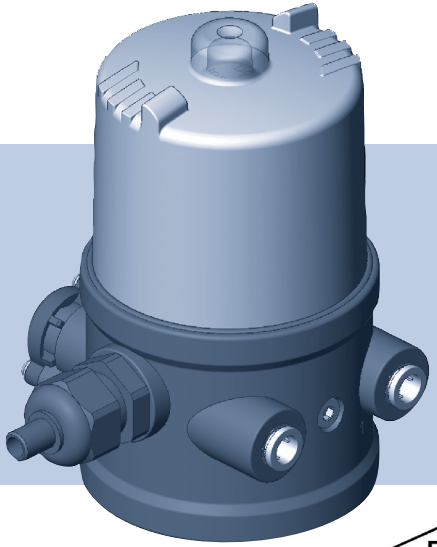
bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

BVS 13 ATEX E104X, BVS 13 ATEX E087X
FM24US0217X, FM24CA0058X

Type 8697

ATEX 승인 및 FM 승인을 받은 공압 제어 장치



사용 설명서

MAN 1000740655 KO Version: -Status: RL (released | freigegeben) printed: 07.09.2026

당사는 사전 통보 없이 기술적 내용을 수정할 권리를 보유합니다.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2012 ~ 2025

Operating Instructions 2510/09_KR-ko_00810359 / Original DE

MAN 1000740655 KO Version: -Status: RL (released | freigegeben) printed: 07.09.2026

목차

1 추가 지침 4
1.1 용어/약어 정의 4

2 기호 4

3 허용된 사용 5
3.1 제한 사항 5
3.2 식별 번호(V 코드) Pxxx 5

4 특별 안전 지침 6
4.1 폭발 가능성이 있는 구역에서의 구체적인 사용 조건 7
4.2 폭발 가능성이 있는 구역(Ex)에서의 작동 지침 8
4.3 PE99 및 PX03 잠금 와이어 설치 12
4.4 어댑터 세트 - 설치 안내 12
4.5 방폭 승인 14

1 추가 지침

잠재적 폭발 위험 환경에서의 사용을 위한 추가 지침은 디바이스의 전체 수명 주기를 설명합니다. 이 지침을 모든 사용자가 쉽게 접근할 수 있는 장소에 보관하고, 모든 새로운 디바이스 소유자가 이 지침을 볼 수 있도록 하시기 바랍니다.

중요한 안전 정보.

추가 지침을 주의를 기울여 꼼꼼히 읽어보십시오. 특히 특별 안전 지침 및 허용된 사용 부분을 숙지하십시오.

▸ 추가 지침을 반드시 읽고 이해해야 합니다.

추가 지침은 잠재적 폭발 위험 환경에서 공압 제어 장치를 사용하기 위한 안전 지침 및 정보를 설명합니다.

Type 8697용 디바이스의 사용 설명서에서 다른 모든 설명 및 정보를 확인할 수 있습니다.

사용 설명서는 인터넷 웹사이트 country.burkert.com에서 확인할 수 있습니다.

1.1 용어/약어 정의

이 설명서에서 "디바이스"라는 용어는 공압 제어 장치 Type 8697을 의미합니다.

이 지침에서 약어 "Ex"는 "폭발 가능성이 있는 구역"을 의미합니다.

2 기호

이 지침에는 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

위험!

급박한 위험 경고.

▸ 경고를 무시하면 치명적이거나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

경고!

잠재적인 위험 상황 경고.

▸ 경고를 무시하면 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.

주의!

잠재적인 위험 경고.

▸ 경고를 무시하면 중등 또는 경미한 부상을 입을 수 있습니다.

참고!

재산 피해 경고.

중요한 팁과 권장 사항.

이 지침이나 다른 문서에 있는 정보를 의미합니다.

▸ 위험 예방을 위한 지침을 표시합니다.

→ 반드시 수행해야 하는 작업 단계를 표시합니다.

3 허용된 사용

공압 제어 장치 Type 8697을 부적절하게 사용하면 인명, 주변 장비 및 환경에 위험을 초래할 수 있습니다.

