닛을 시작하기 전 유닛과 제어 패널 상의 전기선 연결을 확인하고 나사가 올바르게 조여져 있는지 확인하십시오.
6. 전기 펌프 매뉴얼의 지침을 따라 유닛을 시작합니다.

10.4 예비 부품 식별

spark.xylem.com에서 직접 제품 코드를 사용해 예비 부품을 식별합니다.
추가적인 기술 정보는 Xylem 또는 공인 판매업자에게 문의하십시오.

11 문제 해결

11.1 사전 주의 사항



경고: 물리적 및 열적 위험

- 항상 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 항상 적합한 작업 공구를 사용하십시오.
- 너무 뜨겁거나 차가운 액체의 경우 부상의 위험이 있으므로 주의하십시오.

작업을 시작하기 전에:

- 소개 및 안전의 모든 안전 지침을 읽고 이해하십시오.
- 펌프와 모든 시스템 구성품은 식은 후에 만져야 합니다.
- 펌프를 분해하기 전에 필과 드레인 플러그를 분리하거나 배관 시스템의 연결을 분리하여 장치가 시스템으로부터 분리되어 있는지, 압력이 0인지 확인하십시오.

무전압 작업



위험: 전기 위험

- 작업 전에, 본 장치, 제어 패널, 보조 제어 회로가 의도치 않게 재가동되지 않도록 전원 공급 장치가 분리되고 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 전원 공급 장치에서 시스템을 분리한 후 잔류 전류가 방전될 때까지 2분 정도 기다립니다.

모터 자기장



모터 케이스 안의 로터의 분해 및 설치 시에는 강한 자기장이 발생합니다.

위험: 자기 위험

자기장은 심장박동기 또는 자기장에 민감한 기타 의료 기기를 부착한 사람에게 위협할 수 있습니다.

참고:

자기장으로 인해 로터 표면에 금속 잔해물이 끌려올 수 있어 로터가 파손될 수 있습니다.

이온화 방사선에 노출되는 구역



경고: 이온화 방사선 위험

본 장치가 이온화 방사선에 노출된 경우 사람을 보호하기 위해 필요한 안전 조치를 취해야 합니다. 본 장치를 발송해야 하는 경우 배송업체와 수령인에게 적절한 안전 조치를 취하도록 알려야 합니다.

11.2 알람 목록

코드	이름	설명
A05	Bad files configuration	There is a mismatch in the configuration files or the files didn't load properly. Power off, wait 1 minute, power on.
A08	Derating active	The switching frequency has been reduced due to the high ambient temperature. Clean the unit, verify unit fan and ambient condition.
A11	Analog Input 1 Alarm	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
A12	Analog Input 2 Alarm	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
A13	Analog Input 3 Alarm	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
A14	Analog Input 4 Alarm	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
A15	Flow/Temperature Sensor Alarm	The embedded flow/temperature sensor is malfunctioning.
A16	External DI Alarm	The external alarm has been activated. Verify the external device contact.
A17	Internal Communication lost	There is a communication problem between the drive boards. Power off, wait 1 minute, power on.
A18	Multipump Communication Lost	The unit is set to multipump but there are no other units communicating. Verify multipump connection and communication port configuration.
A19	Multipump Address conflict	There are other units in the multipump system with the same multipump address. Verify that each unit has a unique multipump address.
A20	Multipump Incompatibility	A unit connected in the multipump system has incompatible features or a different multipump protocol. Do not use the incompatible feature or update all units to the same firmware version.
A21	Cloning failure	Cloning failure
A23	Wrong analog input configuration	None of the analog input is set to the measured quantity of the control mode. Verify the correct configuration of parameters in menu M05.
A24	Wrong Setpoint configuration	None of the setpoint selected correspond to the measured quantity of the control mode. Verify the correct configuration of parameters in menu M04, M05.
A28	Fieldbus Communication lost	The communication with the remote fieldbus device is lost. Verify the status of the remote device and the correct configuration of fieldbus communication parameters.
A29	Pipe Filling Alarm	The pipe filling function filling pressure has not been reached within the pipe filling time. Verify the system integrity and the pipe filling parameters.
A35	HMI Communication lost	There is an internal communication issue between user interface board and control board. Power off, wait 1 minute, power on.
A36	BTLE Communication Lost	There is an internal communication issue between user interface board and wireless interface. Power off, wait 1 minute, power on.
A50	Files revision mismatch	The HMI board and the Control Card contain different revisions of the same configuration files.