- 디바이스는 유체 제어를 위해 프로세스 밸브의 공압 액추에이터에 장착되도록 디자인되었습니다.
  디바이스는 다음의 용도로 디자인되었습니다.
  — Type 8697 PX03, PR08:
  폭발 그룹 II, 카테고리 3G Ex ec, T4 및
  폭발 그룹 II, 카테고리 3D Ex tc, T135°C
  — Type 8697 PE99:
  폭발 그룹 II, 카테고리 2G Ex ia, T4 및
  폭발 그룹 II, 카테고리 2D Ex ia, T135°C
  — Type 8697 PE51:
  폭발 그룹 II, 카테고리 2G Ex ia, T4
  (승인 관련 내용은 라벨에 나열된 정보 참조).
- 디바이스는 프로세스 밸브의 공압 액추에이터에 장착됩니다. 프로세스 밸브 및 액추에이터는 적어도 공압 제어 장치의 Ex 승인 등급 이상을 갖추어야 합니다.
- 사용 시 계약 문서, 사용 설명서 및 다음의 제품 유형 라벨에 명시된 허용 데이터, 작동 조건 및 사용 조건을 준수하십시오.
  — 공압 제어 장치 Type 8697 및
  — 프로세스 밸브.
- Bürkert가 권장하고 승인한 타사 디바이스 및 부품과 함께 사용하십시오.
- 안정적이고 결함 없는 작동을 위해서는 세심한 사용, 유지보수뿐만 아니라 올바른 운반, 보관 및 설치가 필수적입니다.
- 디바이스는 원래 용도로만 사용해야 합니다.

3.1 제한 사항

시스템/디바이스를 수출하는 경우, 기존의 모든 제한 사항을 준수하십시오.

3.2 식별 번호(V 코드) Pxxx

식별 번호(V 코드) PX03, PE99 또는 PE51은 디바이스의 유형 라벨에 있습니다.

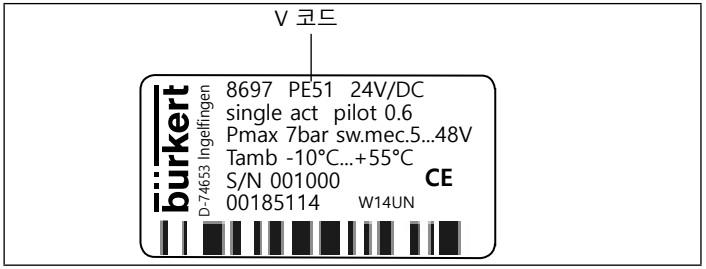


그림 1: 유형 라벨 예시

4 특별 안전 지침

위험!

전기 원형 플러그를 제거할 때 폭발 위험이 있습니다.

- 원형 플러그를 사용하는 케이블 연결부는 적절한 잠금 클립을 사용하여 고정하십시오.
  예: EXCLIP, FA. Phoenix Contact,
  Type SAC-M12-EXCLIP-M, Art. no. 1558988 또는
  Type SAC-M12-EXCLIP-F, Art. no. 1558991
  또는 잠금 클립, FA. ESCHA, M12 x 1, Art. no. 8040501.
- 전원 공급 장치를 차단한 후에만 전기 원형 플러그를 제거하십시오.

디바이스를 열 때 폭발 위험이 있습니다.

- Ex 환경이 아닌 경우에만 디바이스를 여십시오.
- 마이크로 스위치를 설치 및 설정하는 동안에는 Ex 환경이 조성되어서는 안 됩니다.
- 시운전하기 전에, 동봉된 잠금 와이어를 사용하여 도구 없이는 투명 캡을 열 수 없도록 고정하십시오.

정전기로 인한 폭발 위험.

정전기를 띤 디바이스 또는 사람이 갑자기 방전을 일으키면, 폭발 가능성이 있는 구역에서 폭발이 일어날 수 있습니다.

- 폭발 가능성이 있는 구역에 정전기 방전이 발생하지 않도록 적절한 조치를 해야 합니다.
- 반드시 젖은 천이나 정전기 방지 천으로 가볍게 디바이스 표면을 닦아야 합니다.

위험!

폭발 위험을 방지하기 위해 폭발 가능성이 있는 구역에서의 작동을 위한 사용 설명서에 기재된 안전 지침뿐만 아니라 다음 사항도 준수하십시오.

- 승인 라벨에 기재된 온도 등급, 주변 온도, 보호 등급 및 전압 정보를 준수하십시오.
- 승인 라벨에 표시된 온도보다 발화 온도가 낮은 가스 또는 먼지가 있는 지역에서는 디바이스를 사용하지 마십시오.
- 설치, 작동, 유지보수는 자격을 갖춘 기술자만 할 수 있습니다.
- 설치 및 작동 중에 해당 안전 규정(국가 안전 규정 포함)과 구성 및 작동에 관한 기술 일반 규칙을 준수하십시오.
- 디바이스를 직접 수리하지 말고, 동등한 성능의 디바이스로 교체하십시오.
- 수리는 제조업체에서만 수행할 수 있습니다.
- 본 디바이스를 사용 설명서에 명시된 한도를 초과하는 기계적 및/또는 열적 부하에 노출시키지 마십시오.
- 해당 적용 분야에 대해 승인된 케이블 및 선로 도입구만을 사용해야 하며, 관련 설치 지침에 따라 나사로 고정해야 합니다.
- 케이블 글랜드는 고정 설치용으로만 사용해야 합니다.
- 폭발 위험 구역용으로 승인된 잠금 나사를 사용하여 불필요한 케이블 글랜드를 모두 닫으십시오.
- 필요한 보호 등급(최소 보호 등급은 해당 챕터 참조 "4.1")은 적합한 어댑터 키트와 함께 사용할 때만 보장됩니다. 모든 공압 및 전기 연결부에는 적절한 커넥터를 장착해야 합니다.

4.1 폭발 가능성이 있는 구역에서의 구체적인 사용 조건

Type 8697 PX03

- M12 케이블 플러그가 포함된 디자인의 경우, 최종 사용 시 애플리케이션에서 최종 사용자가 플러그를 제공합니다. 이 플러그는 본 형식 검사 인증서의 일부가 아니며, IEC 60079-0, IEC 60079-7 및 IEC 60079-31의 모든 해당 조항을 준수해야 합니다. IEC 60529에 따른 최소 IP54 보호 등급을 보장해야 합니다.
- 제어 밸브에 대한 연결은 특수 어셈블리 키트로만 이루어져야 합니다. IEC 60079-0, IEC 60079-7 및 IEC 60079-31의 모든 해당 조항을 준수해야 합니다. IEC 60529에 따른 최소 IP54 보호 등급을 보장해야 합니다.
- 장비는 IEC 60664-1에 정의된 오염 등급 2 이상의 구역에서만 사용해야 합니다.
- 장비의 공급 터미널에서 정격 피크 전압의 140%를 초과하지 않는 수준으로 설정된 과전류 보호 장치를 제공해야 합니다.

Type 8697 PE99, PE51

- 공압 제어 장치는 정전기 대전/방전이 방지되는 방식으로 설치해야 합니다.
- 공압 제어 장치는 어셈블리 키트 FA03 또는. FA05하고만 결합하여 설치해야 합니다. 컨트롤러와 어셈블리 키트의 결합은 Type 8697 PE99의 경우 EN 60529에 따른 최소 IP64 보호 등급을 보장해야 합니다. Type 8697 PE51의 경우, 결합 시 EN 60529에 따른 최소 IP20 보호 등급을 보장해야 합니다.
- 공압 연결부에는 적절한 연결 부품을 장착해야 합니다.
- Type 8697 PE99의 경우, 해당 모델에 적합하고 별도로 인증을 받은 케이블 글랜드 또는 블랭킹 부품만을 사용해야 합니다.

Type 8697 PR08

- M12 케이블 플러그가 포함된 디자인의 경우, 최종 사용 시 애플리케이션에서 최종 사용자가 플러그를 제공합니다. 이 플러그는 ANSI/UL 60079-0, ANSI/UL 60079-7 및 ANSI/UL 60079-31의 모든 해당 조항에 따라 설치되어야 합니다. ANSI/IEC 60529에 따른 최소 IP54 보호 등급을 보장해야 합니다.
- 케이블 글랜드는 기계적 충격의 위험을 최소화할 수 있는 위치에 설치해야 합니다.
- 장비는 IEC 60664-1에 정의된 오염 등급 2 이상의 구역에서만 사용해야 합니다.
- 장비의 공급 터미널에서 정격 피크 전압값의 140%를 초과하지 않는 수준으로 설정된 과전류 보호 장치를 제공해야 합니다.