11.3 에러 목록

코드	이름	설명
E01	Speed limit exceeded	The motor speed is out of expected range. Power off, wait 1 minute, power on.
E02	Overcurrent	The current drawn by the motor is above the limit.
E03	Undervoltage	The voltage is below the minimum limit.
E04	Locked rotor	The rotor is blocked and cannot rotate. Verify the presence of dirt or other material in the wet parts of the pump that can cause the rotor to be blocked.
E05	Data Memory corrupted	There is a part of the memory that is incorrectly initialized or not working. Power off, wait 1 minute, power on.
E06	Input phase loss	One or more phases are missing.
E07	Motor Overheating	The motor temperature is outside the safe limits. Clean the unit, verify unit fan and ambient condition.
E08	Inverter Overheating	The drive internal temperature is outside the safe limits. Clean the unit, verify unit fan and ambient condition.
E09	Motor Disconnected	The connection of one or more motor phases (between drive and motor) is interrupted.
E10	Dry Run	The drive detected no water inside the pump. Verify that the pump is running with water, apply the air purge procedure.
E11	Sensor 1 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E12	Sensor 2 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E13	Sensor 3 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E14	Sensor 4 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E15	Flow/Temperature Sensor Error	The embedded flow/temperature sensor is malfunctioning.
E16	External DI Error	The external error has been activated. Verify the external device contact.
E17	Internal Communication lost	There is a communication problem between the drive boards. Power off, wait 1 minute, power on.
E21	Lack of water (LOW)	The LOW digital input is open. Check the status of the lack of water device, if not used keep a loop between LOW terminals.
E22	Minimum Threshold	The minimum threshold set has not been reached within the minimum threshold delay. Verify that the pump has water. Verify the correct settings of the minimum threshold parameters.
E23	Wrong analog input configuration	None of the analog input is set to the measured quantity of the control mode. Verify the correct configuration of parameters in menu M05.
E25	Control Card supply error	There is a power supply issue between the power board and the control board.
E26	Hardware configuration error	The motor-drive configuration parameters are not correct. Power off, wait 1 minute, power on. Contact Xylem service network.

코드	이름	설명
E27	Current leakage to ground	The motor insulation to ground is compromised.
E29	Pipe Filling Error	The pipe filling function filling pressure has not been reached within the pipe filling time. Verify the system integrity and the pipe filling parameters.
E30	Overload	The motor is overloaded. Verify the pumped liquid characteristics.
E31	External Reference 1 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E32	External Reference 2 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E33	External Reference 3 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E34	External Reference 4 Error	The analog input value is too low or too high. Verify the device connected to the analog input or the correct analog input configuration.
E36	Mains undervoltage	The power supply voltage is below the minimum accepted limit.
E43	Overvoltage	The DC-Bus voltage is above the maximum limit. Verify that there are no other pumps creating flow through the pump that can cause energy re-generation.
E46	Grid Overvoltage	The power supply voltage is above the maximum accepted limit.
E50	Configuration files mismatch	There is a mismatch between HMI board and Control Card configuration files.
E51	Drive is a spare part	The HMI board and the Control Card don't contain the configuration files.
E52	Control Card is a spare part	The Control Card is a spare part without configuration files. Use parameter P09.3.10 to upgrade the control card with the files included in the HMI board.
E60	Multipump Protocol Incompatibility	There is an incompatibility between the multipump protocol between the units, align the units to the same firmware version.
E61	Hydrovar X connected to X+	Hydrovar X and Hydrovar X+ cannot be linked together. the two models use different multipump protocols.
E65	Missing Hydraulic Curves	Hydraulic curves are missing or corrupted. Deactivate all functions requiring hydraulic curves, such as "Sensorless delta pressure".

12 사양

12.1 작동 환경

데이터	설명
대기 조건	공격적이거나 폭발성이 없는 환경
온도	-20 ~ 50° C (-4 ~ 122° F)
공기 상대습도	응축 없는 조건에서 ≤ 95%
공기 절대 습도	≤ 30 g/kg (건조 공기)
고도 (해수면 기준)	- 최대 1000 m (3280 ft): 최적 조건 1000~2000 m (3280~6562 ft): 내장 자동 열 보호 장치가 작동될 수 있음 2000 m (6562 ft) 초과, Xylem 또는 공인 유통사에 연락

12.2 기술적 특성

명판상의 EXM 모터 어셈블리 명판을 함께 참조합니다.

데이터	설명
전원 공급 전압 및 주파수	모델에 따라 다음: 200 V, ..., 240 V 50/60 Hz, 또는 380 V, ..., 480 V 50/60 Hz
공급 전압의 허용 오차	±10%
누설 전류(EN 61800-5-1)	≤ 3.5 mA (교류, AC)
보호 등급 및 인클로저 유형	IP 55, NEMA 인클로저 유형 4
효율 등급(IEC 61800-9-2)	- 전체 PDS(동력 드라이브 시스템) 유닛의 경우 IES2 - 모터의 경우 IE5

전기 데이터

정격 모터 출력, kW(hp)	모터 유형		회전 속도 범위, 분 ⁻¹	최대 입력 전류, A	
	IEC	NEMA		200 V, ..., 240 V (EXM.../3.....)	380 V, ..., 480 V (EXM.../4.....)
1.5 (2.0)	EXM...../..015B..4..	EXM...../..020B..4..	1500 ... 2000	5.7 - 4.9	4.0 - 3.8
2.2 (3.0)	EXM...../..022B..4..	EXM...../..020B..4..		7.9 - 6.7	5.0 - 4.6
3.0 (4.0)	EXM...../..030C..4..	EXM...../..040C..4..		11.0 - 9.8	7.9 - 7.0
4.0 (5.5)	EXM...../..040C..4..	EXM...../..055C..4..		14.0 - 12.3	9.2 - 8.5
5.5 (7.5)	EXM...../..055C..4..	EXM...../..075C..4..		21.6 - 20.4	11.2 - 10.2
	EXM...../..055D..4..	EXM...../..075D..4..		20.5 - 18.8	15.3 - 13.6
7.5 (10)	EXM...../..075D..4..	EXM...../..100D..4..		27.5 - 24.8	18.7 - 17.4
11 (15)	EXM...../..110D..4..	EXM...../..150D..4..		39.0 - 34.5	24.5 - 22.8

정격 모터 출력, kW(hp)	모터 유형		회전 속도 범위, 분 ¹	최대 입력 전류, A	
	IEC	NEMA		200 V, ..., 240 V (EXM.../3.....)	380 V, ..., 480 V (EXM.../4.....)
3.0 (4.0)	EXM...../..030B..2..	EXM...../..040B..2..	3000 ... 4000	10.7 - 8.9*	6.7 - 5.3
4.0 (5.5)	EXM...../..040B..2..	EXM...../..055B..2..		-	7.7 - 6.6
5.5 (7.5)	EXM...../..055B..2..	EXM...../..075B..2..		-	10.2 - 8.7
	EXM...../..055C..2..	EXM...../..075C..2..		18.9 - 16.2	11.4 - 11.0
7.5 (10)	EXM...../..075C..2..	EXM...../..100C..2..		-	14.4 - 12.5
11 (15)	EXM...../..110C..2..	EXM...../..150C..2..		-	20.3 - 16.5
	EXM...../..110D..2..	EXM...../..150D..2..		38.4 - 34.1	24.5 - 22.8
15 (20)	EXM...../..150D..2..	EXM...../..200D..2..		50.0 - 44.1*	30.2 - 27.1
18.5 (25)	EXM...../..185D..2..	EXM...../..250D..2..		-	33.5 - 28.6
22 (30)	EXM...../..220D..2..	EXM...../..300D..2..		-	38.9 - 32.4

* 3600 ... 4000분⁻¹

12.3 전자 환경 적합성(EMC)

- HVX 및 HVX+ 드라이브는 IEC 61000-3-12 표준의 THDi 요건을 준수합니다. 적합성은 시스템과 공용 전력망 간 접속 지점에서의 Ssc(단락 전력)이 표에 제시된 값 이상일 경우에만 유효합니다.