- 회로는 IEC 60664-1에 정의된 과전압 범주 II로 제한되어야 합니다.
- 장비 표면으로 인해 정전기 방전 위험이 발생할 수 있습니다. 정전기 축적을 유발할 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로 닦으십시오.

4.2 폭발 가능성이 있는 구역(Ex)에서의 작동 지침

4.2.1 안전 지침

폭발 가능성이 있는 구역(가스) 1 및 2에서의 작동에는 다음 사항이 적용됩니다.

위험!

정전기 대전으로 인한 폭발 위험.

정전기를 띤 디바이스 또는 사람이 갑자기 방전을 일으키면, 폭발 가능성이 있는 구역에서 폭발이 일어날 수 있습니다.

- ▸ 폭발 가능성이 있는 구역에 정전기 방전이 발생하지 않도록 적절한 조치를 해야 합니다.
- ▸ 반드시 젖은 천이나 정전기 방지 천으로 가볍게 디바이스 표면을 닦아야 합니다.

4.2.2 폭발 가능성이 있는 구역 내 유체

폭발성 유체를 사용하는 경우, 추가적인 폭발 위험이 발생할 수 있습니다.

4.2.3 폭발 가능성이 있는 구역의 액추에이터/밸브

폭발성 대기에서의 사용은 액추에이터/밸브에 의해 제한될 수 있습니다. 액추에이터/밸브의 사용 설명서를 준수하십시오.

4.2.4 폭발 위험 구역 내 세척

세정제가 폭발성 대기 환경에서 사용하도록 승인되었는지 확인하십시오.