모터	Ssc, kVA
EXM.../3...B., EXM.../4...B..	2300
EXM.../3...C., EXM.../4...C..	4600
EXM.../3...D., EXM.../4...D..	9200

기기가 최소 Ssc 값을 충족하는 네트워크에 연결되어 있는지 확인하십시오. 확실하지 않다면 네트워크 운영자에게 문의하십시오.

- 외부 고조파 필터를 사용하면 Ssc 값이 낮은 네트워크에서도 설치가 가능하며, 단일 고조파 및 PWHC에 대해서도 적합성을 보장할 수 있습니다.
- IT 시스템(중성선이 접지와 절연된)의 경우, C4 등급에 적합한 hydrovar X 및 X+의 W 버전(EMI 필터 없음)을 사용해야 할 수 있습니다. 전자 연결도 함께 참조하십시오.

EXM 모터의 경우 선언문을 참조하십시오.

12.4 무선 주파수 특성 적합성

EU/EEA/GB

특징	설명
기술	Bluetooth® 저전력 5.2 무선 기술
대역	2.4 GHz ISM
RF	≤ 4.5 mW(6.5 dBm)

U.S.A.

HVX FCC ID: 2AYCGXSI02
 HVX+ FCC ID: 2AYCGXSI03

변동 속도 드라이브는 FCC 규정의 파트 15(FCC 15.247)를 준수합니다.

동작에는 다음 두 조건이 적용됩니다.

1. 이 장치는 유해한 간섭을 유발해서는 안 됩니다.
2. 이 장치는 원치 않은 동작을 유발할 수 있는 간섭을 포함해 받은 모든 간섭을 수락해야 합니다.

가변 속도 드라이브는 모바일 장치로 취급되며, 무선 주파수 노출 분석에서 보인 것처럼 FCC 파트 2.1093 및 KDB 447498 D01에 따른 무선 주파수 노출의 안전 요구사항을 준수합니다.

이 장치를 설치하는 인원은 (1) 다중 발신기 제품에 대한 FCC 절차를 따르는 경우를 제외하고 본 장치를 다른 안테나 또는 발신기와 함께 설치하거나 사용하지 않으며, (2) 일반적인 사용 도중 최소 20 cm의 거리를 항상 확보하도록 해야 합니다.

본 장비는 FCC 규정의 파트 15에 따라 클래스 A 디지털 장치의 한도를 준수한다는 것이 테스트를 통해 확인되었습니다. 해당 한도는 장비를 상용 환경에서 작동할 때 유해한 간섭으로부터 적절한 보호를 제공하도록 설계되었습니다.

이러한 장비는 라디오 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며, 지침 매뉴얼대로 설치 및 사용하지 않는 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 거주 구역에서 이 장비를 사용하면 유해한 간섭을 유발할 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비로 해당 간섭에 대한 조치를 취해야 합니다.

허가되지 않은 수리, 변경 및 개조는 장비에 영구적인 손상을 유발할 수 있으며, FCC 규정의 파트 15에 따라 보증이 무효화되고 본 장비를 작동할 권한이 무효화될 수 있습니다.

캐나다

HVX ISED IC: 26881-XSI02
 HVX+ ISED IC: 26881-XSI03

가변 속도 드라이브는 RSS-247 표준을 준수합니다.

동작에는 다음 두 조건이 적용됩니다.

1. 이 장치는 유해한 간섭을 유발해서는 안 됩니다.
2. 이 장치는 원치 않은 동작을 유발할 수 있는 간섭을 포함해 받은 모든 간섭을 수락해야 합니다.

가변 속도 드라이브는 모바일 장치로 취급하며, RSS-102 버전 5에 따른 무선 주파수 노출의 안전 요구사항을 준수합니다.

이 장치를 설치하는 인원은 일반적인 사용 도중 최소 20 cm의 거리를 항상 확보하도록 해야 합니다.