4.2.5 폭발 가능성이 있는 구역용 접착식 표지판

승인 라벨 PX03

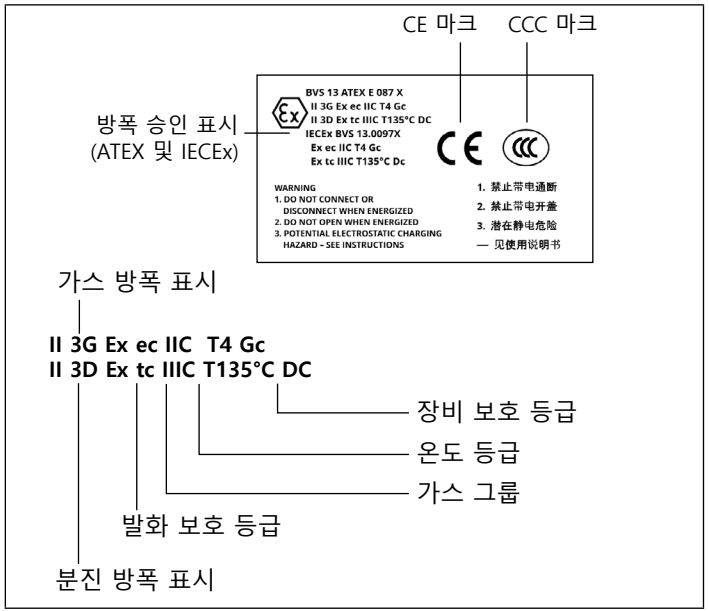


그림 2: 승인 라벨 예시 PX03

승인 라벨 PE99

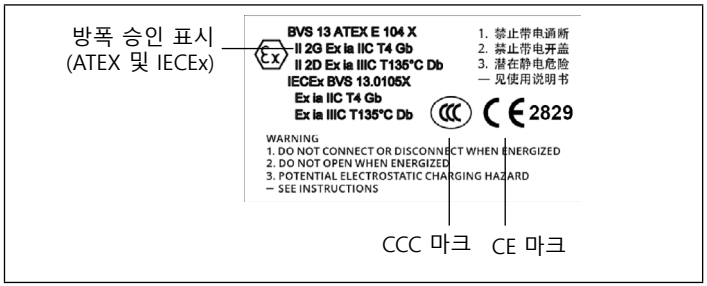


그림 3: 승인 라벨 예시 PE99

승인 라벨 PE51

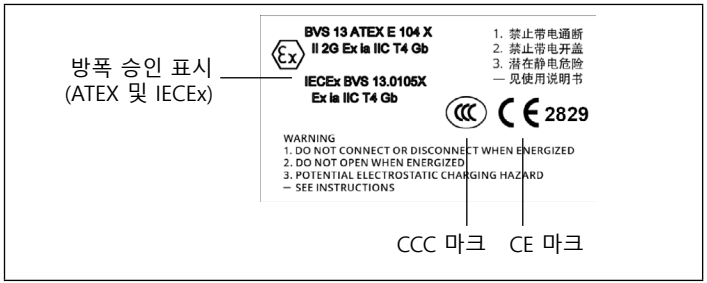


그림 4: 승인 라벨 예시 PE51

승인 라벨 PR08

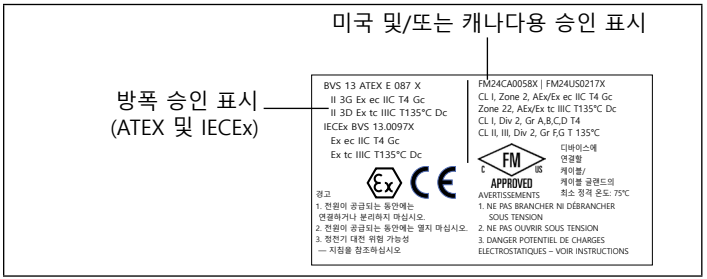


그림 5: 승인 라벨 예시 PR08

4.2.6 폭발 가능성이 있는 구역의 온도 범위

주변 온도

Type 8697 PX03, PR08(3GD(ec tc))	0...+55°C
Type 8697 PE99(2GD)	0...+55°C[1)]
Type 8697 PE51(2 G, 파일럿 밸브 포함)	-10...+55°C[1)]
Type 8697 PE51(2G, 파일럿 밸브 미포함)	-20...+60°C

4.2.7 전기 사양 PE99 및 PE51

발화 보호 등급 본질안전 Ex ia IIC/IIIC(PE99 및 PE51)의 디바이스는 본질적으로 안전한 전기 회로에만 연결해야 합니다.

폭발 그룹	IIC/IIIC
카테고리	ia
온도 등급	T4/135°C

1) 최대 주변 온도는 파일럿 밸브의 최대 허용 입력 전력 Pi에 의해 제한될 수 있습니다(“탭 1: 입력 전압-입력 전류 값 쌍”의 11페이지 참조).

전기 회로의 파라미터는 다음과 같습니다.

전기 회로 리미트 스위치

상단 최종 위치: 터미널 INI Top 1 +/-

하단 최종 위치: 터미널 INI BTM 1 +/-

각:

최대 허용 입력 전압(Ui) 20V

최대 허용 입력 전류(Ii) 60mA

최대 허용 입력 전력(Pi) 200mW

최대 내부 커패시턴스(Ci) 178nF

최대 내부 인덕턴스(Li) 66µH

전기 회로 파일럿 밸브

파일럿 밸브 1: 터미널 VALVE +/-

최대 허용 입력 전압 Ui 및 입력 전류 Ii
(서로 상하로 표시된 값 쌍만 사용하십시오)

전압 값 [V] = Ui	15	18	20	22	25	28	30	35
전류 값 [A] = Ii	0.9	0.44	0.309	0.224	0.158	0.120	0.101	0.073

탭 1: 입력 전압-입력 전류 값 쌍

최대 허용 입력 전력 Pi

파일럿 밸브 수	**최대 허용 출력 Pi**	**최대 주변 온도 Type 8697**	
		PE99	**PE51**
0	-	+55°C	+60°C
1	0.7W	+55°C	+55°C
1	1.1W	+50°C	+50°C

탭 2: 최대 허용 입력 전력

최대 내부 커패시턴스(Ci) 무시할 수 있는 수준

최대 내부 인덕턴스(Li) 무시할 수 있는 수준

4.3 PE99 및 PX03 잠금 와이어 설치

위험!

디바이스를 열 때 폭발 위험이 있습니다.

- ▸ Ex 환경이 아닌 경우에만 디바이스를 여십시오.
- ▸ 시운전하기 전에, 동봉된 잠금 와이어를 사용하여 도구 없이는 투명 캡을 열 수 없도록 고정하십시오.