이 장치는 라이선스 면제 무선 제품용 ISED의 RSS 요구조건을 준수합니다.

적합성 책임이 있는 당사자가 명시적으로 허가하지 않은 이 유닛의 변경 또는 개조는 사용자가 이 장비를 작동할 권한을 무효화할 수 있습니다.

호주 및 뉴질랜드

HVX : ACMA 기준 준수
 HVX+ : ACMA 기준 준수

이 목록은 업데이트될 수 있습니다.

제품의 판매 및 사용이 허가된 국가와 해당 버전에 대한 정보는 Xylem 또는 공인 유통사에 문의하십시오.

12.5 기타 준수 및 허가

EU/EEA/GB

EXM 모터
CE 및 UKCA 마킹.

U.S.A.

EXM 모터: cURus (파일 번호 E488280)

호주 및 뉴질랜드

HVX : RCM
HVX+ : RCM

Bacnet

HVX : BTL 인증
HVX+ : BTL 인증

12.6 입출력 특성

특징	설명
통신 포트	2, RS-485
디지털 입력	hydrovar X의 경우 3, hydrovar X+의 경우 5: - 유동/NPN 접점, 매니폴드 열림/배수구 열림, GND로 - 내부 편극 +24 VDC, 전류 최대 6 mA로 제한 -0.5 VDC ~ +30 VDC의 보호, 최대 ±15 mA
아날로그 입력	hydrovar X의 경우 2, hydrovar X+의 경우 4: 0-20 mA 전류 또는 0-10 V 전압으로 구성 가능 - 전류 제한 60 mA를 가진 센서 전원 공급장치의 경우 24V 신호
아날로그 출력	0-20 mA 전류 신호 또는 0-10 V 전압 신호로 구성 가능
릴레이 1	- NC 및 NO 전환 접점 사용 시: - 최대 250 V 0.25 A(교류, 일반용) 또는 30 V 2 A(직류, 저항 부하)
릴레이 2	- NC 및 NO 전환 접점 사용 시: - 최대 30 V 0.25 A(교류, 일반용) 또는 30 V 2 A(직류, 저항 부하)

12.7 리튬 배터리

HVX+ 드라이브가 탑재된 EXM 모터에는 육로, 해로 및 항공 운송의 국제 규정을 준수하는 리튬 배터리가 포함되어 있습니다.

12.8 자기장

EXM 모터에는 영구자석이 포함되어 있습니다. 제품이 손상되지 않은 상태에서 자기장 값은 항공 운송을 위한 IATA 한도 내에 있습니다.

12.9 음압(EN 60034-9, CLC/TS 60034-25)

ISO 9614-2에 따라 유닛에서 1m 떨어진 열린 위치에서 무부하 동작 시 측정된 음향 출력 및 ISO 11203에 따른 음압 재계산.

HVX 또는 HVX+ 드라이브의 크기	정격 출력, kW(hp)	회전 속도, 분-1	음압, dB(A) ± 2
B	1.5 (2), 2.2 (3.0)	1500	48
		1800	48
		2000	50
	3.0 (4.0), 4 (5.5), 5.5 (7.5)	3000	61
		3600	64
		4000	70
C	3.0 (4.0), 4 (5.5), 5.5 (7.5)	1500	48
		1800	53
		2000	55
	5.5 (7.5), 7.5 (10), 11 (15)	3000	65
		3600	71
		4000	78
D	5.5 (7.5), 7.5 (10), 11 (15)	1500	49
		1800	52
		2000	54
	11 (15), 15 (20), 18.5 (25), 22 (30)	3000	64
		3600	68
		4000	75

13 폐기

13.1 사전 주의 사항



경고: 환경 위험

- 본 장치는 강철, 구리, 플라스틱, 리튬, 페라이트 등 다양한 유형의 소재를 식별하는 전문 공인 회사를 통해 폐기해야 합니다.
- 윤활액 및 기타 유해 물질을 환경에 폐기하는 것은 금지되어 있습니다.

제품 폐기에 대해서는 현지 법률을 참조하십시오.

14 보증

보증 관련 정보는 상용 문서를 참조하십시오.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyse, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy
xylem.com