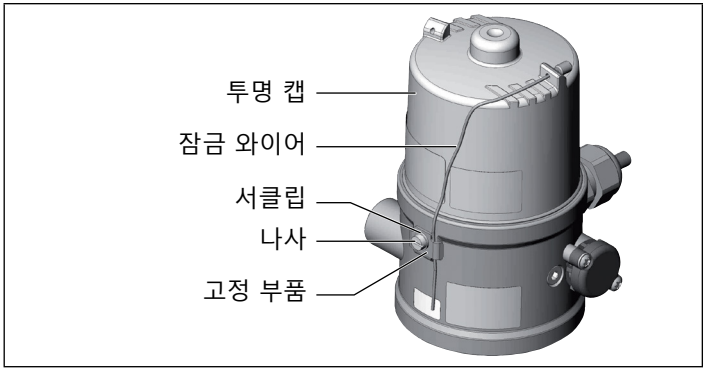


그림 6: 잠금 와이어 설치

절차:

→ 투명 캡의 구멍에 잠금 와이어를 밀어 넣으십시오.
→ 잠금 와이어를 고정 부품에 통과시키고 팽팽하게 당기십시오.
→ 고정 부품의 나사를 조이십시오.

4.4 어댑터 세트 - 설치 안내

위험!

부적절한 어댑터 키트를 사용하는 경우 폭발 위험이 있습니다.

- ▸ 적합한 어댑터 키트만 사용하십시오.

발화 보호 등급 본질안전 "i" 등급에 필요한 보호 등급은 적합한 어댑터 세트와 함께 사용할 때만 보장됩니다.

부속품	어댑터 세트 시리즈
FA03	ELEMENT
FA05	CLASSIC

탭 3: 부속품 및 연결 세트

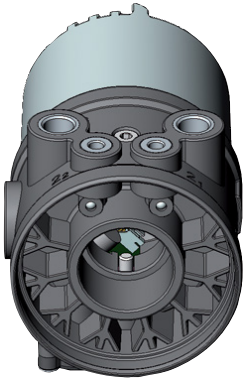
어댑터 세트의 주문 명칭은 Type 8697 데이터 시트의 "어댑터 세트 주문표"에서 확인할 수 있습니다.

부속품 FA03

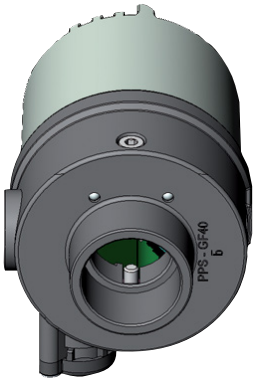
부속품 FA03
ELEMENT 시리즈용 어댑터 세트

그림 7: 부속품 FA03

부속품 FA05



부속품 FA05
파일럿 밸브가 포함된 CLASSIC 시리즈용 어댑터 세트



부속품 FA05
파일럿 밸브가 없는 CLASSIC 시리즈용 어댑터 세트

그림 8: 부속품 FA05

4.5 방폭 승인

방폭 승인은 Bürkert에서 승인한 모듈과 부품을 이 사용 설명서에 설명된 대로 사용하는 경우에만 유효합니다.

시스템, 모듈 또는 부품을 무단으로 변경하면 폭발 방지 승인이 무효가 됩니다.

이 제품은 Shanghai Inspection and Testing Institute of Instruments and Automation Systems Co., Ltd.의 검토를 받습니다. (SITIIAS), 국가 방폭 시리즈 표준(GB/T 3836.2021-폭발성 대기)의 요구 사항을 준수하는 CCC 인증을 받았습니다.

PX03, PE99 및 PE51에 대한 Type 검사 인증서

BVS 13 ATEX E104X 및
IECEx BVS 13.0105X,

BVS 13 ATEX E087X 및
IECEx BVS 13.0097X는 다음 기관에서 인증을 받았습니다.

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

생산 감사 기관: Fiditas CE 2829
Ulica Slavka Tomerlina 44
10361 Zagreb-Sesvete
Hrvatska/Croatia

PR08용
위험 지역 인증서
FM24US0217X
FM24CA0058X
발행 기관:

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

country.burkert.com

MAN 1000740655 KO Version: -Status: RL (released | freigegeben) printed: 07.09.2026